



ISSN 2986-1020

PROCEEDINGS

5TH NATIONAL CONFERENCE FOR COMMUNITY SERVICE (NACOSVI) POLITEKNIK NEGERI JEMBER

 Sabtu, 19 November 2022

*"Pulih Lebih Cepat Bangkit Lebih Kuat
Membangun Masyarakat Cerdas Menuju Era Baru"*

PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P3M)
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

Proceedings

5th National Conference for Community Service

“Pulih Lebih Cepat Bangkit Lebih Kuat Membangun Masyarakat Cerdas Menuju Era Baru”

Tanggal 19 November 2022

PENERBIT

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

POLITEKNIK NEGERI JEMBER

REDAKSI

Gedung P3M Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip 164, Jember 68101

Telp. (0331) 333532-34, Fax. (0331) 333531

Email: p3m@polije.ac.id

Laman: proceedings.polije.ac.id



Judul	Proceedings 5 th National Conference for Community Service
Tema	Pulih Lebih Cepat Bangkit Lebih Kuat Membangun Masyarakat Cerdas Menuju Era Baru
Tanggal	19 November 2022
Penerbit	Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember

Susunan Panitia

No.	Nama	Jabatan
1	Saiful Anwar, S.TP, MP	Penanggung Jawab
2	Surateno, S.Kom, M.Kom	Penasehat
3	Ir. Abi Bakri, M.Si	Penasehat
4	Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom, M.Kom	Penasehat
5	Dr. Ir. Nantil Bambang Eko S., M.Si	Penasehat
6	Dr. Ir. Budi Hariono, M.Si	Ketua
7	Retno Sari Mahanani, SP, MM	Wakil Ketua
8	Prawidya Destarianto, S.Kom, M.T	Sekretaris
9	Dr. Ir. Rosa Tri Hertamawati, M.Si	Bendahara
10	Mery Hadiyah Wati, S.Kom	Anggota
11	Syamsiar Kautsar, S.ST, M.T	Koordinator Karya Ilmiah
12	Ahmad Nuril Firdaus, SE	Anggota
13	Ahmad Nugroho Ardhiyanto, A.Md	Anggota
14	Khafidurrohman Agustianto, S.Pd, M.Eng	Koordinator Teknologi Informasi
15	I Gede Wiryawan, S.Kom, M.Kom	Anggota
16	David Juli Ariyadi, A.Md	Anggota
17	Atho' Amrullah, S.P, M.P	Koordinator Kesekretariatan
18	Irene Margaret Wahyu E.S	Anggota
19	Dian Rizky, S.ST	Anggota
20	Mahsus Nurmanto	Anggota
21	Irwan	Anggota

PENERBIT

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

REDAKSI DAN DISTRIBUTOR

Gedung P3M Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip 164, Jember 68101

Telp. (0331) 333532-34, Fax. (0331) 333531

Email: p3m@polije.ac.id

Laman: proceedings.polije.ac.id

Cetakan Pertama, Desember 2018

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk dan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

5th National Conference for Community Service (Nacosvi) yang dahulu bernama Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat di tahun 2022 ini merupakan gagasan untuk melakukan diseminasi dan pemaparan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan. Sebagai luaran dari kegiatan conference yang dilaksanakan, panitia menerbitkan prosiding sebagai upaya untuk memfasilitasi publikasi hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan melalui pembiayaan sumber PNBK dan khususnya pendanaan tahun 2022. Redaksi juga menerima artikel ilmiah hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun sebelumnya dengan catatan belum pernah dipublikasikan melalui jurnal, prosiding, maupun wahana publikasi lainnya.

Kegiatan Nacosvi ini diikuti dengan pemaparan pelaksana dari Politeknik dan Pelaksana dari luar Politeknik Negeri Jember. Redaksi sangat mengharap kritik, saran dan partisipasi aktif dari pelaksana pengabdian Politeknik Negeri Jember serta dari institusi Perguruan Tinggi, Pusat/Lembaga Pengabdian Masyarakat, dan Instansi lainnya.

Akhirnya, redaksi mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada penulis, mitra bestari, dan seluruh pihak khususnya Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta Politeknik Negeri Jember yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini. Semoga prosiding yang dihasilkan ini membawa manfaat bagi semua pihak dan masyarakat.

Jember, Desember 2022

REDAKSI

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Saiful Anwar, S.TP, MP
- Pengarah : Surateno, S.Kom, M.Kom
Ir. Abi Bakri, M.Si
Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom, M.Kom
Dr. Ir. Nantil Bambang Eko S., M.Si
- Pemimpin Redaksi : Dr. Ir. Budi Hariono, M.Si
- Sekretaris Redaksi : Prawidya Destarianto, S.Kom, M.T
- Dewan Redaksi : Syamsiar Kautsar, S.ST, M.T
Dr. Ir. Rosa Tri Hertamawati, M.Si
- Editor : Retno Sari Mahanani, SP, MM
- Kesekretariatan : Atho' Amrullah, S.P, M.P
Irene Margaret Wahyu E.S
Mery Hadiyah Wati, S.Kom
Ahmad Nuril Firdaus, SE
Ahmad Nugroho Ardhiyanto, A.Md

PENERBIT:

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Gedung P3M Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip 164, Jember 68101

Telp. (0331) 333532-34, Fax. (0331) 333531

Email: p3m@polije.ac.id

Laman: proceedings.polije.ac.id

DAFTAR ISI

1. Perbaikan Teknik Budidaya, Penanganan Pasca Panen dan Sistem Pemasaran Bawang Merah di Desa Sumber Kedawung, Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo	1-6
2. Penerapan Konsep Good Agriculture Practices (GAP) Untuk Memproduksi Sayur Yang Sehat dan Berkualitas Di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember	7-12
3. Penyuluhan Dan Pelatihan Digital Marketing Guna Memperluas Pangsa Pasar UMKM Akrab Jaya.....	13-19
4. Game Edukasi Populer Fruit Bilingual sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini di KB Nurul Kharomah Kabupaten Jember	20-25
5. Pendampingan Usaha Tani Jagung Pada Kelompok Tani Makmur di Desa Plalangan Guna Mendukung Pertanian Berkelanjutan.....	26-30
6. Peningkatan Kapasitas Guru dan Orang Tua Murid dalam Pemantauan Pertumbuhan Anak di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi.....	31-37
7. Penerapan Teknologi Silase dan Pembuatan Pupuk Organik Bagi Kelompok Peternak Domba Di Dusun Mujan,Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember.....	38-43
8. Peningkatan Kapastitas Produksi Kambing Perah Unggul melalui Pelatihan Manajemen Pemeliharaan dan Vit. ADE Injection.....	44-48
9. Pemberdayaan Keluarga Penjual Ikan Pantai Puger Kabupaten Jember Melalui Pelatihan dan Penyuluhan Abon Aneka Ikan Laut.....	49-53
10. Peningkatan Manajemen Usaha Melalui Pelatihan Penentuan Harga Pokok Produksi di Kelompok Tani Tembakau Rukun Makmur Kabupaten Jember.....	54-59
11. Edukasi Pakan Sapi Potong dengan Serat Efektif melalui Penerapan Chopping Technology pada Kelompok Ternak Sido Makmur, Jember.....	60-68
12. Upaya Peningkatan Kualitas Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan POLIJE Melalui Penyusunan Standard Operating Prosedure.....	69-73
13. Pelatihan Bahasa Inggris untuk Menunjang Kompetensi Barista di Coffee Shop Garage of Hore.....	74-78
14. Diseminasi Sistem Wisata Edukasi Terintegrasi Wisata Kabupaten Jember untuk Mendukung Peningkatan Perekonomian Pasca Pandemi Covid-19.....	79-85
15. Pelatihan Aplikasi Keuangan sebagai Upaya Peningkatan Keuangan Usaha di Kelompok Tani Kopi Sumber Kembang	86-90
16. Penguatan UMKM Rumah Potong Ayam (RPA) Bungur Melalui Perbaikan Manajemen RPA dan Pengolahan Karkas Sisa Produksi.....	91-96
17. Rintisan Edible Garden City (EGC) Menuju Agrowisata Kemuning Lor	97-104
18. Pelatihan Pembelajaran Aplikasi ARIOT Sebagai Media Permainan Edukasi Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu	105-110

19. Pengaruh Metode Penyuluhan dan Pelatihan dalam Diseminasi Pemanfaatan dan Pengolahan TOGA Untuk Pengembangan Varian Minuman Herbal.....	111-119
20. Penerapan Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Kumbung Jamur Di UD Mitra Jamur Jember	124-130
21. Pelatihan Pembuatan Yoghurt Berbahan Dasar Susu Sapi Untuk 1000 Hari Pertama Kehidupan Pada Masyarakat Di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember	131-137
22. Pengembangan Teknologi Oscillating Magnetic Field (OMF) untuk Inaktivasi Mikroba pada Surimi Produksi Tefa Canning Politeknik Negeri Jember	138-142
23. Implementasi Digital Presence Platform Dalam Efisiensi Pencatatan Kehadiran Karyawan Pasca Pandemi COVID-19.....	143-147
24. Peningkatan Keterampilan Membuat Produk Rototian di Kelompok Ibu-Ibu MOSS Kecamatan Sumbersari Jember.....	148-153
25. Penerapan Teknologi High Pulsed Electric Field (HPEF) Pada Proses Thawing Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Produk Ikan Kaleng Di Tefa Fish Canning Polije	154-158
26. Pendampingan Pengelolaan Kadar Gula Darah Kelompok Penderita Diabetes Mellitus Usia Produktif Melalui Budidaya dan Olahan Tanaman Stevia Di Desa Kemuning Lor.....	159-165
27. Pemanfaatan Limbah Biomassa pada Kompor Joss guna Meningkatkan Produktivitas Pengusaha Telur Asin Jaya Di Desa Rowotamtu Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember.....	166-170
28. Pemanfaatan Hydroponic Fodder sebagai Pakan Alternatif Pengganti Green Concentrate di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan.....	171-175
29. (PEMAKE POC) Pemanfaatan Keong Mas Untuk Pupuk Organik Cair di Kelompok Tani Podo Tentrem Dusun Sambiringik, Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember	176-180
30. Produksi dan Komersialisasi Tempe Jagung Homini Sebagai Produk Unggulan PP. Al Ishlah Jenggawah Jember	181-189
31. Pemanfaatan Teknologi Centrifugal Force Sebagai Upaya Kemandirian Kelompok Ibu Rumah Tangga Dalam Memproduksi Minyak Kelapa Murni	190-195
32. Penerapan Teknologi Servis Mobil Injeksi menggunakan Auto Diagnostic Repair OBD 2 di Bengkel Udy Teknik Balung Kulon Jember	196-200
33. Peningkatan Keterampilan Dasawisma melalui Edukasi dan Pelatihan Produk Hasil Peternakan.....	201-205
34. Penerapan Iptek Masyarakat Desa Menampu Melalui Digital Antropometri Scale untuk Kemandirian Kesehatan Menuju Desa Zero Stunting.....	206-211
35. Diseminasi Optimasi Stok Menggunakan Metode Probabilistic Neural Network Dan Teknik Dominasi Pasar Pada Badan Usaha Milik Desa Balung Kulon.....	212-216
36. Bimbingan dan Pelatihan Penggunaan Rekam Medis Elektronik (RME) di Teaching Factory (TeFa) Nutrition Care Center (NCC) Politeknik Negeri Jember	217-224

37. Investigasi Kinerja Sistem Kontrol Suhu dan Kelembapan untuk Rumah Jamur (Kumbung) Berbasis Ultrasonic Water Mist Humadifier	225-231
38. Penguatan Tata Kelola Keuangan Berbasis Android pada Rumah Kopi Banjarsengon (RKB) Jember	232-238
39. Penerapan Smart Irigasi Tetes Dan Pembuatan Website Dot.Garden.Id Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Manajemen Penjualan Sayur Organik.....	239-247
40. Pemberdayaan Wirausahaan Batik Disabilitas Melalui Digital Marketing di Kabupaten Jember.....	248-254
41. Pengolahan Gel Aloe vera Dan Daun Mint Kering Di Kelompok PKK Kelurahan Tegalboto Lor Sumbersari Jember	255-259
42. Efektivitas Pelatihan SIGA Desa Kemuning Lor, Jember	260-264
43. Pengembangan Produk Pupuk Organik yang Diperkaya Mikoriza (Miko-Pukan) Di Gapoktan Makmur Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember	265-270
44. Potensi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu-Tempe Sebagai Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Rowotamtu, Jember.....	271-275
45. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sempit Melalui Integrasi Hidroponik Dengan Budidaya Ikan Air Tawar Dalam Kolam Terpal	276-280
46. Pemberdayaan Pengasuh Daycare Polije dalam Pembuatan MP-ASI dengan Memanfaatkan Produk Lokal Kebun Inovasi dan Cara Deteksi Malnutrisi Menggunakan Sistem Gizi Bayi (SIGIBY) pada Step-Ap sebagai Upaya Penurunan Kejadian Malnutrisi.....	281-288
47. Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati Trichokompos Pada Kelompok Tani Suren Jaya 1 Guna Mendukung Pertanian Organik Di Desa Suren.....	289-294
48. Pengelolaan Produk Kelapa Terpadu Berbasis Zero Waste pada UMKM Berkah Sejahtera Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember.....	295-301
49. Teknologi Bakteri Pembenah Tanah untuk Peningkatan Produksi Kopi.....	302-309
50. Diseminasi Digital Learning Platform di SMPN 12 Jember untuk Mendukung Penerapan Blended Learning.....	310-313
51. Penyuluhan Peningkatan Nilai Tambah Potensi Komoditas Pisang melalui Diversifikasi Pengolahan dan Analisis Usaha Pengolahan Pisang pada Kelompok Wanita Tani di Desa Panti Kecamatan Panti Kabupaten Jember.....	314-322
52. Menanam Sehat di Vertical Garden (Menatap Caldera) sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di New Resto Kemuning Polije	329-334
53. Pengembangan Biochar Diperkaya Yang Multifungsi Untuk Pemeliharaan Kopi Beserta Dengan Pelatihan Sistem Pemasaran Berkelanjutan Di Desa Kemuning Lor..	335-341
54. Desiminasi Teknologi Monitoring Suhu dan Redesain Packaging sebagai syarat ijin Edar BPOM pada produk ikan dalam kaleng.....	342-346
55. Pemanfaatan Limbah Kayu Sebagai Baglog Media Jamur Tiram: Solusi Kreatif Menuju Ekonomi Produktif.....	347-353

56. Aplikasi Up-Grading Bibit Ayam Kampung di Teaching Factory Hatchery Politeknik Negeri Jember.....	354-360
57. Diseminasi Aplikasi Prediksi Produksi Jamur Tiram berdasarkan Data Kondisi Suhu dan Kelembaban Kumbung Jamur.....	361-366
58. Pemanfaatan Media Pembelajaran berbasis Internet sebagai upaya Menunjang Implementasi Blended Learning di Masa Pasca Pandemi.....	367-371
59. Produksi dan Komersialisasi Beras Tiruan (Betis) Polije Sebagai Produk Unggulan Berbahan Baku Lokal.....	372-377
60. Pengaruh Pelatihan Antropometri terhadap Pengetahuan dan Keterampilan Pengurus UKS di SMPN 2 Desa Kemuning Lor Jember.....	378-383
61. Efektivitas Nanoemulsi Campuran Ekstrak Daun Carica Papaya Dan Ageratum Conyzoides Terhadap Leptocorisa Oratorius Dan Pengaruhnya Terhadap Keanekaragaman Artropoda.....	384-390
62. Livelihood Activities Bakso Telur Puyuh sebagai Usaha Pemberdayaan Perempuan Tani di Kawasan Buffer Zone Taman Nasional Baluran.....	391-396
63. Peningkatan Keterampilan Peternak "Ruminan Jaya" Dalam Membuat Obat /Jamu untuk Sapi di Desa Semen Kediri.....	397-402
64. Pengukuran Faktor Pencahayaan dan Kebisingan Lingkungan Kerja pada Rumah Produksi UMKM Olahan Daging di Kota Surabaya.....	403-407
65. Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali.....	408-411

Perbaikan Teknik Budidaya, Penanganan Pasca Panen dan Sistem Pemasaran Bawang Merah di Desa Sumber Kedawung, Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo

Improvement of Cultivation Techniques, Post-Harvest Handling and Marketing System of Shallots in Sumber Kedawung Village, Leces District, Probolinggo Regency

Edi Siswadi¹, M Zayin Sukri¹, Rahmat Ali Syaban¹, Refa Firgiyanto¹, Maria Azizah¹, Fadil Rohman^{1*}

¹Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

*fadil.rohman@polije.ac.id

ABSTRAK

Desa Sumber Kedawung Kecamatan Leces Kabupaten Probolinggo memiliki potensi sumber daya alam dan manusia untuk mendukung pengembangan desa menjadi sentra agribisnis bawang merah di Jawa Timur khususnya kultivar Biru Lancor yang memiliki ciri khas umbi berwarna merah keunguan dengan aroma yang menyengat. Teknik budidaya bawang merah yang dilakukan oleh petani mitra masih belum memenuhi kaidah *Good Agriculture Practices* (GAP) seperti aplikasi pestisida kimia yang tidak bijaksana. Kendala lain yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas penanganan pasca panen dan strategi pemasaran. Oleh karena itu, penyuluhan agribisnis bawang merah terkait *Good Agriculture Practices* (GAP), *Good Handling Practices* (GHP) dan manajemen pemasaran, perlu diberikan kepada petani mitra. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2022 dengan menggunakan metode PRA yang terdiri dari sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan, evaluasi dan pendampingan. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa petani mitra mampu: menerapkan biopestisida untuk mewujudkan pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan, menjaga kualitas umbi bawang merah dan meningkatkan nilai jual melalui diversifikasi produk dengan kemasan yang menarik dan memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan manajemen pemasaran dengan berbasiskan e-commerce.

Kata kunci — Bawang Merah, *Good Agriculture Practices*, *Good Handling Practices*, Pemasaran

ABSTRACT

Sumber Kedawung Village, Leces District, Probolinggo Regency has the potential of natural and human resources to support the development of the village into a shallot agribusiness center in East Java, especially the Blue Lancor cultivar which has characteristic tuber that is purplish red with a pungent aroma. The shallot cultivation techniques carried out by partner farmers still do not meet the norms of Good Agriculture Practices (GAP) such as the unwise application of chemical pesticides. Another problem encountered was the limited facilities for post-harvest handling and marketing strategies. Therefore, shallot agribusiness service on Good Agriculture Practices (GAP), Good Handling Practices (GHP) and marketing management, needs to be given to partner farmers. The community service activities were conducted from August to October 2022 using the PRA method which consisted of socialization and counseling, training, evaluation and mentoring. The community service results showed that the partner farmers were able to: apply biopesticides to realize eco-friendly pest and disease control, maintain the shallot bulb quality and increase sales value through product diversification with attractive packaging and utilize information technology to improve marketing management by using e-commerce.

Keywords — *Good Agriculture Practices, Good Handling Practices, Marketing, Shallot*

 OPEN ACCESS

© 2022. Edi Siswadi, M Zayin Sukri, Rahmat Ali Syaban, Refa Firgiyanto, Maria Azizah, Fadil Rohman



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Bawang merah merupakan sayuran semusim yang digunakan sebagai bumbu masakan sehari-hari yang memberikan kontribusi besar terhadap produksi hortikultura dan laju inflasi nasional selain bawang putih, cabai besar, cabai rawit, kentang, tomat dan wortel [1]. Probolinggo mampu menjadi produsen bawang merah terbesar kedua di Jawa Timur karena memiliki luas tanam 9.358 ha atau setara 19,7% dari total luas tanam bawang merah di Jawa Timur. Namun demikian, potensi Probolinggo sebagai sentra produksi bawang merah terbesar kedua di Jawa Timur masih perlu ditingkatkan karena produktivitasnya mencapai 8,68 ton/ha, 37,44% lebih rendah dari Nganjuk dan 22,97% lebih rendah dari Malang [2].

Desa Sumber Kedawung merupakan salah satu desa di wilayah selatan Kabupaten Probolinggo yang memiliki wilayah strategis sebagai daerah budidaya bawang merah dan memiliki prospek yang baik di masa depan. Sebagai salah satu kawasan klaster bawang merah, Desa Sumber Kedawung memiliki potensi yang sangat besar karena didukung oleh luas areal bawang merah lebih dari 50 ha. Selain itu, Desa Sumber Kedawung juga memiliki kelompok tani Rowo Makmur Satu yang telah lama menggeluti budidaya bawang merah sejak tahun 1996. Bawang merah yang dibudidayakan di Desa Sumber Kedawung merupakan bawang merah lokal kultivar Biru Lancor yang memiliki ciri khas karakter umbi, yaitu berwarna merah tua keunguan dan memiliki aroma yang menyengat. Dengan demikian, Desa Sumber Kedawung memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi sentra agribisnis bawang merah di Kabupaten Probolinggo jika masyarakat dan Pemerintah Daerah dapat mengoptimalkan potensinya.

Pengembangan sentra agribisnis bawang merah harus didukung oleh teknik budidaya yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang didasarkan pada *Good Agriculture Practices* (GAP). Oleh karena itu, kelestarian lingkungan menjadi aspek penting dalam budidaya bawang merah. Teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman yang dilakukan oleh petani bawang merah di Desa Sumber Kedawung masih belum tepat karena menggunakan

pestisida kimia yang melebihi dosis yang dianjurkan. Beberapa kerugian yang ditimbulkan oleh penggunaan pestisida kimia adalah terjadinya resistensi hama, kematian organisme non target dan kerusakan lingkungan. Selain itu, penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan akan meningkatkan biaya produksi yang mengakibatkan berkurangnya keuntungan.

Bawang merah bersifat *perishable* yang artinya mudah rusak dan tidak tahan lama, sehingga penanganan pasca panen bawang merah juga perlu diperhatikan. Untuk meningkatkan umur simpan serta meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani, penanganan pasca panen bawang merah harus berdasarkan *Good Handling Practices* (GHP). Penyimpanan bawang merah yang baik pada prinsipnya bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang dapat memperpendek umur simpan, dan mengendalikan pasokan bawang merah secara terus menerus untuk mencegah fluktuasi harga. Produksi bawang merah cenderung melimpah pada saat panen raya, menyebabkan harga bawang merah relatif murah dan sebaliknya pada saat di luar musim panen raya harganya cukup tinggi. Penanganan pasca panen bawang merah meliputi penjemuran, sortasi, *grading*, penyimpanan dan pengolahan [3]. Akan tetapi, kenyataan di lapangan masih terdapat kendala terkait keterbatasan sarana pengeringan dan penyimpanan bawang merah sehingga penanganan pasca panen bawang merah di Desa Sumber Kedawung masih belum optimal.

Untuk menciptakan peningkatan dan keberlanjutan kesejahteraan petani, aspek pemasaran juga perlu diperhatikan. Menurut petani mitra, masalah utama terkait pemasaran bawang merah di Probolinggo adalah sistem 'plasi' yang relatif tinggi, sekitar 15% per kuintal, yang artinya petani harus membayar 15 kg kepada tengkulak besar untuk setiap penjualan 1 kuintal umbi bawang merah. Selain itu, inovasi pemasaran perlu ditingkatkan untuk menarik konsumen. Hal ini dapat dilakukan dengan inovasi kemasan yang berbeda dengan petani atau pedagang bawang merah lainnya yang umumnya menggunakan karung jaring. Selain kurang menarik, bawang merah yang dikemas dalam karung jaring memungkinkan terjadinya kontaminasi dari luar selama distribusi. Oleh karena itu, diperlukan pengemasan dengan bahan



lain yang dapat menjaga kualitas bawang merah selama pendistribusian untuk meningkatkan kepuasan konsumen. Selain itu, pelabelan juga diperlukan agar konsumen mendapatkan informasi yang jelas mengenai Kelompok Tani Rowo Makmur Satu sebagai produsen dan spesifikasi bawang merah yang dipasarkan.

Oleh karena itu, dilakukan pengabdian kepada masyarakat tentang “Pengembangan Sentra Agribisnis Bawang Merah Melalui Perbaikan Teknik Budidaya, Penanganan Pasca Panen dan Sistem Pemasaran yang Berkelanjutan di Desa Sumber Kedawung, Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo”. Kegiatan ini bertujuan untuk memperbaiki teknik budidaya, penanganan pasca panen dan pemasaran bawang merah yang dilakukan oleh Kelompok Tani Rowo Makmur Satu. Tujuan tersebut sejalan dengan visi dan misi Mitra yaitu “Menjadi petani bawang merah yang berdaya saing tinggi yang bermanfaat bagi masyarakat sekitar” dan “Menjadikan usaha pertanian komoditas bawang merah menjadi usaha yang maju dan modern berbasis usaha industri yang berkelanjutan”.

2. Target dan Luaran

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah Kelompok Tani Rowo Makmur Satu di Desa Sumber Kedawung, Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo (Gambar 1). Hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah pengayaan pemahaman dan perbaikan praktik petani mengenai budidaya bawang merah sesuai GAP, pasca panen umbi bawang merah sesuai GHP dan integrasi pemasaran berbasis pasar online.



Gambar 1. Tim Pengabdian dan Kelompok Tani Rowo Makmur Satu

3. Metodologi

3.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2022 di Desa Sumber Kedawung, Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo. Secara geografis tempat ini terletak pada koordinat 7°50'29" LS dan 113°14'17" BT dan berbatasan dengan Desa Leces di sebelah barat, Desa Banjar Sawah di sebelah timur, Desa Klarak di sebelah utara dan Desa Tigasan di sebelah selatan.

3.2. Bahan

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan tanaman bawang merah kultivar Biru Lancor umur 3 bulan, biopestisida, umbi bawang merah kultivar Biru Lancor, plastik *emboss*, *vacuum sealer* dan pasar online “tokopedia”.

3.3. Prosedur

Metode yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan ini adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang menekankan pada pelibatan Kelompok Tani Rowo Makmur Satu dalam segala kegiatan. Kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan, evaluasi dan pendampingan.

Tahap sosialisasi dan penyuluhan dilakukan pada tiga aspek yang terdiri atas budidaya bawang merah berdasarkan GAP, panen bawang merah berdasarkan GHP dan sistem pemasaran berkelanjutan berbasis *e-commerce*. Kegiatan ini dilakukan dengan menjelaskan kerugian yang diakibatkan oleh penerapan pestisida kimia yang tidak bijaksana dan manfaat penggunaan biopestisida khususnya terhadap kelestarian lingkungan. Selain itu, pada tahap ini juga dijelaskan teknik pasca panen untuk mempertahankan umur simpan umbi bawang merah dengan cara mengemas umbi bawang merah dalam sistem atmosfer terkendali. Penjelasan mengenai keuntungan menjual produk mitra di pasar online juga disosialisasikan.

Tahap pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan mitra mengenai ketepatan penerapan pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan serta teknik penanganan pasca panen umbi bawang merah yang tepat. Pada tahap ini, mitra juga dibantu untuk membuat akun pasar online dan cara mengoperasikannya. Mitra harus memahami cara menginput foto produk, spesifikasi produk, harga produk dan opsi pengiriman.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui keterampilan mitra dalam melakukan teknik pengendalian hama dan penyakit bawang merah yang ramah lingkungan dan teknik pasca panen bawang merah yang tepat melalui penentuan kadar air yang sesuai serta mengoperasikan alat pengemasan dengan sistem atmosfer terkendali. Kegiatan ini juga dilakukan untuk menilai kemampuan mitra dalam mengelola akun *e-commerce*.

Tahap terakhir dilakukan dengan mendampingi mitra dalam melakukan teknik budidaya, pasca panen dan manajemen pemasaran bawang merah. Pendampingan dilakukan secara berkala agar mitra dapat menghasilkan umbi bawang merah yang berkualitas dan menjual produknya dengan jangkauan pasar yang luas. Mitra juga diharapkan mendapatkan motivasi dan semangat untuk mengembangkan agribisnis bawang merah untuk kesejahteraan warga sekitar.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan program-program yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan mitra. Masalah utama yang dihadapi terkait dengan ketergantungan petani terhadap penggunaan pestisida kimia, umur simpan umbi pasca panen dan pemasaran bawang merah di Probolinggo yang sering menggunakan sistem plasi yang relatif tinggi, sekitar 15% per kuintal. Informasi ini diperoleh melalui diskusi dengan mitra yang diwakili oleh Bapak Wasis, Bendahara Kelompok Tani Rowo. Kegiatan ini tidak hanya dilakukan untuk menganalisis permasalahan mitra tetapi juga untuk membangun hubungan kekeluargaan agar mitra tidak menganggap keberadaan tim pengabdian masyarakat sebagai orang asing. Oleh karena itu,

tim pengabdian masyarakat ini terdiri atas anggota-anggota yang memiliki kemampuan komunikasi dan pendekatan yang baik.

Tahap sosialisasi dan penyuluhan meliputi budidaya bawang merah dengan prinsip GAP, penanganan pasca panen bawang merah dengan prinsip GHP dan pemasaran bawang merah berbasis diversifikasi produk dan *e-commerce* (Gambar 2). Tim pengabdian masyarakat mengedukasi mitra tentang kerugian penggunaan pestisida kimia yang tidak bijaksana dan manfaat penggunaan biopestisida. Penggunaan pestisida yang tidak bijaksana dapat menimbulkan dampak negatif, antara lain ketahanan terhadap hama dan penyakit, residu, resurgensi hama (hama meningkat setelah aplikasi pestisida), kematian musuh alami, ledakan hama sekunder (hama yang awalnya dianggap tidak penting), serta mengganggu kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan [4], [5]. Kegiatan ini dilanjutkan dengan penyerahan sampel produk biopestisida atau pestisida hayati yang diharapkan dapat merangsang petani mitra untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia sehingga kegiatan budidaya bawang merah dapat dilakukan secara ramah lingkungan untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan. Agensi hayati yang terkandung dalam biopestisida tidak hanya dapat menekan serangan hama dan penyakit tanaman dan melestarikan lingkungan, tetapi juga berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman [6]. Pemanfaatan agen hayati juga dapat meningkatkan fotosintesis [7]. Tahap sosialisasi ini berhasil dilakukan karena masyarakat memberikan umpan balik dengan aktif melakukan diskusi. Tujuan diskusi adalah untuk memecahkan suatu masalah, menjawab pertanyaan, menambah dan memahami pengetahuan, serta mengambil keputusan [8].



Gambar 2. Sosialisasi Budidaya, Pasca Panen dan Pemasaran Bawang Merah

Tahap pelatihan dilakukan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lahan bawang merah mitra. Tahap ini meliputi ketepatan pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (Gambar 3). Selain itu juga dilakukan pelatihan terkait pengeringan umbi bawang merah dan pengemasan dalam plastik vakum.



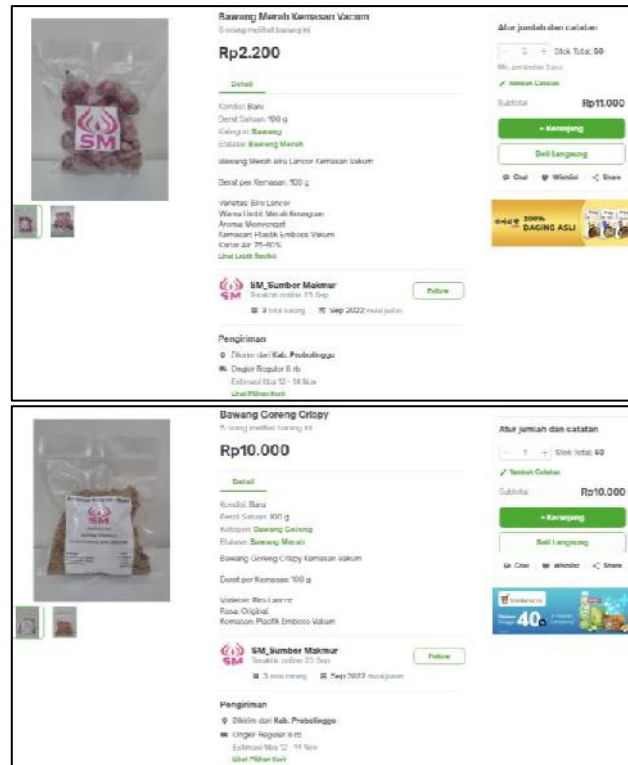
Gambar 3. Pelatihan Budidaya Bawang Merah Berdasarkan Prinsip GAP

Sosialisasi dan edukasi pasca panen umbi bawang merah berdasarkan prinsip GHP dilakukan untuk menghasilkan umbi bawang merah yang berkualitas dengan masa simpan yang panjang dilakukan dengan memperkenalkan petani pada *in-store drying* yaitu tempat untuk menyimpan umbi bawang merah setelah panen dan mengurangi kadar airnya. Upaya memperpanjang umur simpan umbi bawang merah juga dapat dilakukan dengan mengemas umbi bawang merah dalam sistem atmosfer yang terkendali.

Pengemasan dengan sistem atmosfer terkendali bertujuan untuk mengeluarkan udara dari kantong/kemasan produk dan menyegelnya ke keadaan vakum udara. Sistem pengemasan tersebut dapat meminimalisir terjadinya kontaminasi dari luar, menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan meningkatkan umur simpan umbi bawang merah hingga 18 bulan. Selain itu, sistem pengemasan vakum udara juga dapat mempertahankan citarasa dengan menekan laju respirasi dan penurunan susut bobot umbi [9].

Pelatihan pemasaran bawang merah dilakukan dengan mendampingi mitra membuat akun pasar online di salah satu *marketplace* pada domain www.tokopedia.com/smmakmur. Program ini dilakukan untuk memperluas jaringan pemasaran dan menghindari risiko plasi dalam pemasaran bawang merah secara

konvensional seperti yang masih terjadi di Probolinggo. Pada tahap ini, mitra sudah dapat mengoperasikan akun pasar online, seperti menginput foto dan spesifikasi produk, harga produk dan pilihan pengiriman produk (Gambar 4).



Gambar 4. Rincian Produk pada Katalog Akun Toko Online Mitra

Pemasaran online dapat memberikan beberapa keuntungan. Pengecer Berbagai hambatan geografis yang sering ditemukan pada sistem pemasaran secara konvensional dapat diminimalisir dan tidak ada batasan waktu dari kegiatan jual beli yang dilakukan. Penggunaan transaksi online (*e-commerce*) akan mampu mengurangi secara drastis biaya penyediaan barang yang harus disediakan oleh penjual dalam satu waktu. Perdagangan online dapat berinteraksi dengan konsumen lebih dekat dan cepat yang dikenal dengan istilah "*one-to-one marketing*" [10].

Produk yang dipasarkan mitra adalah umbi bawang merah yang dikemas dalam sistem atmosfer terkendali, umbi bawang merah tanpa kemasan dan bawang goreng krispi. Logo kemasan adalah gambar bawang dengan inisial 'SM' yang diambil dari nama merek produk 'Sumber Makmur'. Sumber Makmur sendiri

diambil dari gabungan nama desa dan kelompok tani mitra yaitu Desa Sumber Kedawung dan Kelompok Tani Rowo Makmur Satu. Selain itu, nama Sumber Makmur juga didasari atas harapan dan doa mitra agar agribisnis bawang merah dapat menjadi sumber kemakmuran bagi masyarakat sekitar.

5. Kesimpulan

Merupakan jawaban atas tujuan penelitian dan ringkasan hasil penelitian. Kesimpulan disajikan secara singkat dan jelas (dengan data pendukung) berdasarkan hasil dan pembahasan. Dapat ditulis dalam bentuk paragraph atau list.

6. Ucapan Terima Kasih (Optional)

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa mitra mampu memperbaiki teknik budidaya bawang merah melalui aplikasi biopestisida untuk mewujudkan pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan, menjaga kualitas umbi bawang merah melalui sistem pengemasan dengan atmosfer terkendali dan meningkatkan nilai jual melalui diversifikasi produk dengan label yang menarik serta memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan manajemen pemasaran dengan menggunakan *e-commerce*.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik, *Statistik Hortikultura 2021*. Jakarta: BPS RI, 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id>
- [2] Badan Pusat Statistik, *Provisnsi Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur, 2021. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id>
- [3] A. K. Mutia, "Pengaruh Kadar Air Awal pada Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) terhadap Susut Bobot dan Tingkat Kekerasan Selama Penyimpanan pada Suhu Rendah," *Gorontalo Agric. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 30–37, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.32662/gatj.v2i1.538>.
- [4] N. T. Haryadi, H. Purnomo, and T. Agustina, "Pemanfaatan musuh alami untuk mengendalikan hama ulat tembakau," *Pros. Semin. Nas. Pengabdi. Masy.*, pp. 183–190, 2014.
- [5] M. F. O. Singkoh and D. Y. Katili, "Bahaya Pestisida Sintetik (Sosialisasi dan Pelatihan Bagi Wanita Kaum Ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa)," *J. Peremp. dan Anak Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 5–12, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.32662/gatj.v2i1.538>.
- [6] E. Mugiastuti, A. Manan, R. F. Rahayuniati, and L. Soesanto, "Aplikasi *Bacillus* sp. untuk mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat," *J. Agro*, vol. 6, no. 2, pp. 144–152, 2019, doi: [10.15575/5397](https://doi.org/10.15575/5397).
- [7] F. Rohman, A. Wachjar, E. Santosa, and S. Abdoellah, "Humic Acid and Biofertilizer Applications Enhanced Pod and Cocoa Bean Production during the Dry Season at Kaliwining Plantation, Jember, East Java, Indonesia," *J. Trop. Crop Sci.*, vol. 6, no. 03, pp. 153–163, Oct. 2019, doi: [10.29244/jtcs.6.03.153-163](https://doi.org/10.29244/jtcs.6.03.153-163).
- [8] L. Moma, "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Metode Diskusi," *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 36, no. 1, pp. 130–139, Feb. 2017, doi: [10.21831/cp.v36i1.10402](https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402).
- [9] M. Meena, M. Chetti, C. Nawalagatti, and M. C. Naik, "Vacuum Packaging Technology: a Novel Approach for Extending the Storability and Quality of Agricultural Produce," *Adv. Plants Agric. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 221–225, 2017, doi: [10.15406/apar.2017.07.00242](https://doi.org/10.15406/apar.2017.07.00242).
- [10] D. Riswandi, "Transaksi on-line (e-commerce): peluang dan tantangan dalam perspektif ekonomi Islam," *J. Econetica*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2019, doi: <https://doi.org/10.0602/econetica.v1i1.80>.



Penerapan Konsep *Good Agriculture Practices* (GAP) Untuk Memproduksi Sayur Yang Sehat dan Berkualitas Di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember

The Application of Good Agriculture Practices (GAP) Concepts to Produce Healthy and Quality Vegetables in Panduman Village, Jelbuk District, Jember Regency

Nurul Sjamsijah¹, Suwardi¹, Tri Rini Kusparwanti¹ Eva Rosdiana^{1*}

¹Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* eva_rosdiana@polije.ac.id

ABSTRAK

Indonesia adalah negara pertanian dengan masyarakatnya yang juga mendominasi pada bidang pertanian. Salah satunya yaitu pada bidang hortikultura melalui pembudidayaan tanaman sayuran. Konsumsi sayuran semakin meningkat seiring meningkatnya pendidikan. Namun, untuk mendapatkan produk sayuran yang sehat dan berkualitas sulit didapatkan. Umumnya petani masih banyak yang menggunakan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan sehingga akan berdampak negatif bagi kesehatan dan kesuburan tanah. Tujuan dilakukan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan cara melakukan budidaya tanaman yang baik, ramah lingkungan serta aman untuk dikonsumsi yaitu melalui GAP (*Good Agriculture Practices*). Metode yang dilakukan mulai dari berkoordinasi dengan ketua kelompok tani, melakukan penyuluhan dan sosialisasi GAP, persiapan demplot, pelatihan pembuatan pupuk organik cair, hingga pengaplikasiannya. Hasilnya adalah berupa produk POC yang berasal dari limbah sayuran karena limbah ini mengandung unsur Nitrogen (N) yang kemudian diuraikan oleh mikroorganisme yang dapat membentuk protein dan klorofil untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu mitra mempunyai pengetahuan dan terampil dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi POC serta memiliki pengetahuan dan terampil dalam penerapan konsep *Good Agriculture Practices* (GAP) untuk memproduksi sayur yang sehat dan berkualitas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat membantu petani dalam mengurangi biaya produksi dan efisiensi waktu dan biaya

Kata kunci — *Good Agriculture Practices*, POC, sayuran

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country with people who also dominate in the agricultural sector. One of them is in the field of horticulture through the cultivation of vegetables. Consumption of vegetables is increasing as education increases. However, it is difficult to get healthy and quality vegetable products. In general, many farmers still use excessive pesticides and chemical fertilizers so that it will have a negative impact on health and soil fertility. The purpose of this community service is to provide training on how to cultivate plants that are good, environmentally friendly and safe for consumption, namely through GAP (*Good Agriculture Practices*). The methods carried out started from coordinating with the farmer group, conducting counseling and socialization of GAP, preparing demonstration plots, training in the manufacture of liquid organic fertilizer, to its application. The result showed is POC product that comes from vegetable waste because this waste contains nitrogen (N) which is then decomposed by microorganisms that can form protein and chlorophyll for plant growth. In addition, partners have knowledge and skills in processing household waste into POC and have knowledge and skills in applying the concept of GAP to produce healthy and quality vegetables. Community service activity will be able to assist farmers in reducing production costs and time and cost efficiency.

Keywords — *Good Agriculture Practices*, liquid organic fertilizer, Vegetables

 OPEN ACCESS

© 2023. Nurul Sjamsijah, Suwardi, Tri Rini Kusparwanti, Eva Rosdiana



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Saat sekarang ini di era perdagangan bebas menuntut siapapun harus bisa meningkatkan kualitas agar tidak tergantung pada hambatan tarif tapi *quality barrier*. Hanya produk berkualitas saja yang berasal dari segi mutu dan keamanan produk yang mendapat jaminan bisa keluar masuk dari dan ke suatu negara, sehingga peraturan-peraturan yang ada harus ditaati oleh produsen agar menghasilkan produk yang sesuai dengan standart yang telah ditetapkan. Sama halnya dalam melakukan budidaya tanaman baik itu tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman perkebunan, jika ingin produk hasil pertaniannya diterima pada era perdagangan bebas, maka produsen harus mematuhi dan mentaati salah satu sistem sertifikasi yang dikenal juga dengan sebutan Good Agricultural Practices atau disingkat GAP. [1]

Kehidupan petani selama ini masih terbatas akibat pandemi covid-19 yang lalu sehingga untuk bangkit kembali perlu adanya dukungan dari pemerintah untuk mendukung kehidupan pertanian lebih baik lagi di Indonesia khususnya. Tanaman yang dibudidayakan memerlukan jaminan kesehatan karena masyarakat menyadari pentingnya kesehatan bagi mereka sejak covid-19 melanda. Organisasi pangan dunia yang bernaung di bawah PBB (FAO) dalam pertemuannya dengan pangan dunia menyatakan ada tiga tantangan utama pertanian pada saat sekarang ini, yaitu: 1) ketahanan pangan meningkat, mata pencaharian, dan pendapatan penduduk pedesaan; 2) Memenuhi peningkatan kebutuhan akan berbagai macam produk pangan yang aman; dan 3) Pelestarian sumber daya alam dan lingkungan [2]. Pertanian perlu adanya keberlanjutan melalui pertanian organik. Publikasi tentang ilmu pengetahuan dan penelitian diperlukan agar dalam pembangunan berkelanjutan proses implementasinya dapat terus dilakukan, misalnya, pembentukan sistem pengetahuan yang berguna agar relevan dalam pengetahuan sains dan penelitian. [3]

Sistem pertanian organik umumnya dianggap sebagai sistem pertanian terbaik yang dapat diterapkan. Padahal, masih ada sistem pertanian lain yang lebih baik, salah satunya adalah *Good Agricultural Practices* (GAP). Jika sistem pertanian organik hanya mengatur

penggunaan bahan kimia, GAP mencakup aspek yang lebih jauh, mulai dari teknis budidaya hingga manajemen petani. Secara ringkas, GAP dapat diartikan sebagai sistem sertifikasi produk pertanian yang bersifat berkelanjutan dan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan, sehingga produk pertanian tersebut aman dikonsumsi, kesejahteraan pekerja diperhatikan, serta dapat memberi keuntungan bagi petani dalam hal ini juga sebagai produsen.

Semakin meningkatnya pendidikan maka masyarakat semakin sadar akan pentingnya mengkonsumsi sayuran sehat. Namun, untuk mendapatkan sayuran yang sehat dan berkualitas juga semakin sulit didapatkan, hal ini dikarenakan masih banyak petani yang menggunakan pestisida dan pupuk yang berlebihan khususnya pestisida. Petani tidak menginginkan sayurannya mengalami kerusakan diakibatkan gagal panen karena serangan hama dan penyakit. Untuk itu, aplikasi pestisida di lahan pertanian (sayuran) menjadi perhatian agar dikurangi penggunaannya, karena jika aplikasi pestisida meningkat maka dapat mengancam kesehatan masyarakat, merusak lingkungan, juga meningkatkan biaya produksi sayuran. Untuk mengurangi peningkatan penggunaan pestisida kimia maka perlu dilakukan juga peningkatan daya saing, produktivitas, nilai tambah, dan kemandirian yaitu dengan melakukan praktik usaha pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices* (GAP) [2].

Good Agriculture Practise (GAP) adalah panduan bagaimana melakukan budidaya yang baik, benar, dan ramah lingkungan serta aman untuk dikonsumsi [4]. Salah satu persyaratan produk hortikultura adalah dengan menerapkan GAP (*Good Agricultural Practices*) pada kegiatan budidayanya sehingga bisa menghasilkan produk yang berdaya saing, yang mempunyai keunggulan yaitu produknya aman untuk dikonsumsi, bermutu karena diproduksi secara ramah lingkungan. Selain itu penerapan GAP juga bisa meningkatkan produksi menjadi berkualitas, efisiensi produksi dan optimalisasi penggunaan sumberdaya alam, serta dapat mendorong petani/produsen memiliki sikap mental bertanggung jawab terhadap produk, kesehatan, kemananan diri dan lingkungan [5].

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten yang pernah menerapkan GAP pada



komoditas perkebunan namun untuk komoditas hortikultura masih sedikit dilakukan terutama didaerah yang mayoritas ditanami komoditas perkebunan sehingga kajian penerapan GAP komoditas hortikultura sangat berpeluang besar untuk diterapkan di masyarakat yang ada di Kabupaten Jember dan bisa menjadi percontohan bagi masyarakat sekitar sehingga salah satu daerah yang ingin diberikan Demplot dari penerapan GAP ini yaitu di Desa Panduman yang terletak di Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember dan didalam kegiatan ini sangat perlu dilakukan pendampingan.

2. Target dan Luaran

Berdasarkan analisis situasi di lokasi mitra, ditemukan beberapa permasalahan prioritas mitra, yaitu belum adanya penyuluhan tentang GAP dan sertifikasinya, produk hasil petani sayuran banyak mengandung pestisida kimia yang mengakibatkan dampak kesehatan yang buruk, dan lahan yang tercemari pestisida. Sehingga target dari dilakukannya pengabdian ini adalah agar petani yang ada di Desa Panduman ini mendapatkan penyuluhan tentang GAP terutama tanaman cabai, bisa membuat Pupuk organik cair (POC) dan bisa mengaplikasikannya. Luaran dari kegiatan ini berupa produk POC yang merupakan bahan yang digunakan dalam cara budidaya yang baik dan benar.

3. Metodologi

3.1. Tahap persiapan dan koordinasi dengan mitra

Pada tahap ini dimulai dengan kegiatan survey pendahuluan yang dilakukan bersama dengan mitra untuk mengetahui potensi dan permasalahan dalam penerapan inovasi budidaya sayuran yang akan diterapkan sekaligus mengkaji penerapan teknologi yang akan diterapkan. Tim bersama dengan mitra kemudian melakukan kegiatan diskusi bersama guna menentukan berbagai program yang akan diterapkan sekaligus penentuan peran dan tanggungjawab dari masing-masing pihak.

3.1. Tahap penerapan inovasi budidaya tanaman sayuran

3.1.1. Penyuluhan dan sosialisasi tentang GAP

Pada tahap ini dilakukan adanya penyuluhan dan sosialisasi berkaitan dengan kegiatan GAP yang akan dilaksanakan bersama dengan mitra di lahan petani sehingga ada peningkatan pengetahuan dari petani berkaitan dengan GAP.

3.1.2. Persiapan Demplot

Tahap ini dilakukan dalam rangka menginventarisir kondisi real dari lahan budidaya yang akan dijadikan sebagai kawasan penerapan inovasi. Selain itu, pada tahap ini juga akan dilakukan identifikasi kebutuhan inovasi teknologi apa sajakah yang dapat diterapkan dalam rangka mendukung keberhasilan penerapan inovasi budidaya sayur sekaligus penentuan lokasi guna persiapan lahan demplot.. Panduan budidaya sayur yang dilakukan merujuk pada Good Agriculture Practices (GAP) budidaya sayur yang dikeluarkan oleh FAO dan Kementerian Pertanian.

3.1.3. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Kegiatan pelatihan pembuatan POC dilakukan dengan metode demonstrasi.

3.1.4. Pelaksanaan tahapan budidaya

Dilakukan demplot untuk budidaya tanaman sayuran khususnya cabe berdasarkan konsep GAP.

3.2. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dilakukan untuk mengetahui perkembangan dari mitra dalam menjalankan teknologi yang telah diterapkan pada proses budidaya tanaman sayuran. Kegiatan ini juga dilakukan dalam rangka untuk mengetahui berbagai macam kendala dan permasalahan selama proses penerapan. Harapannya adalah kegiatan ini dapat berjalan secara berkelanjutan dengan peningkatan produktivitas sayuran.



4. Pembahasan

Tahap pertama dalam melakukan pengabdian masyarakat adalah dengan melakukan koordinasi dan pematapan rencana bersama mitra. Pada tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan yang diprioritaskan oleh mitra untuk direalisasikan.



Gambar 1. Koordinasi dengan ketua kelompok tani

Tahap kedua adalah pembuatan Penggunaan pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah sayuran. POC yang dilakukan juga bisa dijadikan solusi dari semakin mahal dan langkanya pupuk kimia. Selain pembuatannya mudah, alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan pupuk organik cair juga sangat terjangkau. Pupuk organik cair juga akan mewujudkan pertanian berkelanjutan karena sifatnya yang ramah lingkungan. Alat dan bahan yang diperlukan pada tahap ini meliputi pisau, talenan, timba dan tutupnya, pengaduk kayu, saringan, gelas ukur, limbah sayur (sawi), EM4 pertanian, Air leri, molase dan air.

4.1. Tahap pembuatan POC :

Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan

Mencacah sayur sawi sampai menjadi potongan kecil kemudian masukkan kedalam timba



Gambar 2. Pencacahan sawi

mencampurkan dengan 1 liter air leri, 0,5 liter larutan molase, dan 200 ml EM 4 kemudian aduk hingga merata



Gambar 3. Pencampuran larutan air, molase, em4 dan cacahan sawi

menutup timba dengan rapat dan simpan selama + 14 hari untuk proses fermentasi melakukan pengadukan setiap 3 hari sekali lalu ditutup kembali dengan rapat Setelah 14 hari, saring larutan POC dan masukkan ke botol yang telah disiapkan, setelah itu POC siap diaplikasikan ke tanaman



Gambar 4. Penyaringan dan pengemasan POC

Konsentrasi 25 ml Larutan POC per liter air bisa dilakukan dengan cara disemprotkan ke tanaman, dan juga bisa

langsung disiramkan disekitar perakaran tanaman.



Gambar 5. Aplikasi POC

Sebagaimana diketahui bahwa pemupukan organik memiliki pengaruh pada kualitas fitonutrisi tanaman, meningkatkan produksi metabolit antioksidan pada tanaman. Yang dkk. memperoleh peningkatan yang luar biasa dalam hasil daun, parameter kualitas, gula larut sehingga menjadi sumber gula yang sangat baik untuk budidaya organik dibandingkan dengan pemupukan anorganik. Contohnya Pada tanaman obat *Labisia pumila*, pupuk organik dapat meningkatkan produksi total fenolat, flavonoid, asam askorbat, saponin dan glutathione, jika dibandingkan dengan pemupukan anorganik.

Berdasarkan penelitian [3] menyatakan bahwa menurut analisis daun musim semi, sumber pupuk (mineral atau organik) memiliki pengaruh nyata terhadap status gizi tanaman jeruk organik dan yang dikelola secara konvensional. Kandungan fosfor (P) lebih tinggi dalam pengelolaan organik.

Tahap ketiga adalah tim pengabdian menjelaskan cara mengaplikasikannya dan petani ikut dalam pengaplikasiannya. Sebelumnya sudah diberikan sosialisasi yang meliputi penjelasan mengenai definisi, manfaat, cara membuat dan cara aplikasi seputar pupuk organik cair (POC). Kegiatan ini berlangsung secara dua arah, dimana petani diberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai pupuk organik cair dan melakukan praktik dalam pembuatan dan pengaplikasian pupuk organik cair (POC), sehingga pengetahuan dan ketrampilan petani terkait pupuk organik cair meningkat.



Gambar 6. Praktik Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Akhir dari kegiatan pengabdian ini adalah mitra sangat antusias dalam memproduksi pupuk organik cair dan melakukan budidaya tanaman cabe dengan mengaplikasikan pupuk organik cair sebagai pupuk susulan. Sebagai penutup kegiatan, masyarakat dan tim pengabdian melakukan foto bersama untuk dokumentasi.



Gambar 7. Dokumentasi Tim Pengabdian dan Mitra

5. Kesimpulan

Mitra mempunyai pengetahuan dan terampil dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi POC pada tanaman cabai Mitra memiliki pengetahuan dan terampil dalam Penerapan konsep Good Agriculture Practices (GAP) untuk memproduksi sayur yang sehat dan berkualitas.

Kegiatan sosialisasi berlangsung secara dua arah, dimana mitra diberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai pupuk organik cair dan melakukan praktik dalam pembuatan dan pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC).

Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya kelompok tani sehingga mengurangi biaya produksi dan efisiensi

segi waktu dan biaya. Mitra sangat antusias dalam memproduksi pupuk organik cair dan melakukan budidaya tanaman cabai dengan mengaplikasikan pupuk organik cair sebagai pupuk susulan.

Terciptanya kerjasama yang berkelanjutan anatar Politeknik Negeri Jember dengan Mitra.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dana PNPB nomor 635/PL17.4/PM/2022 kegiatan ini dan kepada mitra sehingga kerjasama ini bisa dilakukan dan bisa berkelanjutan nantinya.

Daftar pustaka

- [1] K. Pangan Strategis et al., Sekretariat Badan Litbang Pertanian PERDAGANGAN INTERNASIONAL Perdagangan Internasional Komoditas Pangan Strategis, no. 29. 1254.
- [2] F. Agustina, I. Zahri, M. Yazid, and . Yunita, "Strategy in Developing Good Agricultural Practices (GAP) in Bangka Regency, of Bangka Belitung Island Province," *J. Ilmu Pertan. Indones.*, vol. 22, no. 2, pp. 133–139, 2017, doi: 10.18343/jipi.22.2.133.
- [3] N. Siebrecht, "Sustainable agriculture and its implementation gap - Overcoming obstacles to implementation," *Sustain.*, vol. 12, no. 9, 2020, doi: 10.3390/su12093853.
- [4] W. Nahaeni, S. Masitoh, A. Rahayu, and L. Awaliah, "PENERAPAN GOOD AGRICULTURAL PRACTICES (GAP) JERUK PAMELO (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.)," *J. Agribisains*, vol. 6, no. 1, pp. 50–59, 2020, doi: 10.30997/jagi.v6i1.2804.
- [5] P. P. Pertanian et al., "KAJIAN EVALUASI PENERAPAN GAP (GOOD AGRICULTURE PRACTICES) OLEH PETANI DI SENTRA PRODUKSI SAYURAN LEMBANG (Study for Evaluation of GAP Implementation by Farmers in Lembang Vegetable Production Center) Yul Harry Bahar dan Farhan M . Ikhsan Abstrak PEND," 2017.



Penyuluhan Dan Pelatihan Digital Marketing Guna Memperluas Pangsa Pasar UMKM Akrab Jaya

Digital Marketing Counseling and Training to Expand Market Share in MSMEs Akrab Jaya

Erna Selviyanti ^{1*}, Ayu Febriyatna ¹, Firda Agustin ¹

¹ Health Department, Politeknik Negeri Jember

* ernaselviyanti@polije.ac.id

ABSTRAK

UMKM Akrab Jaya merupakan salah satu usaha mikro, kecil dan menengah yang baru berjalan kurang lebih 3 (tiga) tahun, berlokasi di Bangsalsari, Jember. Kesulitan dalam pemasaran produk oleh mitra dirasakan saat pandemi covid-19. Selama pandemi covid-19, pemasaran dengan pemesanan melalui nomor handphone tidak dapat dilakukan setiap hari, sedangkan produksi dilakukan setiap hari, yang mana berdampak jika produk tidak habis terjual di hari yang sama, maka akan disimpan di dalam *freezer* untuk dilakukan penjualan besok hari. Kurangnya pengetahuan dan pengalaman *digital marketing* membuat mitra kesulitan menjangkau target pasar/konsumen yang berada di dalam maupun di luar daerah Jember. Solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian kepada masyarakat adalah dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan terkait penggunaan aplikasi DANA dan Shopee guna meningkatkan pengetahuan dan skill pegawai UMKM Akrab Jaya serta memperluas pangsa pasar selain di area Jember. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan yaitu studi literatur, survei lapangan, analisis permasalahan, solusi permasalahan, pembuatan buku pedoman, penyuluhan dan pelatihan, evaluasi. Program pengabdian dilakukan berdasarkan kepakaran yang dimiliki oleh ketua dan anggota pelaksana. Hasil luaran pengabdian ini adalah sebanyak 53% pengetahuan dan skill peserta masuk kategori tinggi mengenai penggunaan aplikasi DANA. Sedangkan dalam penggunaan aplikasi Shopee, 57% kategori tinggi untuk tingkat pengetahuan dan skill.

Kata kunci — penyuluhan, pelatihan, digital marketing, UMKM

ABSTRACT

The MSME Akrab Jaya has only been running for about three years, which is located in Bangsalsari, Jember. Product marketing difficulties were felt during the COVID-19 pandemic. Marketing by ordering through a mobile number cannot be done every day, while production is carried out every day which has an impact if the product is not sold on the same day it will be stored in the freezer. The lack of digital marketing knowledge and experience makes it difficult for partners to reach the target market both inside and outside the Jember area. The solution offered is to provide counseling and training related to the use of DANA and Shopee applications to increase the knowledge and skills of MSME employees and expand market share. The methods used in the implementation of the activities are literature study, field survey, problem analysis, problem solving, development of guidebooks, counseling and training, evaluation. The service program is carried out based on the expertise possessed by the chairman and service members. The results of the activity are 53% of participants' knowledge and skills in the high category in using the DANA application and 57% for using the Shopee application.

Keywords — *counseling, training, digital marketing, MSME*

 OPEN ACCESS

© 2023. Erna Selviyanti, Ayu Febriyatna, Firda Agustin



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Mayoritas pelaku usaha di Indonesia adalah Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. Hal ini disampaikan oleh Kementerian Koperasi dan UKM bahwa 99% pelaku usaha di Indonesia adalah usaha kecil menengah [1]. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting terhadap pemulihan ekonomi Indonesia yang mana sebagai penyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional terbesar [2]. Perhatian utama Pemerintah dalam hal pemulihan ekonomi yang diakibatkan pandemi Covid-19 adalah dengan peningkatan UMKM. Hal ini diperkuat dengan dikeluarkannya anggaran Program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) dan stimulus UMKM [3]. Pada tahun 2020, lebih dari 30 juta UMKM telah merasakan realisasi program PEN. Menurut hasil Badan Pusat Statistik, hingga tanggal 20 Agustus 2020, telah tercatat sebanyak 0,76 juta orang yang membuka usaha [4].

Direktur Jenderal Pengembangan Ekspor Kementerian Perdagangan Kasan Muhri, menyampaikan bahwa Peran Usaha mikro, kecil dan menengah terhadap Produk Domestik Bruto mencapai 61%. Namun, UMKM masih dominan bergerak di dalam negeri, hanya sedikit yang mampu menembus pasar ekspor. Pada bulan mei tahun 2020, Bank Indonesia (BI) mencatat penjualan e-commerce meningkat 18%, akan tetapi UMKM yang terhubung dengan marketplace online hanya sebesar 13% atau sekitar 8 juta lebih [5]. Ulil Abab penggagas program Gotong Royong Bantu UMKM menyampaikan, kendala utama UMKM dalam mengembangkan usahanya adalah proses pemasaran melalui platform digital. Hal ini disampaikan berdasarkan pengalaman pendampingan UMKM di Jember melalui program 1 juta domain Kemenkominfo. Jumlah UMKM lokal di Jember cukup banyak, namun yang melek *digital marketing* hanya 1 %, mereka adalah orang-orang yang memiliki susunan struktural pengembangan *digital marketing* atas produknya [6].

Pemerintah dalam rangka mendorong pengembangan usaha, secara aktif mengajak para pelaku UMKM untuk memanfaatkan media digital [7]. Tujuannya adalah membantu UMKM untuk mengomersialkan produknya

menggunakan platform digital. Termasuk di dalamnya adalah memasarkan melalui *e-commerce*. UMKM harus lebih adaptif dengan perubahan-perubahan pola *digital marketing* yang berkembang. Pelatihan *marketing* secara digital yang sifatnya berkelanjutan sangat dibutuhkan. Jumlah UMKM di Jember menduduki peringkat ketiga tertinggi se-Jawa Timur [6].

UMKM Akrab Jaya merupakan salah satu Usaha Mikro, Kecil dan Menengah yang baru berjalan kurang lebih 3 (tiga) tahun, berlokasi di Bangsalsari, Jember. UMKM Akrab Jaya menjual produk berupa *frozen food* kepada konsumen. Produk yang ditawarkan adalah tahu kotak, lumpia, super tofu, martabak dan siomay.



Gambar 1. Produksi *Frozen Food* di UMKM Akrab Jaya

Dapat dilihat pada Gambar 1. merupakan tempat untuk melakukan produksi sekaligus pemasaran ke konsumen. Adapun karyawan UMKM Akrab Jaya, memiliki jam kerja *shift*. Produk yang sudah selesai diproduksi akan *dipacking* menggunakan plastik dan diberikan label untuk informasi komposisi, kode produksi dan tanggal kadaluarsa makanan. Produksi dilakukan setiap hari.



Gambar 2. Produk *Frozen Food* UMKM Akrab Jaya

Frozen food yang sudah selesai dibungkus, kemudian akan di pasarkan oleh *reseller* kepada konsumen, sebagian lagi pemasaran dilakukan berdasarkan secara pemesanan dengan nomor handphone. Terdapat 6 (enam) *reseller* UMKM Akrab Jaya. Setiap *reseller* berjualan di daerah yang berbeda. Adapun lokasi penjualan *reseller* adalah daerah Tanggul, Mangli, Pakem, Patrang, Balung dan Ajung yang mana semua lokasi masih berada disekitaran Jember.

Kesulitan dalam pemasaran produk oleh mitra juga dirasakan saat pandemi covid-19. Selama pandemi covid-19, pemasaran dengan pemesanan melalui nomor handphone tidak dapat dilakukan setiap hari, sedangkan produksi dilakukan setiap hari, yang mana berdampak jika produk tidak habis terjual di hari yang sama, maka akan disimpan di dalam *freezer* untuk dilakukan penjualan esok hari. Kurangnya pengetahuan dan pengalaman *digital marketing* membuat mitra kesulitan menjangkau target pasar/konsumen yang berada di dalam maupun di luar daerah Jember. Beberapa mitra merasa penggunaan *digital marketing* lebih menguntungkan dibandingkan pemasaran secara tradisional atau konvensional, sehingga beberapa mitra mulai beralih ke *digital marketing* yang dapat dilakukan setiap waktu, yang mana mudah dalam bertransaksi, dapat melakukan pemasaran secara mendunia, dan hemat dalam kegiatan promosi [8]. Belum pernah dilakukan penyuluhan dan pelatihan *digital marketing* sebagai penunjang kegiatan promosi dan pemasaran produk, maka tim pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Jember tertarik untuk melakukan pengabdian masyarakat ke UMKM Akrab Jaya dengan melakukan kegiatan tersebut.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran kegiatan Pengabdian Kegiatan Masyarakat ini adalah ketua dan pegawai UMKM Akrab Jaya. Target yang diharapkan dari Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah:

Mitra dapat mengaplikasikan IPTEK dalam manajemen usaha dari segi pemasaran produk.

Mitra memperoleh pengetahuan terkait penggunaan aplikasi *digital marketing*.

Mitra memperoleh keterampilan terkait penggunaan aplikasi *digital marketing* untuk dapat melakukan promosi dan pemasaran produk.

Mitra memperoleh pengetahuan terkait penggunaan aplikasi *financial technology*.

Mitra memperoleh keterampilan terkait penggunaan aplikasi *financial technology*.

Adapun luaran dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah:

Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan aplikasi *digital marketing*.

Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan aplikasi *financial technology*.

3. Metodologi

Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yaitu, studi literatur, survei lapangan, analisis permasalahan, solusi permasalahan, pembuatan buku pedoman, penyuluhan dan pelatihan, evaluasi. Berikut penjelasan mengenai setiap tahapan:

3.1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan tahap paling awal. Pencarian literatur karya ilmiah, jurnal, hasil penelitian dan data-data pendukung terkait apa yang akan diaplikasikan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

3.2. Survei Lapangan

Tahapan ini meliputi penentuan mitra usaha untuk dilakukannya pengabdian kepada masyarakat. Pengumpulan data dan informasi di lapangan yang diperlukan untuk pengerjaan kegiatan. Tahap ini meliputi metode wawancara dan observasi

3.3. Analisis Permasalahan

Menganalisis permasalahan yang ditemukan pada mitra, membuat list apa saja yang dibutuhkan mitra dalam manajemen usaha dari segi pemasaran produk.



3.4. Solusi Permasalahan

Menyusun perancangan strategi yang akan digunakan sebagai solusi untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi mitra dalam meningkatkan manajemen usaha dan pengelolaan keuangan.

3.5. Pembuatan Buku Pedoman

Tahapan ini merupakan penyusunan buku saku guna memberikan informasi terkait pelatihan penggunaan aplikasi *financial technology (fintech)* dan pelatihan *digital marketing*. Buku pedoman ini praktis mudah dibawa dan digunakan oleh owner dan pegawai UMKM Akrab Jaya. Tahap ini masuk kedalam transfer pengetahuan.

3.6. Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap ini merupakan tahap penyuluhan dan pelatihan yang terdiri dari pemberian informasi terkait aplikasi *financial technology (fintech)*, pemberian informasi terkait *digital marketing*, memberikan pelatihan tentang penggunaan aplikasi *financial technology (fintech)* dan aplikasi *digital marketing*. Dalam kegiatan ini akan diadakan *pretest* pada tahap awal sebelum diberikannya informasi terkait aplikasi *financial technology* dan *digital marketing*.

3.7. Evaluasi

Diakhir kegiatan akan diadakan *posttest* terkait aplikasi *financial technology* dan *digital marketing*. Evaluasi dilakukan untuk melihat sejauh mana kegiatan berjalan sesuai dengan target dan luaran yang diharapkan.

4. Pembahasan

Program Pengabdian Masyarakat ini dibagi menjadi dua penyuluhan dan pelatihan. Pertama penyuluhan dan pelatihan penggunaan aplikasi *financial technology*, dalam kegiatan ini adalah aplikasi DANA. Kedua adalah penyuluhan dan pelatihan penggunaan aplikasi *digital marketing* yaitu aplikasi Shopee. Program pengabdian masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu 13 Agustus 2022 di UMKM Akrab Jaya. Acara penyuluhan dan pelatihan di hadiri oleh 21 orang UMKM Akrab Jaya, terdiri dari ketua dan 20

pegawai yang bekerja di UMKM Akrab Jaya. Tim pengabdian kepada masyarakat membuat materi penyuluhan dan buku pedoman pelatihan. Kegiatan dan luaran yang dicapai sebagai berikut:

4.1. Penyuluhan Pengetahuan Aplikasi Dana

Dalam kegiatan ini para peserta diberikan soal *pretest* untuk mengetahui pengetahuan peserta terhadap topik materi yang akan disampaikan. Hasil *pretest* pada Gambar 3. menunjukkan bahwa sebagian besar (sekitar 95,23%) responden masih memiliki pengetahuan yang rendah mengenai aplikasi *financial technology*. Aplikasi *financial technology* yang dilakukan pemaparan materi dan pelatihan adalah aplikasi DANA.



Gambar 3. Hasil *PreTest* Penyuluhan Aplikasi DANA

Pemaparan materi tentang aplikasi DANA dilakukan selama kurang lebih 15 menit. Materi dimulai dengan dasar hukum *fintech* di Indonesia, manfaat *fintech*, jenis-jenis *fintech*, aplikasi DANA, daftar produk dan fitur yang ditawarkan, cara pakai aplikasi DANA dompet digital, DANA bisnis dan DANA *enterprise*. Respon peserta terhadap penyuluhan terlihat antusias ditandai dengan adanya pertanyaan-pertanyaan terkait seperti aplikasi DANA bisa digunakan untuk menabung, pembayaran beda bank dan sebagainya. Hal ini karena pengetahuan peserta akan aplikasi DANA masih terbatas.

4.2. Pelatihan Aplikasi Dana

Setelah kegiatan penyuluhan pengetahuan dan pemaparan materi dilakukan, selanjutnya tim pengabdian mengadakan pendampingan pelatihan dalam menginstal, menginformasikan

fitur-fitur yang ada pada aplikasi DANA dan mencoba membuat akun.



Tingkat Pengetahuan

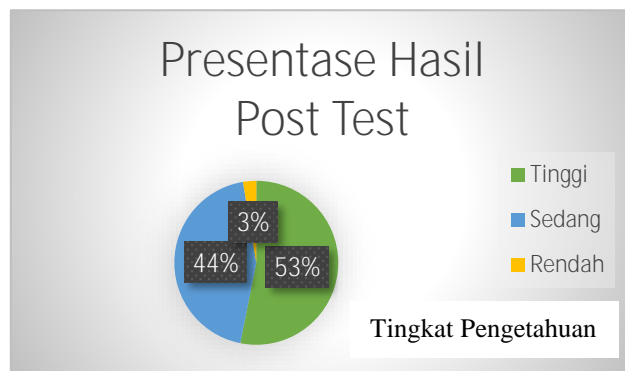
Gambar 4. Pelatihan Penggunaan Aplikasi DANA

Peserta diminta membuat akun pada aplikasi DANA, memasukkan uang digital dan melakukan transaksi keuangan secara digital. Harapannya aplikasi DANA ini dapat dimanfaatkan owner dan pegawai UMKM Akrab Jaya dalam melakukan transaksi penggajian kepada pegawai UMKM dan sebagai alat transaksi keuangan untuk kegiatan pemasaran produk secara digital.



Gambar 5. Akun Aplikasi DANA Ketua UMKM Akrab Jaya

Dalam menilai pemahaman peserta terkait aplikasi DANA, tim pengabdian masyarakat mengadakan *posttest*. *Posttest* diberikan setelah sesi tanya jawab dan pelatihan. Berikut ini merupakan hasil *posttest* peserta:

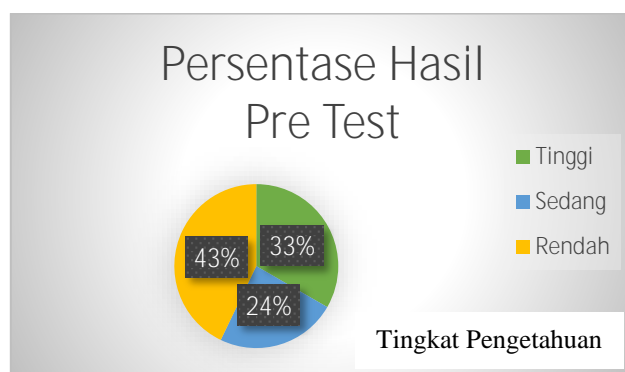


Gambar 6. Hasil *Post Test* Pelatihan Aplikasi DANA

Hasil *posttest* yang ditunjukkan oleh Gambar 6. menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peserta terhadap materi meningkat setelah dilakukan pemberian materi dan pelatihan mengenai aplikasi DANA. Hasil *pretest* dan *posttest* jika dibandingkan terlihat adanya peningkatan pengetahuan peserta.

4.3. Penyuluhan Pengetahuan Aplikasi Shopee

Dalam kegiatan ini para peserta diberikan soal *pretest* untuk mengetahui pengetahuan peserta terhadap topik materi yang akan disampaikan. Hasil *pretest* pada Gambar 7. menunjukkan bahwa sebagian besar (sekitar 42,85%) responden masih memiliki pengetahuan yang rendah mengenai aplikasi *digital marketing*. Aplikasi *digital marketing* yang dilakukan pemaparan materi dan pelatihan adalah aplikasi Shopee.



Gambar 7. Hasil *Pre Test* Penyuluhan Aplikasi Shopee

Pemaparan materi tentang aplikasi Shopee dilakukan selama kurang lebih 15 menit. Materi dimulai dengan teori *digital marketing*, jenis *digital marketing*, cara memulai *digital*

marketing, aplikasi Shopee, langkah jualan di Shopee dan strategi jualan online di Shopee bagi pemula. Respon peserta terhadap penyuluhan terlihat antusias ditandai dengan adanya pertanyaan-pertanyaan terkait seperti aplikasi Shopee bisa digunakan untuk membuat status peristiwa harian, kegiatan live berjualan dan sebagainya. Hal ini karena pengetahuan peserta akan aplikasi Shopee masih terbatas.

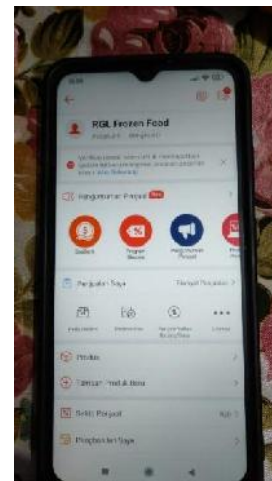
4.4. Pelatihan Aplikasi Shopee

Setelah kegiatan penyuluhan pengetahuan dan pemaparan materi dilakukan, selanjutnya tim pengabdian mengadakan pendampingan pelatihan dalam menginstal, menginformasikan fitur-fitur yang ada pada aplikasi Shopee dan membuat akun.



Gambar 8. Pelatihan Penggunaan Aplikasi Shopee

Owner UMKM Akrab Jaya diberikan pelatihan dalam melakukan install aplikasi Shopee dan melakukan pendaftaran toko di Shopee. Pegawai UMKM Akrab Jaya mendapatkan pelatihan dalam memasukkan produk ke dalam toko online dan serangkaian aktivitas yang dapat dilakukan pada aplikasi Shopee.



Gambar 9. Akun Aplikasi Shopee UMKM Akrab Jaya

Berikut adalah gambar produk UMKM Akrab Jaya yang dimasukkan oleh pegawai dalam kegiatan pelatihan.



Gambar 10. Produk UMKM Akrab Jaya di Shopee

Dalam menilai pemahaman peserta terkait aplikasi Shopee, tim pengabdian masyarakat mengadakan *posttest*. *Posttest* diberikan setelah sesi tanya jawab dan pelatihan. Berikut ini merupakan hasil *posttest* peserta:



Gambar 11. Hasil Post Test Pelatihan Aplikasi Shopee

Hasil *posttest* yang ditunjukkan oleh Gambar 11. menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peserta terhadap materi meningkat setelah dilakukan pemberian materi mengenai aplikasi Shopee. Hasil *pretest* dan *posttest* jika dibandingkan terlihat adanya peningkatan pengetahuan peserta.

Dengan adanya penyuluhan dan pelatihan aplikasi Shopee ini diharapkan dapat memperluas pangsa pasar UMKM Akrab Jaya selain di kisaran Jember.

5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari kegiatan Program Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Respon Ketua dan pegawai UMKM Akrab Jaya sangat antusias dalam mengikuti serangkaian penyuluhan dan pelatihan yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat.

Adanya penyuluhan dan pelatihan ini meningkatkan pengetahuan dan skill peserta dalam memasarkan produk UMKM Akrab Jaya.

Wilayah pemasaran UMKM Akrab Jaya bertambah luas dengan adanya penjualan melalui aplikasi Shopee.

Dengan adanya pemahaman penggunaan aplikasi DANA, peserta mendapatkan keringanan dalam bertransaksi baik dalam transaksi penjualan maupun penggajian pegawai UMKM Akrab Jaya.

6. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Negeri

Jember yang telah mendanai pengabdian kepada masyarakat melalui skema Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) pada tahun 2022. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada UMKM Akrab Jaya atas kesediaan dan tempat yang telah diberikan untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan kondusif.

7. Daftar Pustaka

- [1] L. Hanim, E. Soponyono, and M. Maryanto, "Pengembangan UMKM Digital di Masa Pandemi Covid-19," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 30–39, 2022, doi: 10.24967/psn.v2i1.1452.
- [2] R. Wardiningsih, "Analisis Pengembangan Usaha Mikro Kecildan Menengah Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Kecamatan Pujut," *YASIN J. Pendidik. dan Sos. Budaya*, vol. 2, no. 3, pp. 383–392, 2022, doi: 10.36088/yasin.v2i3.419.
- [3] H. Suprayitno, R. Lukito, and N. Farida, "Rekonstruksi Dampak Ekonomi Umkm Kabupaten Blitar Di Tengah Covid-19," *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit dan Akunt. Fak. Ekon. Univ. Tanjungpura)*, vol. 10, no. 1, p. 44, 2021, doi: 10.26418/jaakfe.v10i1.47013.
- [4] K. K. dan Informatika, "Kebijakan Pemerintah Dukung UMKM Untuk Menggerakkan Ekonomi," <https://www.kominfo.go.id/>, 2020.
- [5] E. Andriani, F. Faidah, and E. Marlina, "Pendampingan Pemasaran Dan Peningkatan Penjualan Melalui Daring Pada Ud. Evario Mandiri Jaya," *Al-Khidmat*, vol. 4, no. 2, pp. 106–112, 2021, doi: 10.15575/jak.v4i2.12594.
- [6] L. A. B. Cahyani, Dian; Kinanti, "Hanya 1 Persen UMKM Jember Melek Digital," *Radars Jember*, Jember, Nov. 2021.
- [7] S. Avriyanti, "STRATEGI BERTAHAN BISNIS DI TENGAH PANDEMI COVID-19 DENGAN MEMANFAATKAN BISNIS DIGITAL USAHA KECIL DAN MENENGAH KABUPATEN TABALONG) Shinta Avriyanti Kata Kunci : Bisnis digital , E-commerce , UMKM digital , Teknologi Informasi ., Covid-19 ANALYZE THE BUS," *J. Pemikir. dan Penelit. Adm. Publik dan Adm. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 60–74, 2021, doi: 10.35722/pubbis.v5i1.380.
- [8] N. Amir, R. Sudibyo, and M. Hasanah, "Pengaruh Penggunaan Digital Marketing terhadap Kinerja Pedagang Bunga di Desa Sidomulyo, Kota Batu," *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 373–383, 2020, doi: 10.21776/ub.jepa.2020.004.02.15.

Game Edukasi Populer Fruit Bilingual sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini di KB Nurul Kharomah Kabupaten Jember

Popular Fruit Bilingual Educational Game as Early Childhood Learning Media at Nurul Kharomah Kindergarten, Jember Regency

Lalitya Nindita Sahenda¹, Zilvanhisna Emka Fitri², Shabrina Choirunnisa³, Prayugo Ardi Wibowo⁴

^{1,2,3} Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

⁴ SMK PP N 1 Tegalampel, Bondowoso

* lalitya.ns@polije.ac.id

ABSTRAK

Anak usia dini adalah anak yang berada pada rentang usia 0-6 tahun. Pada anak usia dini yang sedang gemar bermain, pendidikan yang didapat harus disesuaikan dengan usianya. Sehingga pendidikan yang didapat mampu menjadi stimulasi yang tepat bagi perkembangan anak, baik dari sisi fisik, psikis, sosial dan kognitif. Guru pada lembaga pendidikan anak usia dini juga dituntut untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. Dikarenakan, lingkungan belajar yang menyenangkan mampu membangkitkan motivasi belajar yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar anak usia dini. Salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran bagi anak usia dini juga disesuaikan dengan konsep pendidikan anak usia dini di masa kini. Saat ini anak usia dini tidak asing teknologi digital. Pemanfaatan teknologi digital sebagai media pembelajaran, seperti game edukasi dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan. Penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, pengabdian pada artikel ini menggunakan game edukasi Populer Fruit Bilingual sebagai media pembelajaran pengenalan buah-buahan bagi anak usia dini. Game edukasi Populer Fruit Bilingual didiseminasikan pada KB Nurul Kharomah, Kabupaten Jember

Kata kunci — Game Edukasi, Pengenalan Buah, Media Pembelajaran

ABSTRACT

Early childhood is a child who is in the age range 0-6 years. In early childhood who are fond of playing, the education obtained must be adjusted to their age. So that the education obtained can be the right stimulation for the development of children, both in terms of physical, psychological, social and cognitive. Teachers at early childhood education institutions are also required to create a pleasant learning environment. This is because a pleasant learning environment can generate learning motivation which in turn improves early childhood learning outcomes. One of the efforts to create a pleasant learning environment is to use learning media. Learning media for early childhood is also adapted to the concept of early childhood education today. Currently, early childhood is no stranger to digital technology. The use of digital technology as a learning medium, such as educational games can be implemented as a fun learning medium. The use of educational games as learning media can increase students' motivation and learning outcomes. Therefore, the dedication in this article uses the Popular Fruit Bilingual educational game as a learning medium for the introduction of fruits for early childhood. The Popular Fruit Bilingual educational game was disseminated to Nurul Kharomah Kindergarten, Jember Regency.

Keywords — Educational Games, Fruit Recognition, Learning Media

 OPEN ACCESS

© 2022. Zilvanhisna Emka Fitri, Lalitya Nindita Sahenda, Shabrina Choirunnisa



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Anak usia dini adalah anak-anak yang berada pada rentang usia nol hingga enam tahun. Pada rentang usia ini, anak-anak mengalami perkembangan yang sangat pesat. [1]. Berdasarkan hal tersebut, anak usia dini memerlukan stimulasi yang tepat untuk mengoptimalkan perkembangannya [2]. Selain untuk mengoptimalkan perkembangan anak usia dini, stimulasi yang tepat juga dibutuhkan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Hal ini sesuai dengan konsep pendidikan anak usia dini, yang merupakan sebuah upaya pembinaan bagi anak dengan rentang usia nol hingga 6 tahun yang dilakukan melalui pemberian stimulus pendidikan yang mengoptimalkan perkembangan dan potensi anak [3].

Sementara itu, dunia anak usia dini adalah dunia bermain. Melalui bermain, anak memperoleh pelajaran dan stimulasi yang bermanfaat pada perkembangan fisik, psikis, sosial dan kognitif. Oleh itu, kegiatan belajar mengajar pada pendidikan anak usia dini adalah kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan sambil bermain [4]. Guru yang mengajar pada lembaga pendidikan anak usia dini juga dituntut untuk menciptakan lingkungan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan [5]. Dalam dunia pendidikan anak usia dini, lingkungan yang menyenangkan adalah segala sesuatu yang dapat membuat anak senang, bersuka hati, dan/atau terbangkitkan perasaan senangnya [6].

Kegiatan belajar dan mengajar pada pendidikan anak usia dini juga erat kaitannya dengan media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran bagi anak usia dini harus didesain dengan menarik dan menyenangkan agar sesuai dengan konsep pendidikan anak usia dini. Menurut penelitian [7] dimensi kenyamanan dan keindahan, baik dari sisi fisik dan psikis, berpengaruh pada terciptanya lingkungan belajar mengajar yang kondusif, yang pada akhirnya berdampak pada proses dan hasil belajar. Penggunaan dan pemilihan media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik, dalam hal ini, anak usia dini [8].

Di masa ini, anak usia dini terlahir di era teknologi digital. Perangkat digital seperti komputer, *smartphone*, dan tablet sudah menjadi

hal yang lazim mereka gunakan [9]. Sehingga penggunaan media pembelajaran bagi anak usia dini, harus memperhatikan hal tersebut.

Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital adalah game edukasi. Game adalah kegiatan penyelesaian masalah dengan menyenangkan [10]. Sementara game edukasi merupakan permainan digital yang dirancang untuk membantu pengguna yang dalam hal ini adalah anak usia dini agar mempelajari berbagai hal sehingga dapat meningkatkan hasil belajar, tingkat pemahaman, motivasi dan minat untuk belajar bagi anak usia dini [11] [12]. Beberapa game edukasi telah dikembangkan sebelumnya, antara lain game edukasi yang dikembangkan oleh Borman [13], yaitu game edukasi pengenalan huruf dengan model pembelajaran VAK. Arpiansah [14], dkk mengembangkan game edukasi virtual reality pengenalan dan pencegahan virus Covid-19 untuk anak usia dini. Rozi dan Khomsatun [15], mengembangkan game edukasi pengenalan warna untuk anak usia dini menggunakan Adobe Flash dan berbasis android. Pada penelitian lainnya [16], mengembangkan media pembelajaran pengenalan angka untuk anak usia dini berbasis android.

Oleh karena itu, pada artikel ini, dikembangkan sebuah game edukasi pengenalan buah yang populer di masyarakat, dengan pendekatan bilingual yang diperuntukkan bagi anak usia dini. Game edukasi ini dikembangkan untuk menciptakan kegiatan belajar yang menyenangkan bagi peserta didik, yaitu anak usia dini, sehingga dapat meningkatkan hasil, dan motivasi belajar pada anak usia dini.

2. Target dan Luaran

KB Nurul Kharomah, sebagai mitra, terletak di Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Dra. Badiatun Zuhro, selaku Kepala Sekolah KB Nurul Kharomah, kegiatan belajar mengajar pada KB Nurul Kharomah belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Hal ini kurang sejalan dengan kondisi bahwa peserta didik di KB Nurul Kharomah sudah mengenal teknologi. Guru yang mengajar pada KB Nurul Kharomah juga belum sepenuhnya menguasai teknologi, sehingga penggunaan media



pembelajaran berbasis teknologi sangat jarang digunakan pada KB Nurul Kharomah.

Berdasarkan hal tersebut, pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi media pembelajaran bagi peserta didik anak usia dini di KB Nurul Kharomah, sehingga dapat berdampak secara positif bagi motivasi dan hasil belajar pada anak usia dini [8]. Dengan adanya media pembelajaran game edukasi, diharapkan para guru di KB Nurul Kharomah juga mendapatkan peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan media pembelajaran, sehingga tercipta lingkungan belajar yang menyenangkan. Pada akhirnya, dengan pemanfaatan media pembelajaran game edukasi menjadikan KB Nurul Kharomah dapat meningkatkan pelayanan lembaga di bidang penyediaan pendidikan yang berkualitas dengan pendidikan yang modern, berbasis teknologi, dan menyenangkan sesuai dengan prinsip pendidikan anak usia dini [6].

3. Metodologi

Metodologi yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat untuk diseminasi game edukasi *Popular Fruit Bilingual*, dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian yang Dilaksanakan

Tahap pertama dari pelaksanaan pengabdian ini adalah pembentukan tim pengabdian. Tahapan yang kedua adalah persiapan dengan melakukan survei ke lokasi mitra, KB Nurul Kharomah yang berada di Dusun Glisat, Kelurahan Baratan, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Desa Glisat berjarak sekitar 6km dari Kampus Utama Politeknik Negeri Jember. Fasilitas yang ada di KB Nurul Kharomah ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. KB Nurul Kharomah sebagai Mitra

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Dra. Badiatun Zuhro dan pengamatan tim, tim pengabdian menemukan beberapa permasalahan, yang kemudian ditentukan prioritas masalah. Berdasarkan hal tersebut dikembangkanlah Game Edukasi *Popular Fruit Bilingual* atau dual bahasa yang dapat digunakan untuk membantu penyelesaian permasalahan yang ada pada Mitra.

Game yang sudah dikembangkan kemudian diuji coba apakah sudah berjalan dengan maksimal dan mampu mengenali buah dengan baik. Evaluasi adalah tahap ke tujuh. Saat evaluasi, game edukasi *Popular Fruit Bilingual* dievaluasi untuk kemudian di revisi sehingga dapat berjalan dengan baik. Setelah dinilai bahwa game dapat berjalan dengan baik, lalu dilakukan diseminasi kepada siswa KB Nurul Kharomah. Tim pengabdian juga melakukan pendampingan bagi para guru dan kepala sekolah KB Nurul Kharomah agar dapat menggunakan, mengimplementasikan dan merawat Game Edukasi *Popular Fruit Bilingual*.

Tahapan terakhir yang dilakukan adalah serah terima game edukasi popular fruit kepada Kepala Sekolah KB Nurul Kharomah, Dra. Badiatun Zuhro agar dapat bermanfaat bagi peserta didik di mitra kedepannya.

4. Pembahasan

4.1. Persiapan Pengabdian

Setelah terbentuk tim pengabdian, tim melakukan survei lokasi mitra. Survei dilakukan untuk mengetahui kesediaan KB Nurul Kharomah sebagai mitra. Tim pengabdian juga melakukan wawancara dengan Ibu Dra. Badiatun Zuhro selaku Kepala Sekolah di KB Nurul Kharomah. Identifikasi permasalahan pada mitra diperoleh berdasarkan wawancara tersebut. Selain itu, survei dilakukan untuk meninjau fasilitas-fasilitas yang ada di KB Nurul Kharomah.



Gambar 3. Ruang Kelas KB Nurul Kharomah

4.2. Pengembangan Game Popular Fruit

Berdasarkan permasalahan pada mitra, maka dikembangkanlah game *Popular Fruit Bilingual*. Langkah awal dari pengembangan game adalah dengan pengambilan data citra buah. Buah yang akan diambil citranya ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Buah Buah yang akan Diambil Citranya

Pengambilan citra buah dilakukan menggunakan lightbox dan kamera handphone. Penggunaan lightbox bertujuan agar gambar memiliki kualitas citra yang baik dan tidak ada noise berupa bayangan. Proses pengambilan data citra buah ditunjukkan pada Gambar 5. Setelah data citra buah diambil, game dikembangkan dengan sistem cerdas, sehingga nantinya, jika kamera menangkap figur buah, game akan mengenali jenis buah tersebut.



Gambar 5. Proses Pengambilan Citra Buah

Setelah game selesai dikembangkan, uji coba dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui prosentase keakuratan game dalam mengenal buah-buahan. Kemudian game dievaluasi dan direvisi agar memenuhi prosentase yang diinginkan. Kegiatan uji coba dan evaluasi ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Uji Coba dan Evaluasi Game

4.3. Diseminasi dan Pendampingan Pengabdian pada KB Nurul Kharomah

Tahapan ini dilakukan setelah aplikasi game popular fruit selesai dikembangkan dan di evaluasi. Diseminasi dan pendampingan dilaksanakan pada Jumat, 20 Agustus 2022 di KB Nurul Kharomah. Game Edukasi *Popular*

Fruit Bilingual dimainkan bersama dengan peserta didik KB Nurul Kharomah (Gambar 7).



Gambar 7. Bermain Game Popular Fruit Bilingual bersama dengan siswa KB Nurul Kharomah

Dengan mengenali buah secara realtime, peserta didik sangat antusias dalam prosesnya. Peserta didik belajar mengenali beberapa buah yang belum mereka ketahui sebelumnya dan belajar nama-nama buah dalam bahasa Inggris menambah kemampuan dasar kosakata bahasa Inggris mereka.



Gambar 8. Foto Bersama dengan Siswa dan Guru KB Nurul Kharomah

Pendampingan Tim Pengabdian kepada Guru pada mitra juga dilakukan untuk menambah skill para guru untuk memahami game popular fruit (bilingual). Hal ini nantinya dapat digunakan sebagai landasan mitra untuk menjaga dan menggunakan game yang diserahkan kepada mitra. Para guru nantinya juga dapat menggunakan game ini sebagai media pembelajaran bagi peserta didik lainnya, yang pada akhirnya game popular fruit (bilingual) ini dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan serta interaktif dan pada akhirnya dapat menjadikan game ini sebagai stimulus perkembangan pengetahuan bagi peserta didik di mitra [5] [6]

[8]. Peningkatan proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk meningkatkan pelayanan mitra kepada stakeholder yakni peningkatan kualitas pendidikan kepada peserta didik.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di mitra, KB Nurul Kharomah, kesimpulan yang dapat diambil dari pengabdian ini adalah:

Game edukasi *Popular Fruit Bilingual* dapat menjadi media pembelajaran yang digunakan pada KB Nurul Kharomah

Dengan mengimplementasikan Game edukasi *Popular Fruit Bilingual*, tercipta lingkungan belajar yang menyenangkan, hal ini dapat dilihat dari antusiasme peserta didik anak usia dini di KB Nurul Kharomah

Game edukasi *Popular Fruit Bilingual* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan bertambahnya kosakata pengetahuan siswa mengenai popular fruit dengan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Guru pada KB Nurul Kharomah mampu menggunakan Game edukasi Popular Fruit (bilingual) dengan baik dan benar sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar pada anak usia dini di mitra.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Negeri Jember yang mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dengan hibah pengabdian berdasarkan SK Direktur Politeknik Negeri Jember No. 5265/PL17/KP/2022

Daftar Pustaka

- [1] M. Khaironi, "Perkembangan Anak Usia Dini," *Jurnal Golden Age Hamzanwadi University*, pp. 1-12, 2018.
- [2] M. Kartikasari, C. A. Oktavia and R. Maulidi, "Efektivitas Game Edukasi sebagai Media

- Sosialisasi bagi Anak Usia Dini," in *Seminar Teknologi dan Rekayasa (SENTRA)*, Malang, 2018.
- [3] W. Pratiwi, "KONSEP BERMAIN PADA ANAK USIA DINI," *TADBIR : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 5, no. 2, pp. 106-117, 2017.
- [4] A. Nurrahman, "Peran Serta Media Pembelajaran Dalam Memfasilitasi Belajar Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Anak*, vol. 7, no. 2, pp. 101-105, 2018.
- [5] M. Mulyati, "Menciptakan Pembelajaran Menyenangkan Dalam Menumbuhkan Peminatan Anak Usia Dini Terhadap Pelajaran," *Alim : Journal of Islamic Education*, vol. 1, no. 2, pp. 277-294, 2019.
- [6] M. A. Hidayatulloh, "Lingkungan Menyenangkan dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Pemikiran Montessori," *Nadwa : Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 8, no. 1, pp. 139-154, 2014.
- [7] S. A. Rachman, "Pentingnya Penyediaan Lingkungan Belajar yang Kondusif Bagi Anak Usia Dini Berbasis Kunjungan Belajar di Masa New Normal," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 6, no. 3, pp. 480-487, 2020.
- [8] F. I. Rahman, "MEDIA PEMBELAJARAN (kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran bagi Anak Sekolah Dasar)," *PANCAWAHANA: Jurnal Studi Islam*, vol. 14, no. 2, pp. 87-99, 2019.
- [9] H. T. Mashrah, "The Impact of Adopting and Using Technology by Children," *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, vol. 11, no. 1, pp. 35-40, 2017.
- [10] A. Juvianto and H. Agung, "Implementasi Algoritma Greedy pada Pencarian Langkah Optimal Permainan Mahjong Solitaire," *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 226-231, 2017.
- [11] R. I. Borman and Y. Purwanto, "Impelementasi Multimedia Development Live Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 119-124, 2019.
- [12] T. Alia and Irwansyah, "Pendampingan Orang Tua pada Anak Usia Dini dalam Penggunaan Teknologi Digital," *POLYGLOT: A Journal of Language, Literature, Culture, and Education*, vol. 14, no. 1, pp. 65-78, 2018.
- [13] R. I. Borman and E. Idayanti, "Pengembangan Game Edukasi untuk Anak Taman Kanak-Kanak (TK) dengan Implementasi Model Pembelajaran Visualitation Auditory Kinesthetic (VAK)," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 3, no. 1, pp. 8-16, 2018.
- [14] R. Arpiansah, Y. Fernando and J. Fakhrurozi, "Game Edukasi VR Pengenalan dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC untuk Anak Usia Dini," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 83-93, 2021.
- [15] F. Rozi and K. Khomsatun, "Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 4, no. 1, pp. 12-18, 2019.
- [16] N. Aprilia and R. Rosnelly, "Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka dan Huruf untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 967-980, 2020.



Pendampingan Usaha Tani Jagung Pada Kelompok Tani Makmur di Desa Plalangan Guna Mendukung Pertanian Berkelanjutan

Maize Farming Assistance to the Makmur Farmer Group in Plalangan Village to Support Sustainable Agriculture

Iqbal Erdiansyah^{1*}, Liliek Dwi Soelaksini¹, Eliyatningsih¹, Vega Kartika Sari²

¹ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

² Program Studi Agronomi, Universitas Jember

* iqbal@polije.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Makmur merupakan salah satu kelompok tani di Dusun Curahlembu, Desa Plalangan, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember yang membudidayakan tanaman pangan. Kendala Kelompok Tani Makmur dalam menjalankan usahatani, utamanya usahatani jagung yaitu dalam hal pemenuhan unsur hara. Kendala tersebut disebabkan beberapa faktor meliputi semakin sulit dan mahalnya harga pupuk kimia (pupuk urea/N), kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pupuk organik (biofertilizer) yang dapat menjadi alternatif dari pupuk kimia, dan belum adanya manajemen usahatani yang baik. Solusi dari tim pengusul untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu mengadakan sosialisasi terkait penggunaan biofertilizer *Rhizobium spp* sebagai pupuk hayati substitusi pupuk N (pupuk urea), pelatihan pembuatan biofertilizer *Rhizobium spp* hingga pendampingan aplikasinya pada lahan budidaya jagung, serta pendampingan manajemen usahatani. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan mitra dalam seluruh rangkaian kegiatan. Tahapan pelaksanaan kegiatan yaitu diawali sosialisasi dan diskusi, pelatihan, evaluasi kegiatan pelatihan, dan diakhiri pendampingan demoplot. Luaran dari kegiatan ini adalah tercapainya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam membuat biofertilizer *Rhizobium spp* dan mampu mengaplikasikan biofertilizer secara tepat di lahan, serta pemahaman terkait mengelola usahatani yang baik.

Kata kunci — Budidaya jagung, biofertilizer, usaha tani, pendampingan

ABSTRACT

*The Makmur Farmer Group is one of the farmer groups in Curahlembu Hamlet, Plalangan Village, Kalisat District, Jember Regency that cultivates food crops. The constraint of the Makmur Farmer Group in carrying out its farming, especially corn farming, is in terms of nutrient fulfillment. These constraints are caused by several factors including the increasingly difficult and expensive price of chemical fertilizers (urea/N), lack of knowledge and skills in making organic fertilizers (biofertilizers) which can be an alternative to chemical fertilizers, and the absence of good farming management. The solution from the proposer team to overcome partner problems was to hold socialization related to the use of *Rhizobium spp* biofertilizer as a substitute for N fertilizer (urea fertilizer), training in the manufacture of *Rhizobium spp* biofertilizer to assistance in its application to corn cultivation land, as well as assistance in farming management. This community service activity is carried out with a participatory approach involving partners in all series of activities. The stages of implementing the activities are starting with socialization and discussion, training, evaluating training activities, and ending with demoplot assistance. The output of this activity is the achievement of increased knowledge and skills of partners in making *Rhizobium spp* biofertilizers and being able to apply biofertilizers appropriately on land, as well as understanding related to good farming management.*

Keywords — Corn cultivation, biofertilizer, farming, assistance

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L. *saccharata*) merupakan salah satu komoditas pertanian pangan unggulan yang banyak diusahakan petani di wilayah Jawa Timur, bahkan provinsi ini menjadi produsen komoditas jagung terbesar di Indonesia. Pada tahun 2018, produksi jagung di Jawa Timur mencapai 6.753.563 ton dengan daerah sentra produksi meliputi Kabupaten Tuban, Sidoarjo, Jember, dan Lamongan [1]. Usahatani jagung dinilai memiliki prospek yang cerah untuk dikembangkan melihat semakin meningkatnya tren kebutuhan jagung nasional yang diprediksi akan terus naik untuk kebutuhan konsumsi, pakan ternak, dan industri pengolahan pangan yang mencapai 14,37 juta ton pada tahun 2020 [2].

Kelompok Tani Makmur merupakan salah satu dari 11 kelompok Tani yang ada di Desa Plalangan, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember. Petani di wilayah ini merupakan petani tanaman pangan dengan menerapkan sistem budidaya padi-padi- jagung setiap tahunnya. Dengan luas lahan 20 hektar, petani membudidayakan jagung setiap musim tanam April-Agustus. Pada tahun 2021, petani di Desa Plalangan menghasilkan panen jagung rata-rata 5 ton/ha. Hasil ini dinilai belum optimal mengingat potensi hasil jagung dapat mencapai 8 ton/ha.

Beberapa kendala yang dihadapi Kelompok Tani Makmur dalam budidaya jagung adalah semakin mahal dan sulitnya untuk mendapatkan pupuk kimia utamanya pupuk urea. Sementara itu, tanaman jagung akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tersedia dalam jumlah yang cukup. Pupuk urea sebagai sumber nitrogen merupakan unsur hara utama.

Tanaman jagung yang kekurangan unsur nitrogen mengalami hambatan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berperan dalam fotosintesis, sehingga pembentukan karbohidrat yang berfungsi untuk energi dan pembentukan sel bagi pertumbuhan tanaman menjadi kurang akibatnya tanaman menjadi kuning dan pertumbuhan lambat [4]. Karakter kimia dan biologi tanah terkait dengan ketersediaan unsur hara bagi tanaman [5]. Keseimbangan hara dalam tanah dan kandungan

nitrogen yang tinggi akan berpengaruh terhadap organ-organ tanaman pada masa vegetatif, dan masa generatif yang dapat berlangsung maksimal. Organ vegetative yang terbentuk sempurna selanjutnya mendukung pertumbuhan organ generatif sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal [6][7].

Penggunaan pupuk hayati atau biofertilizer dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengantisipasi dan mengatasi mahalannya harga pupuk kimia [8]. Biofertilizer adalah pupuk yang mengandung mikroba dan bermanfaat untuk membantu pertumbuhan tanaman. Biofertilizer berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman [9]. Biofertilizer juga berperan sebagai agen biokontrol yang tidak berbahaya bagi proses ekologi dan lingkungan [10]. Pupuk N atau pupuk urea pada pertanaman jagung dapat disubstitusi dengan penggunaan biofertilizer yang dibuat dari bakteri *Rhizobium* spp. Bakteri ini mempunyai kemampuan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. *Rhizobium* memiliki kemampuan memfiksasi Nitrogen dari udara dengan bersimbiosis dengan tanaman sehingga dapat mensubstitusi kebutuhan urea pada tanaman budidaya [11][12]. Manfaat lain dari *Rhizobium* antara lain dapat menjadi pupuk hijau bagi tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Penggunaan pupuk N dengan cara disebar di petakan sawah selama ini dinilai tidak efisien. Pupuk N tidak akan mampu diserap sepenuhnya oleh tanaman. Kehilangan unsur N saat pemupukan mencapai 40% melalui penguapan ammonia dan beberapa persen melalui penguapan dalam bentuk N_2O dan N_2 , pencucian (*leaching*), terikat oleh jasad renik atau mineral tanah (*immobilization* dan *fixation*). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengefisienkan penggunaan pupuk N adalah dengan membuat pupuk N dari *Rhizobium* menjadi bentuk granular dan cair. Pupuk dalam bentuk granul bersifat *fast release*, yang artinya akan terurai dan diserap tanaman secara cepat [13]. Dalam aplikasinya juga mudah dan lebih efisien dibanding pupuk yang disebar dalam bentuk butiran. Pupuk dalam bentuk cair juga memiliki keuntungan lainnya yaitu dapat langsung diserap di perakaran dan dapat



membantu merevitalisasi daya olah tanah dan menggemburkan media tanah dengan optimal.

2. Target dan Luaran

Keberhasilan program pengabdian masyarakat ini tergantung pada komitmen dan kesepakatan antara tim pelaksana dan mitra. Kedua belah pihak telah melakukan kesepakatan antara lain: Memberikan semua sarana prasarana untuk pembuatan biofertilizer *Rhizobium Spp*, Memberikan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biofertilizer *Rhizobium spp*, Memberikan alat dan bahan untuk pelatihan, Melakukan pendampingan aplikasi biofertilizer *Rhizobium spp* pada lahan budidaya jagung, Melakukan pendampingan manajemen usahatani pada Kelompok Tani Makmur, Seluruh biaya alat dan bahan untuk kegiatan program pengabdian masyarakat menjadi tanggungan Tim pengusul.

Luaran kegiatan adalah Mitra mempunyai kemampuan teknis dalam membuat biofertilizer *Rhizobium spp* dalam bentuk granul dan cair, kemudian dapat mengaplikasikannya dalam budidaya jagung di lahan sehingga mampu mensubstitusi penggunaan pupuk N kimia (urea), Mitra dapat menerapkan manajemen usahatani yang baik pada budidaya jagung mereka. Hasil kegiatan pelatihan ini dapat dimuat dalam Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat yang telah ber-ISBN (diselenggarakan Politeknik Negeri Jember), Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimuat dalam media massa online jemberpost.net, Video kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diunggah di channel youtube, Adanya hak cipta terkait proses atau metode pembuatan biofertilizer *Rhizobium spp*.

3. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan model *Participatory Rural Appraisal (PRA)*, yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan yang dilaksanakan

selama 8 bulan ini terdiri atas empat tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi atau penyuluhan, tahap pelatihan ketrampilan, tahap evaluasi, dan pendampingan

4. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat kepada Kelompok Tani Makmur dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan, yaitu sebagai berikut:

4.1. Tahap Sosialisasi

Tahapan ini merupakan tahap awal untuk memberikan edukasi pada Kelompok Tani yang diawali dengan menjelaskan manfaat bakteri *Rhizobium non Leguminosa* dan cara kerjanya pada pertanaman jagung. *Rhizobium* merupakan kelompok penambat nitrogen yang dapat bersimbiosis dengan tanaman non legum. Kemampuan penambatan pada simbiosis *Rhizobium* dapat mencapai 80 kg N₂/ha/thn atau lebih. Keuntungan penggunaan bakteri *Rhizobium* sebagai pupuk hayati adalah mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, tidak mempunyai bahaya atau efek samping, efisiensi penggunaan yang dapat ditingkatkan sehingga bahaya pencemaran lingkungan dapat dihindari, harganya relatif murah, dan teknologinya atau penerapannya relatif mudah dan sederhana.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Pembuatan Bakteri Agenasia Hayati

4.2. Tahap Pelatihan Keterampilan

Pelatihan keterampilan pada mitra yang diberikan meliputi pelatihan atau demonstrasi cara pembuatan pupuk hayati dari *Rhizobium* baik dalam bentuk granul dan cair. Isolat *Rhizobium spp* diperoleh dari Laboratorium Perlindungan Tanaman hasil perbanyakan anggota tim pengusul (Iqbal Erdiansyah dkk) pada tahun 2020. Perbanyakan *Rhizobium spp* harus steril dan rentan kontaminasi. Pelatihan keterampilan dan pendampingan dilakukan secara rutin hingga mitra dapat memperbanyak *Rhizobium spp* dengan baik dan tanpa kontaminasi. Dari keterampilan memperbanyak *Rhizobium spp* maka diharapkan mitra dapat menghasilkan pupuk organik sendiri tanpa harus membelinya di toko-toko pertanian dengan harga yang relatif mahal.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan *Rhizobium spp*

Bahan pembawa yang digunakan sebagai media alternatif adalah bekatul. Hal ini berdasarkan penelitian anggota tim pengusul yang menyatakan bahwa bekatul dapat menjadi media untuk menghasilkan populasi bakteri *Rhizobium* yang cukup tinggi [14]. Langkah-langkah dalam pembuatan biofertilizer *Rhizobium spp* dapat dilihat dalam diagram alir pada gambar 3.1. Pelatihan keterampilan dan pendampingan ini dilakukan secara intensif

hingga mitra dapat membuat biofertilizer *Rhizobium spp* dengan benar.

4.3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi materi (pengetahuan) dan evaluasi produk. Tahap evaluasi materi dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui sejauh mana peserta atau mitra dapat menerima materi yang telah disampaikan [15]. Tahapan evaluasi produk dilakukan dengan menilai sejauh mana mitra mampu melakukan pembuatan pupuk hayati dengan baik sesuai prosedur.

4.4. Tahap Pendampingan Demoplot

Pada tahap ini tim pelaksana mendampingi mitra dalam manajemen usahatani melalui demonstrasi plot, yakni petani menanam jagung dengan aplikasi *Rhizobium spp* guna mengurangi penggunaan pupuk urea. Tahap pendampingan dilakukan dari awal hingga akhir budidaya, dan terjalin diskusi antara mitra dengan tim pelaksana selama kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap efektivitas dan efisiensi dilihat dengan membandingkan jumlah produksi, total biaya yang dikeluarkan, dan jumlah pendapatan petani antara lahan yang diaplikasikan pupuk hayati *Rhizobium* dengan lahan yang menggunakan pupuk kimiawi seperti pada umumnya. Dengan pemanfaatan *Rhizobium* sebagai substitusi pupuk N diharapkan dapat menekan biaya produksi dan meningkatkan pendapatan usahatani jagung.



Gambar 3. Demoplot Agensia hayati *Rhizobium spp* pada Tanaman Jagung

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, Mitra memiliki kemampuan teknis dalam membuat Agenia Hayati Bakteri Rhizobium spp yang baik dan sesuai standar, Mitra memiliki kemampuan teknis dalam meningkatkan kapasitas produksi Rhizobium spp skala komersil, Adanya Unit usaha produksi Agenia hayati Rhizobium spp yang dikelola bersama oleh Gapoktan dan berpotensi dapat berkembang dengan baik serta Mitra antusias dalam mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik Rhizobium spp skala komersial.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari tim pelaksana pengabdian kepada Politeknik Negeri Jember atas dukungan materiil melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat sumber dana PNPB anggaran tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik, "Produksi Jagung dan Kedelai di Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten Kota," Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2019. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2019/10/08/1585/p-roduksi-jagung-dan-kedelai-di-provinsi-jawa-timur-menurut-kabupaten-kota-ton-2018.html>(accessed Mar. 10, 2022).
- [2] E. Catriana, "Kementan: Kebutuhan Jagung Capai 14,37 Juta Ton Per Tahun," *kompas.com*, 2021. <https://money.kompas.com/read/2021/11/24/112000526/kementan-kebutuhan-jagung-capai-1437-juta-ton-per-tahun#:~:text=Secara umum kondisi saat ini,24%2F11%2F2021>.
- [3] R. Efendi, "Penentuan Takaran Pupuk Nitrogen pada Tanaman Jagung Hibrida Berdasarkan Klorofil Meter dan Bagan Warna Daun," *J. Penelit. Pertan. Tanam. Pangan*, vol. 31, no. 1, pp. 27–34, 2015.
- [4] W. Sapto Nugroho, "Penetapan Standar Warna Daun Sebagai Upaya Identifikasi Status Hara (N) Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Tanah Regosol," *Planta Trop. J. Agro Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–15, 2015, doi: 10.18196/pt.2015.034.8-15.
- [5] Sukri, M.Z., R Firgiyanto, VK Sari, B Basuki. Kombinasi Pupuk Kandang Sapi, Asam Humat Dan Mikoriza Terhadap Infeksi Akar Bermikoriza Tanaman Cabai Dan Ketersediaan Unsur Hara Tanah Udipsamments. *J. Penelitian Pertanian Terapan*, vol 19, no 2, pp.141-145, 2019.
- [6] H. Masbaitubun, "PRODUKSI JAGUNG DI KABUPATEN MERAUKE," pp. 212–217, 2010.
- [7] F. Damanhuri, S. V. Dianti, and L. D. Soelaksini, "Aplikasi Teknik Detasseling dan Rasio Pemupukan Fosfor dan Kalium terhadap Hasil Panen Jagung," *Agriprima J. Appl. Agric. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 144–153, 2018, doi: 10.25047/agriprima.v2i2.55.
- [8] Basuki., Sari, V. K & Tanzil, A. I.. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk dan Mulsa Organik Bagi Kelompok Tani Harapan Desa Slateng Ledokombo Menuju Zero Waste. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3). 2022
- [9] Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2006.
- [10] E. T. Sofyan, Y. Machfud, H. Yeni, and G. Herdiansyah, "Penyerapan Unsur Hara N, P Dan K Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Akibat Aplikasi Pupuk Urea, Sp-36, Kcl Dan Pupuk Hayati Pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor," *J. Agrotek Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [11] V. N. Fajrin, I. Erdiansyah, and F. Damanhuri, "Koleksi dan Identifikasi Bakteri Penambat N pada Pusat Lokasi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merr.*) di Kabupaten Jember," *Agriprima J. Appl. Agric. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 143–153, 2017, doi: 10.25047/agriprima.v1i2.35.
- [12] D. Damanhuri, I. Erdiansyah, E. Eliyatningsih, V. K. Sari, A. W. Pratama, and K. S. Wiharto, "Utilization of Rhizobium spp as substitution agent of nitrogen chemical fertilizer on soybean cultivation," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 411, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/411/1/012065.
- [13] D. Damanhuri, I. Erdiansyah, E. Eliyatningsih, A. W. Pratama, and V. K. Sari, "Pelatihan Enkapsulasi Pupuk Rhizobium spp pada Media Cair dan Granular untuk Tanaman Kedelai di Desa Sukorejo Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember," *J. Innov. Appl. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 1025–1030, 2020, [Online]. Available: <https://jiat.ub.ac.id/index.php/jiat/article/view/259/223>.
- [14] I. Erdiansyah, R. Taufika, T. Widodo, Damanhuri, dan D. Jannah, and H. Prayitno, "Viability of biofertilizer bacteria Rhizobium spp based on household waste," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 980, no. 1, p. 012009, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/980/1/012009
- [15] Basuki., Sari, V. K & Mandala, M. Pemanfaatan Bahan Organik Sebagai Solusi Solum Tanah Dangkal di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kaki Gunung Raung. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 2022.



Peningkatan Kapasitas Guru dan Orang Tua Murid dalam Pemantauan Pertumbuhan Anak di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi

Capacity Building for Teachers and Student Parents in Monitoring Children's Growth in PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi

Miftahul Jannah^{1*}, Putri Rahayu Ratri¹, Sabran¹

¹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

* miftahuljannah@polije.ac.id

ABSTRAK

Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan serta stimulasi yang tepat sangat penting dilakukan pada anak usia dini. Oleh karena itu, guru PAUD dan orang tua harus memiliki kemampuan dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anak. PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi merupakan pendidikan nonprofit untuk anak usia dini berkebutuhan khusus (ABK) dan untuk anak usia dini dengan tumbuh kembang normal. Berdasarkan hasil analisis situasi, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh PAUD yaitu kurangnya kemampuan dan wawasan orang tua dalam mendeteksi tumbuh kembang anak, belum adanya alat yang mudah dan efisien dalam proses deteksi dini stunting dan tumbuh kembang anak secara mandiri di PAUD, serta belum optimalnya penerapan pola makan sehat pada anak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dilaksanakan solusi dengan berbagai kegiatan yaitu pelatihan deteksi stunting, pelatihan cakram gizi, pelatihan pengukuran lingkaran kepala, pelatihan pengukuran lingkaran lengan atas. Metode pelatihan yang digunakan yaitu dengan ceramah, praktik, dan tanya jawab. Seluruh kegiatan telah dilaksanakan pada 4-5 Agustus 2022 dengan lancar dan antusiasme peserta yang tinggi. Hasil dari kegiatan ini adalah terdapat peningkatan keberdayaan PAUD terkait pengetahuan, keterampilan, dan fasilitas dalam pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, penentuan status gizi dan porsi makan dengan cakram gizi, pengukuran lingkaran kepala, pengukuran lingkaran lengan atas.

Kata kunci — pelatihan, status gizi, pertumbuhan, anak usia dini, PAUD

ABSTRACT

Growth and development monitoring as well as proper stimulation is very important among early childhood. Therefore, PAUD teachers and parents must have the ability to monitor the growth and development of children. PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi is a non-profit education for early childhood with special needs and for early childhood with normal growth and development. Based on the results of the situational analysis, there are several problems faced by PAUD, namely the lack of ability and knowledge among parents in detecting children's growth and development, the absence of easy and efficient tools in the process of early detection of stunting and child development independently in PAUD, and not optimal implementation of healthy diet in children. To overcome these problems, various activities were implemented, namely stunting detection training, "cakram gizi" training, head circumference measurement training, upper arm circumference measurement training. The training method used is conducting a lecture, practice, and question and answer. All activities have been carried out on 4-5 August 2022 smoothly, and the enthusiasm of the participants is high. The result of this activity is that there is an increase in the empowerment of PAUD related to knowledge, skills, and facilities in measuring height and detecting stunting, determining nutritional status and eating portions by using cakram gizi, measuring head circumference, measuring upper arm circumference.

Keywords — training, nutrition status, early childhood, PAUD

 OPEN ACCESS

© 2022. Miftahul Jannah, Putri Rahayu Ratri, Sabran



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Masa usia 0-6 tahun merupakan periode emas untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif, bahasa, sosial emosional, fisik motorik, nilai agama, moral dan seni [1]. Perkembangan fisik dan psikologis yang sangat cepat di usia dini menyebabkan kebutuhan gizi anak harus terpenuhi dan seimbang [2]. Masa ini merupakan pondasi untuk pembangunan *human capital* karena anak yang sehat dan tumbuh optimal akan menjadi orang dewasa yang produktif. Investasi terhadap anak usia dini akan menghasilkan *rate of return* yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lainnya [1]. Oleh karena itu, pemantauan pertumbuhan dan perkembangan serta stimulasi yang tepat sangat penting dilakukan pada masa ini [1], [2].

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 66 Tahun 2014 menyebutkan bahwa pemantauan pertumbuhan, perkembangan, dan gangguan tumbuh kembang anak diarahkan untuk meningkatkan status kesehatan dan gizi, kognitif, mental, dan psikososial anak [3]. Berbagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak telah dilakukan melalui berbagai sektor seperti kesehatan, gizi, dan pendidikan. Salah satu layanan yang diberikan adalah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) [2].

Peraturan Presiden Republik Indonesia No 60 Tahun 2013 tentang PAUD Holistik Integratif menjelaskan salah satu layanan yang diberikan di PAUD adalah layanan kesehatan, gizi, dan perawatan [4]. Pemantauan dilakukan di fasilitas kesehatan dasar dan di taman kanak-kanak (TK) diselenggarakan oleh guru bekerja sama dengan orang tua didik dan tenaga kesehatan [2], [5]. Oleh karena itu, guru PAUD harus memiliki kemampuan dan keahlian dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anak [2].

PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi merupakan pendidikan nonprofit untuk anak usia dini berkebutuhan khusus (ABK) dan untuk anak usia dini dengan tumbuh kembang normal. PAUD Cerdas memiliki berbagai macam layanan, salah satunya adalah kelas parenting untuk membekali orang tua murid berbagai pengetahuan tentang pengasuhan, serta ilmu-ilmu lain untuk menunjang pendidikan anak ketika berada di rumah dengan mendatangkan

ahli dari berbagai bidang berkaitan dengan perkembangan anak.

Berdasarkan hasil analisis situasi, PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi masih memiliki beberapa permasalahan. Orang tua anak usia dini di Kelurahan Tukangkayu Banyuwangi belum seluruhnya memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan memantau pertumbuhan dan perkembangan anaknya. Selain itu, pola makan sehat dengan gizi seimbang bagi anak juga belum diterapkan secara optimal oleh orang tua dan wali murid, seperti sebagian besar anak masih kurang asupan sayur dan buah. Anak juga memiliki kecenderungan menyukai makanan yang manis. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan dan keterampilan mengenai deteksi tumbuh kembang anak dan pola makan dengan gizi seimbang.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keberdayaan mitra terkait pengetahuan, keterampilan, dan fasilitas dalam pemantauan pertumbuhan anak di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi.

2. Target dan Luaran

Target dan luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu:

- a. Peningkatan keberdayaan mitra, yang meliputi:

Peningkatan pengetahuan guru dan orang tua murid terkait dengan cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan, cara pengukuran lingkaran kepala, cara pengukuran lingkaran lengan atas.

Peningkatan keterampilan guru dan orang tua murid terkait dengan cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan, cara pengukuran lingkaran kepala, cara pengukuran lingkaran lengan atas.

Peningkatan fasilitas PAUD yaitu alat deteksi stunting, cakram gizi, pita LiLA, metlin pengukur lingkaran kepala.

- b. Artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui seminar nasional

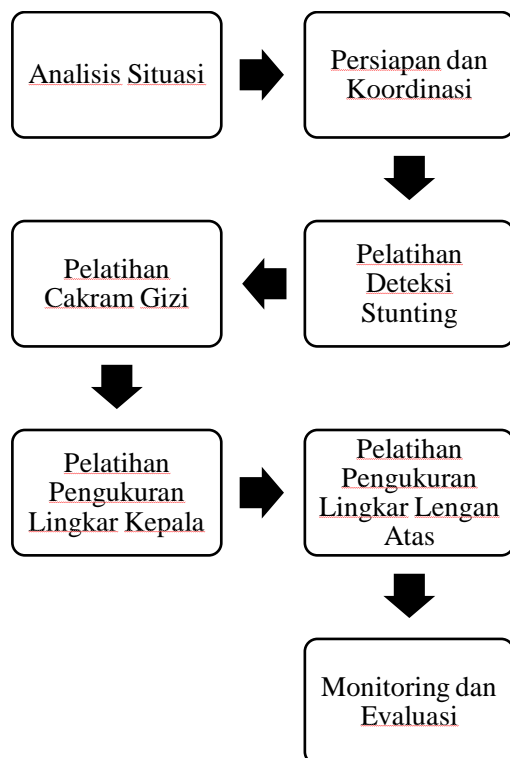


c. Artikel pada media massa

Video kegiatan yang diunggah di youtube

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan pada 4 – 5 Agustus 2022 dengan sasaran 11 guru dan 18 orang tua murid PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi. PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi yang terletak di kelurahan Tukangkayu, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Metode pelaksanaan kegiatan yang dilakukan tergambar dalam beberapa rangkaian kegiatan, antara lain:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan

3.1. Perencanaan Kegiatan

Perencanaan kegiatan dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian, yang meliputi: analisis situasi mitra, koordinasi pelaksanaan kegiatan dengan mitra, dan persiapan instrumen kegiatan.

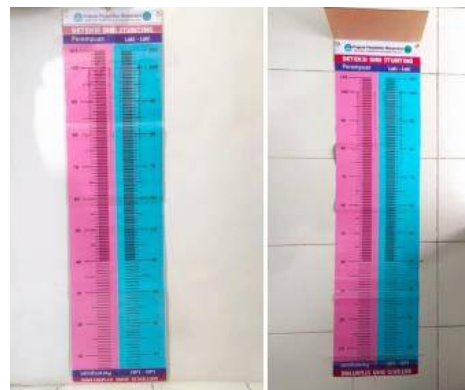
3.2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

3.2.1. Pelatihan Deteksi Stunting

Pelatihan deteksi stunting dilakukan menggunakan alat ukur yang dirancang bangun oleh pelaksana. Alat tersebut sudah memiliki hak cipta berstatus *granted* dengan nomor permohonan EC00202143861 dan nomor sertifikat 000291588.

Pelatihan deteksi stunting ini dengan tujuan supaya guru dan orang tua murid dapat melakukan pengukuran tinggi dan panjang badan dengan tepat dan mandiri serta dapat melihat secara langsung pada alat, apakah tinggi/panjang badan tersebut termasuk dalam kategori stunting, risiko stunting, atau tidak stunting. Pelatihan ini dilakukan dengan ceramah menjelaskan terkait dengan penggunaan alat deteksi stunting, praktik pengukuran tinggi badan yang tepat, praktik menentukan status stunting dengan melihat alat secara langsung, serta tanya jawab.



Gambar 2. Alat Deteksi Stunting

3.2.2. Pelatihan Cakram Gizi

Tujuan pelatihan ini adalah supaya guru dan orang tua murid mampu mengetahui status gizi anak, mampu memantau tumbuh kembang anak, dan mampu mengatur porsi makan anak sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Pelatihan ini dilakukan dengan ceramah menjelaskan terkait dengan penggunaan dan fungsi cakram gizi, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung cara menggunakan cakram gizi dan tanya jawab. Instrumen yang digunakan adalah cakram gizi yang dibuat oleh PERGIZI Pangan.



Gambar 3. Cakram Gizi

3.2.3. Pelatihan Pengukuran Lingkar Kepala

Pelatihan pengukuran lingkar dilakukan menggunakan metlin pengukur lingkar kepala dengan metode ceramah terkait cara pengukuran lingkar kepala, praktik pengukuran lingkar kepala, dan tanya jawab. Tujuan pelatihan ini adalah supaya guru dan orang tua murid mampu melakukan pengukuran lingkar kepala secara tepat dan mandiri.



Gambar 4. Metlin Pengukur Lingkar Kepala

3.2.4. Pelatihan Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Tujuan dari pelatihan ini yaitu guru dan orang tua mampu melakukan pengukuran lingkar lengan atas (LiLA) dengan tepat. Metode pelatihan yang digunakan yaitu ceramah tentang cara pengukuran LiLA, praktik pengukuran LiLA, dan tanya jawab. Instrumen yang digunakan adalah pita / metlin pengukur LiLA.



Gambar 5. Pita LiLA

3.2.5. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan selama dan setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilakukan. Kegiatan monitoring dan evaluasi bertujuan untuk mengetahui kemajuan dan kendala yang mungkin muncul di lapangan serta hasil akhir kegiatan. Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung kepada peserta.

4. Pembahasan

PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi merupakan pendidikan nonprofit untuk anak usia dini berkebutuhan khusus (ABK) dan untuk anak usia dini dengan tumbuh kembang normal. Anak-anak berkebutuhan khusus atau disabilitas sering kali tidak mendapatkan perhatian, namun PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi menaungi anak-anak, baik anak berkebutuhan khusus dan anak dengan tumbuh kembang normal, untuk memperoleh pendidikan sejak usia dini tanpa dipungut biaya.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan sasaran guru dan orang tua murid PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi, dengan tujuan untuk meningkatkan keberdayaan mitra dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan fasilitas terkait cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan, cara pengukuran lingkar kepala, cara pengukuran lingkar lengan atas. Kegiatan ini dilakukan di ruang kelas di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi. Ceramah dan praktik merupakan metode yang digunakan dalam kegiatan. Peserta tampak antusias untuk mengikuti kegiatan, ditandai dengan antusiasme peserta untuk melakukan tanya jawab dan praktik secara langsung.

Pelatihan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini terbukti efektif. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa adanya peningkatan jumlah peserta yang meningkat pengetahuannya dan keterampilannya terkait cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan, cara pengukuran lingkar kepala, dan cara pengukuran lingkar lengan atas.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Kegiatan	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan
Pelatihan Pengukuran Tinggi Badan	11	29
Pelatihan Deteksi Stunting	0	26
Pelatihan Cakram Gizi	0	27
Pelatihan Pengukuran Lingkar Kepala	11	23
Pelatihan Pengukuran Lingkar Lengan Atas	0	18

4.1. Pelatihan Pengukuran Tinggi Badan dan Deteksi Stunting

Pelatihan deteksi stunting dilakukan terhadap guru dan orang tua murid. Pada awal pelatihan, peserta diberikan ceramah terkait dengan stunting dan cara penggunaan alat, praktik pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting. Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita (bayi di bawah lima tahun) akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya [6]. Sebagian besar peserta sudah mengetahui bahwa stunting adalah gagal tumbuh atau pendek. Namun, ada beberapa peserta yang masih menganggap bahwa stunting adalah gizi buruk.



Gambar 6. Pelatihan Deteksi Stunting

Pemantauan pertumbuhan anak harus dilakukan sebulan sekali. Pemantauan dilakukan di fasilitas kesehatan dasar dan di taman kanak-kanak (TK) yang diselenggarakan oleh guru bekerja sama dengan orang tua didik dan tenaga kesehatan. Oleh karena itu, guru PAUD harus memiliki kemampuan dan keahlian dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anak

[2]. Pertumbuhan anak dapat diukur melalui aspek fisik, salah satunya adalah tinggi badan [2].

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan jumlah peserta yang meningkat keterampilannya dalam pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting. Sebelum dilakukan pelatihan, hanya 11 ada orang peserta yang mengetahui tentang cara pengukuran tinggi badan, yaitu guru PAUD. Hal ini disebabkan karena monitoring pertumbuhan, salah satunya tinggi badan, rutin dilakukan di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi. Namun, semua peserta belum mengetahui cara deteksi stunting menggunakan alat deteksi stunting, yaitu deteksi stunting dengan melihat status stunting anak pada saat pengukuran tinggi badan dengan alat tersebut. Setelah dilakukan pelatihan, semua peserta yang berjumlah 29 orang mengetahui cara pengukuran tinggi badan, namun hanya 26 orang yang mengetahui cara deteksi stunting menggunakan alat ukur tersebut. Hasil ini sesuai dengan pengabdian masyarakat yang pernah dilakukan sebelumnya kepada guru PAUD di wilayah kecamatan Pekalongan, yaitu terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru PAUD terkait pemeriksaan pertumbuhan dan perkembangan anak setelah diadakan pelatihan [7].

4.2. Pelatihan Cakram Gizi

Pelatihan cakram gizi dilakukan terhadap 29 peserta (11 guru dan 18 orang tua murid), dimana kegiatan tersebut meliputi ceramah dengan penggunaan dan fungsi cakram gizi, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung cara menggunakan cakram gizi dan tanya jawab. Cakram gizi yang digunakan adalah cakram penentuan status gizi dan cakram penentuan porsi makan. Pelatihan ini disambut antusias oleh peserta, dibuktikan bahwa peserta aktif untuk melakukan tanya jawab cakram gizi, terutama dalam penentuan status gizi. Peserta tampak antusias untuk mencoba mengecek status gizi anak dan dirinya sendiri dengan menggunakan cakram gizi.



Gambar 7. Pelatihan Cakram Gizi

Berdasarkan Tabel 1, sebelum dilakukan pelatihan, tidak ada peserta yang mengetahui terkait cakram gizi. Setelah dilakukan pelatihan, sebanyak 27 orang mengalami peningkatan keterampilan dalam menggunakan cakram gizi. Terdapat 6 orang peserta yang tidak mengalami peningkatan karena harus pulang ke rumah terlebih dahulu sebelum pelatihan selesai. Cakram gizi merupakan media yang efektif dalam menyampaikan informasi karena bersifat statis, mengandung teks dan gambar yang meningkatkan daya tarik dan minat sehingga mempermudah proses pemahaman dan penerimaan informasi baru. Cakram gizi terdiri dari 2 sisi, dimana gambar dan warna di tiap sisinya berbeda [8]. Cakram gizi juga sudah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan pola konsumsi anak [9].

4.3. Pelatihan Pengukuran Lingkar Kepala

Lingkar kepala merupakan salah satu cara deteksi dini penyimpangan pertumbuhan pada balita dan anak prasekolah. Salah satu pelaksana deteksi dini tumbuh kembang anak adalah orang tua serta pendidik PAUD dan guru TK [5]. Pelatihan pengukuran lingkar kepala diberikan kepada 11 guru PAUD dan 12 orang tua murid. Kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah dan praktik terkait pengukuran lingkar kepala. Pengukuran ini merupakan salah satu pengukuran yang rutin dilakukan di PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi, sehingga para guru sudah familiar terkait dengan cara pengukurannya. Sebaliknya, orang tua murid belum mengetahui tentang cara pengukuran

lingkar kepala yang tepat. Hasil ini ditunjukkan oleh Tabel 1 bahwa sebelum dilakukan pelatihan terdapat 11 orang yang mengetahui tentang pengukuran lingkar kepala, yaitu guru PAUD. Setelah dilakukan pelatihan, jumlah peserta yang mengetahui tentang cara pengukuran lingkar kepala anak meningkat menjadi 23 orang (guru PAUD dan orang tua murid).

4.4. Pelatihan Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Lingkar Lengan Atas (LiLA) merupakan salah satu indikator untuk menilai pertumbuhan anak. LiLA menggambarkan keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. LiLA mencerminkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot yang tidak dipengaruhi oleh cairan tubuh [10]. Kegiatan pelatihan pengukuran lingkar lengan atas dilakukan dengan metode ceramah dan praktik pengukuran lingkar lengan atas. Pelatihan ini diberikan kepada 11 guru PAUD dan 12 orang tua murid.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak ada peserta yang mengetahui cara pengukuran lingkar lengan atas yang tepat pada sebelum dilakukannya pelatihan. Setelah dilakukan pelatihan, 18 peserta mengetahui tentang cara pengukuran lingkar lengan atas. Pengukuran LiLa dilakukan dengan mengukur pertengahan antara titik acromion dan olecranon [11]. Peserta mengalami kesulitan dalam menentukan titik acromion dan olecranon, apalagi pada orang gemuk. Hal ini mengakibatkan capaian target peserta yang mengalami peningkatan keterampilan tidak setinggi capaian target dari pelatihan yang lain.

5. Kesimpulan

Kegiatan masyarakat telah dilaksanakan dengan lancar. Peserta juga sangat antusias untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan. Adapun capaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah adanya peningkatan keberdayaan mitra, yang meliputi:

Peningkatan pengetahuan guru dan orang tua murid terkait dengan cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan,

cara pengukuran lingkaran kepala, cara pengukuran lingkaran lengan atas. Peningkatan keterampilan guru dan orang tua murid terkait dengan cara pengukuran tinggi badan dan deteksi stunting, cara menggunakan cakram gizi serta menentukan status gizi dan porsi makan, cara pengukuran lingkaran kepala, cara pengukuran lingkaran lengan atas. Peningkatan fasilitas PAUD yaitu alat deteksi stunting, cakram gizi, pita LiLA, metlin pengukur lingkaran kepala.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PAUD Inklusif Cerdas Banyuwangi, Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember, dan PERGIZI Pangan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini didanai oleh Daftar Isian Pelaksana Anggaran (DIPA) Politeknik Negeri Jember dengan Nomor SP. DIPA-023.18.2.677607/2022, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Penerapan Iptek Masyarakat (PIM) Sumber Dana PNBPN Polije Tahun Anggaran 2022 Nomor 631/PL17.4/PM/2022.

Daftar Pustaka

- [1] Kemendikbud RI, *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Usia Dini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, 2020.
- [2] N. N. Ariati, N. K. Wiardani, A. A. N. Kusumajaya, I. D. N. Supriasa, and L. Sidiartha, *Buku Saku Antropometri Gizi Anak PAUD*. Denpasar: Inteligencia Media, 2020.
- [3] Kemenkes RI, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 tentang Pemantauan Pertumbuhan, Perkembangan, dan gangguan Tumbuh Kembang Anak*. 2014.
- [4] Lembaga Negara RI, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2013 tentang Pengembangan Anak Usia Dini Holistik-Integratif*. 2013.
- [5] Kementerian Kesehatan RI, *Pedoman Pelaksanaan Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016.
- [6] TNP2K, *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting): Ringkasan*. Jakarta: im Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, 2017.
- [7] A. S. Harnany, M. Hartono, A. Baequny, and I. Widowati, "Pelatihan dan Pendampingan Guru PAUD dalam Pemeriksaan Status Gizi dan Pemeriksaan Tumbuh Kembang pada Anak Pra Sekolah dengan Z-skor Kuesioner KPSP di Kecamatan Pekalongan Selatan Kota Pekalongan," <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id>, 2021.
- [8] S. P. Sari and U. Mahmudah, "Penggunaan Media Cakram Gizi terhadap Perilaku Konsumsi Sayur dan Buah Remaja," *J. Nutr.*, vol. 22, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.29238/jnutri.v22i1.202.
- [9] L. Malino and I. Tanzaha, "Pengaruh Pendidikan Gizi melalui Media Cakram Gizi Seimbang terhadap Pengetahuan dan Sikap Gizi Ibu serta Konsumsi Pangan Balita," 2019. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/99817> (accessed Oct. 10, 2022).
- [10] T. P. Harjatmo, H. M. Par'i, and S. Wiyono, *Bahan Ajar Gizi: Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2017.
- [11] R. S. Gibson, *Principles of Nutritional Assessment*, 2nd editio. New York: Oxford University Press, 2005.



Penerapan Teknologi Silase dan Pembuatan Pupuk Organik Bagi Kelompok Peternak Domba Di Dusun Mujan, Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember

Application of Silage Technology and Making Organic Fertilizer for Sheep Farming Groups in Mujan Hamlet, Klungkung Village, Sukorambi District, Jember Regency

Muhammad Trifiananto¹, Nasrul Iminnafik², Nur Widodo³, Muhammad Dimiyati Nasrullah¹, Clarissa Putri Sholeha⁴, Anggoro Rahmat Qodiri⁴, Nandhi Medhang⁵ Sabgiwianta²

¹ Prodi Sarjana Teknik Mesin, Universitas Jember

² Prodi Pasca Sarjana Teknik Mesin, Universitas Jember

³ Prodi Peternakan, Universitas Jember

⁴ Mahasiswa Prodi Sarjana Teknik Mesin, Universitas Jember

⁵ Mahasiswa Prodi Vokasi Teknik Mesin, Universitas Jember

* trifiananto@unej.ac.id

ABSTRAK

Jumlah domba di kabupaten Jember pada tahun 2020 sejumlah 83,029 ekor (2) dan terus meningkat. Mitra kami merupakan kelompok peternak dengan nama kelompok “Lereng Mujan”. Lokasi mitra di Dusun Mujan, Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember. Jumlah peternak sebanyak 26 dengan jumlah ternak 456 domba dengan jumlah domba yang dimiliki setiap peternak 7-35 ekor. Berdasarkan diskusi, mitra memiliki 3 permasalahan yaitu teknologi pengolahan pakan hijauan, teknologi bank pakan dan limbah kotoran domba. Solusi dari permasalahan pertama dengan penerapan dua mesin cacah berpengerak motor bensin agar pakan lebih kecil dan mudah dicerna. Solusi kedua dengan teknologi Silase yang mampu mengawetkan pakan hingga 1 tahun. Solusi permasalahan ketiga yaitu pembuatan pupuk organik dan pengemasan. Setelah pelaksanaan pengabdian silase dalam satu tong mampu menampung 200-300kg rumput dan ranting. Kotoran kambing dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk lahan pertanian mitra. Mesin cacah yang 3 input 2 output diterapkan mampu menghasilkan cacahan hijauan sebanyak 585 kg/jam dengan panjang cacahan berkisar 1-5cm dan kapasitas sebesar 394kg/jam pada penggilingan kotoran kambing. Pupuk organik dapat digunakan langsung oleh mitra maupun dikemas dalam kemasan plastik 5kg untuk dijual.

Kata kunci — silase, pupuk organik, mesin cacah

ABSTRACT

The number of sheep in Jember district in 2020 is 83,029 sheep (2) and continues to increase. Our partner is a farmer group “Lereng Mujan”. The partner location is in Mujan Hamlet, Klungkung Village, Sukorambi District, Jember Regency. The number of breeders is 26 with a total of 456 sheep with 7-35 sheep owned by each breeder. Based on the discussion, partners have 3 problems, namely forage feed processing technology, feed bank technology, and sheep dung waste. The solution to the first problem is the application of two Chopping machine with gasoline motor drive so that the feed is smaller and easier to digest. The second solution is Silage technology which can preserve feed for up to 1 year. The solution to the third problem is the manufacture of organic fertilizers and packaging. After the implementation of the silage service, one barrel can accommodate the chopped results of 200-300 kg of grass and twigs. Goat manure is used as organic fertilizer for partner farms. The chopping machine with 3 inputs and 2 outputs is capable of producing 585 kg/hour forage chops with a chop length of 1-5cm and a capacity of 394kg/hour in goat dung milling. Organic fertilizers can be used directly by partners or packaged in 5kg plastic packaging for sale.

Keywords — silage, organic fertilizer, chopping machine

OPEN ACCESS

© 2022. Muhammad Trifiananto, Nasrul Iminnafik, Nur Widodo, Muhammad Dimiyati Nasrullah, Clarissa Putri Sholeha, Anggoro Rahmat Qodiri, Nandhi Medhang⁵ Sabgiwianta



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kabupaten Jember memiliki luas daerah. 3306 km² jumlah penduduk. 2.566.682 Jiwa pada tahun 2020 [1] . Jumlah ini mengalami penambahan yaitu periode 2010-2020, jumlah penduduk Jember pada Tahun 2020 mengalami tambahan sekitar 204.003 jiwa atau naik sebesar 8,75 persen dari jumlah penduduk pada tahun 2010. Jember merupakan salah satu daerah pertanian dan perkebunan yang subur. Selain bertani masyarakat jember juga memiliki profesi lain sebagai peternak. Jumlah domba di kabupaten Jember pada tahun 2020 sejumlah 83,029 ekor [2] . Jumlah ini meningkat dari 81196 ekor pada tahun 2019 dan 79027 ekor pada tahun 2018 [3]. Perkembangan jumlah ternak domba ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk dan minat masyarakat untuk berinvestasi di bidang peternakan domba.

Mitra kami Bernama “Lereng Mujan”., kelompok petani dan peternak domba Dusun Mujan, desa Klungkung . Dari hasil diskusi diperlukan proses pencacahan hijauan, bank pakan dan pengolahan kotoran kambing untuk pupuk organik.

Teknologi Silase merupakan pengawetan hijauan dengan pemanfaatan mikroorganisme dengan proses fermentasi anaerob [4] sehingga pakan silase bisa bertahan 6 bulan-1 tahun. Teknologi silase sangat cocok digunakan sebagai bank pakan saat musim kemarau [5] . Dari hasil pengamatan mitra menggunakan hijauan sebagai pakan domba, namun pada saat musim kemarau jumlah pakan yang diberikan tidak dapat sebanyak saat musim penghujan. Karena jurangnya jumlah pakan dapat berdampak pada gizi dan pertumbuhan domba.

Dalam pembuatan silase diperlukan ukuran bahan berupa rumput , tebon atau hijauan lainnya berukuran antara 1-5cm [6] [7] . Ukuran 1-5Cm dibutuhkan agar bahan dapat lebih dimampatkan saat dimasukkan kedalam tong atau wadah kedap udara, selain itu agar pencampuran hijauan dengan bahan lainnya lebih merata. Untuk menghasilkan hijauan dengan ukuran 1-5cm maka diperlukan mesin cacah. Mesin cacah adalah mesin yang dengan penggerak motor listrik maupun motor bakar yang dihubungkan dengan mekanisme transmisi untuk menggerakkan pisau berputar dengan jumlah

tertentu untuk mngurangi panjang bahan yang dimasukkan. Dalam penerapan teknologi silase ini kami menggunakan motor bakar bensin sebagai penggeraknya karena daya listrik masyarakat kurang untuk penggunaan motor listrik. Jumlah anggota mitra yang banyak serta kemudahan dalam dipindahkan juga menjadi pertimbangan penggunaan motor bensin sebagai penggerak.

Selain berprofesi sebagai peternak mitra juga berprofesi sebagai petani. Kelangkaan dan kenaikan harga pupuk menyebabkan pertumbuhan tanaman yang kurang optimal bahkan dapat menyebabkan gagal panen karena nutrisi untuk pertumbuhan tidak terpenuhi.

Jumlah domba mitra yang berjumlah 456 ekor saat pendataan maka potensi pupuk organik untuk digunakan sebagai pengganti pupuk kimia. Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian besar atau seluruh komposisinya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk cair atau padat yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah [8]. Jenis mikrobial yang telah diidentifikasi dapat mengurai bahan organik antara lain *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, dan *Aspergillus niger* [9]. Pupuk organik berfungsi: 1) memperbaiki struktur tanah, karena bahan organik dapat mengikat partikel tanah menjadi agregat yang mantap, 2) memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air tanah meningkat dan pergerakan udara (aerasi) di dalam tanah menjadi lebih baik [9].

Proses pembuatan pupuk berlangsung sekitar 28 hari dengan pemberian EM4 peternakan, campuran dedak, dan molases. Untuk menghasilkan campuran pupuk yang merata maka kotoran kambing dapat dikeringkan kemudian digiling. Pupuk organik yang telah difermentasi dan dihaluskan mudah diserap oleh tanah. Pupuk organik dapat digiling dengan menggunakan mesin cacah multifungsi untuk menghasilkan hasil yang lebih halus. Untuk menambah mendapatkan nilai tambah dari pupuk organik, pupuk organik dikemas dengan plastik kemudian di seal menggunakan mesin sealer atau dijual dalam kemasan karung.



2. Target dan Luaran (*Optional*)

Target dari pengabdian ini yaitu kelompok petani dan peternak domba Dusun Mujan, desa Klungkung, Sukorambi Jember yang beranggotakan 26 orang. Luaran dari kegiatan ini adalah terciptanya mesin cacah multifungsi yang dapat digunakan untuk penerapan teknologi silase dan pupuk organik kotoran domba.

3. Metodologi

Berdasarkan analisis situasi permasalahan pertama yang timbul yaitu masyarakat kesulitan memberi pakan saat musim kemarau atau cuaca buruk sehingga diperlukan penerapan teknologi silase. Dalam pemberian pakan hijauan mitra belum memiliki mesin cacah untuk mengurangi ukuran pakan yang diberikan agar mudah dicerna

Selain masalah dalam bidang peternakan, mitra juga memiliki masalah dalam bidang pertanian berupa kelangkaan dan mahalnya pupuk. Oleh karena itu pembuatan pupuk organik perlu dilakukan untuk mengurangi kegagalan panen dan kekurangan nutrisi tanaman.

Dari permasalahan mitra diatas maka diperlukan peralatan berupa mesin cacah multifungsi yang dapat digunakan untuk mencacah hijauan maupun menggiling kotoran domba kering menjadi pupuk halus. Proses pencacahan hijauan merupakan bagian penting dalam proses pemberian pakan maupun penerapan teknologi silase. Dalam kegiatan ini masyarakat diberikan peralatan berupa 2 Unit mesin cacah multifungsi dan 26 Unit tong plastik kapasitas 150 L untuk penerapan teknologi silase.

Peralatan lain yang diberikan yaitu alat *sealer plastik* yang digunakan untuk mengemas pupuk ke dalam plastik siap jual. Penambahan kemasan plastik selain dapat menjaga mutu produk juga dapat meningkatkan harga jual [10]. Dengan menggunakan *hand sealer* nantinya produk dapat dibuat dalam kemasan 1 kg dan 5 kg. Dengan peralatan hand sealer diharapkan masyarakat mendapat tambahan pemasukan dari pupuk organik saat produksi pupuk berlebih.

Tabel 1. Metode kegiatan yang digunakan

No	Kegiatan	Metode	Target
1	Diskusi permasalahan yang ada di mitra dan pemecahan masalah	Diskusi dan tanya jawab	Solusi permasalahan, proposal pengabdian
2	Manufaktur mesin pencacah	Desain, pemilihan bahan, dan trial	Diproduksinya 2 mesin cacah dan giling pupuk kandang
3	Penerapan Mesin cacah daun ranting (terkait aplikasi TTG)	Sosialisasi, pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin	Mitra mampu mengoperasikan mesin cacah daun ranting
4	Pembuatan silase	Sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan silase	Mitra berhasil membuat silase dalam wadah tong plastik
5	Pelatihan pembuatan pupuk organik	Sosialisasi manfaat <i>pupuk organik</i> , Pelatihan pembuatan dan pengemasan pupuk organik	Mitra memahami pentingnya <i>pengolahan</i> pupuk organik, memahami cara pengemasan pupuk organik
6	Perawatan mesin cacah, perawatan alat silase	Pelatihan perawatan mesin cacah dan tong silase	Mitra mampu merawat mesin dengan baik
7	Evaluasi kegiatan		

Pada pelaksanaan program pelatihan pembuatan pupuk dan silase mitra juga diberikan pemahaman tentang pentingnya pembuatan silase dan manfaat pupuk organik kotoran kambing. Mitra diberikan juga materi tentang langkah-langkah pembuatan silase dan pupuk organik. Supaya mitra dapat menerapkan pembuatan pupuk organik dan silase diberikan *handout* saat acara sosialisasi.

Tahapan metode kegiatan adalah sebagai berikut:

Diskusi dengan mitra dilakukan secara tatap muka dengan kunjungan ke lokasi kandang kambing mitra. Dari hasil diskusi, tanya jawab, dan kunjungan ke lokasi didapatkan solusi untuk permasalahan mitra



Dari tahap pertama mitra membutuhkan mesin multifungsi yang dapat mencacah dan menggiling kotoran kambing untuk pupuk organik

Pada tahap penerapan mesin cacah ke mitra diberikan sosialisasi, pemberian modul serta diberikan praktek penggunaan mesin untuk mengetahui pemahaman dari mitra. Penerapan teknologi silase ke mitra dengan diberikan peralatan berupa tong silase, sosialisasi, pemberian modul pembuatan silase serta diberikan praktek untuk mengetahui pemahaman dari mitra.

Sebelum pembuatan pupuk organik mitra diminta untuk mengeringkan kotoran kambing untuk memudahkan penggilingan. Mitra diajarkan secara praktik pembuatan pupuk organik dan diberikan modul langkah pembuatannya. Mitra juga diberikan mesin pengemas pupuk organik dalam plastik kemasan 5Kg agar lebih mudah dijual di pasaran

Setelah penyerahan alat dilakukan sosialisasi dan praktik perawatan peralatan supaya umur pakai peralatan lebih lama.

Setelah berlangsungnya kegiatan pengabdian dilakukan evaluasi kepada mitra berupa kondisi peralatan, kemampuan pengoperasian alat cacah, pembuatan silase, dan pembuatan pupuk organik.

4. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan ini diikuti oleh mitra sebanyak 26 anggota . Dari pelaksanaan kegiatan yang dilakukan diharapkan mitra dapat membuat pakan dengan teknologi silase dan mitra mampu mengembangkan produk pupuk organik dari bahan kotoran kambing yang dapat diterapkan secara berkelanjutan meskipun kegiatan telah selesai.

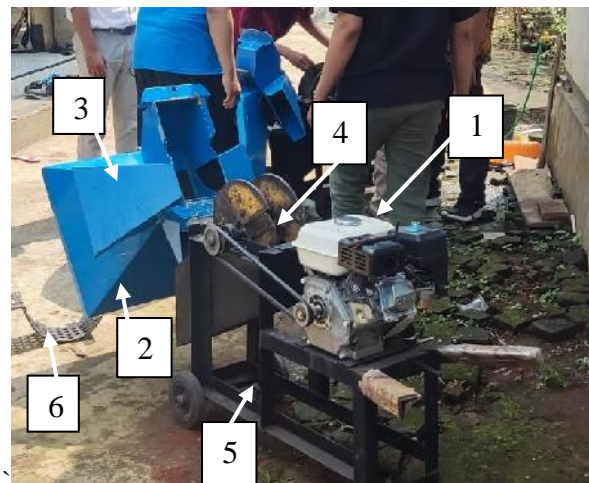
Mesin cacah dibuat menggunakan penggerak motor bensin. Dibandingkan mencacah hijauan menggunakan pisau secara manual mesin cacah dapat memberikan output yang lebih besar.

Dari hasil analisa permasalahan maka dilakukan perancangan dan manufaktur mesin cacah multifungsi seperti pada gambar 1. Mesin cacah multifungsi dibuat dengan 3 *input* dan 2 *output*. Mesin ini dapat dioperasikan dengan satu

atau dua orang operator. Input kiri dan kanan digunakan untuk hijauan sedangkan *input* atas digunakan sebagai penggiling kotoran untuk pupuk. Dari hasil pengujian mesin cacah mampu menghasilkan cacahan hijauan sebanyak 585 kg/jam. Saat digunakan untuk menggiling kotoran kambing kering menjadi pupuk didapatkan kapasitas sebesar 394kg/ jam. Proses pencacahan hijauan dan penggilingan kotoran kambing tidak dapat dilakukan bersamaan karena harus mengganti saringan seperti pada gambar 4. Lubang saringan yang digunakan untuk giling kotoran kambing berukuran 7mm



Gambar 1. Mesin cacah multifungsi yang diterapkan



Gambar 2. Komponen Mesin cacah

Keterangan komponen:

1. Motor bensin 7,5HP dengan transmisi belt
2. Hooper penggilingan kotoran kambing
3. Hooper pencacah hijauan
4. Pisau pencacah dan hammermill penggiling
5. Rangka dan roda
6. Saringan



Setelah proses fermentasi kotoran kambing

Gambar 3. Sosialisasi teknologi silase dan pupuk organik



Gambar 4. Saringan untuk giling kotoran kambing



Mesin sealer yang digunakan adalah tipe hand sealer dengan panjang 40 cm. Mesin sealer ini menggunakan pemanas listrik yang diatur waktu penyalannya sesuai ketebalan plastik.

Gambar 5. Mesin sealer



Gambar 6. Hasil pengemasan pupuk setelah fermentasi dalam kemasan 5kg

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di mitra petani dan peternak lereng mujan berupa penerapan mesin cacah multifungsi, teknologi silase, pengolahan pupuk organik serta pengemasannya. Mesin cacah yang diterapkan mampu menghasilkan cacahan hijauan sebanyak 585 kg/jam dengan panjang cacahan berikisar 1-5cm dan kapasitas sebesar 394kg/ jam pada penggilingan kotoran kambing.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada KEMENDIKBUD yang telah memberikan pendanaan melalui skema PKM Program Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak 053/E5/RA.00.PM/2022 dan SPK antara Peneliti dengan Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember No.2603/UN25.3.2/PM/2022 Tanggal 11 Mei 2022. Terimakasih kepada lembaga amal zakat RIZKI yang telah membantu pelaksanaan program.

Daftar Pustaka

- [1] BPS KABUPATEN JEMBER, “Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur di Kabupaten Jember, 2020,” 2021, Nov. <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/11/08/318/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-di-kabupaten-jember-2020.html> (accessed Jan. 12, 2022).
- [2] BPS Kabupaten Jember, “opulasi Ternak Menurut Kecamatan dan Jenis Ternak (ekor) di Kabupaten Jember, 2020,” 2021. <https://jemberkab.bps.go.id/publication/2020/05/20/c43569a520090bef8f9b8919/kabupaten-jember-dalam-angka-2020.html> (accessed Jan. 12, 2022).
- [3] B. P. S. K. Jember, “Populasi Ternak Menurut Kecamatan dan Jenis Ternak (ekor), 2019,” 2020. <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2020/11/10/208/populasi-ternak-menurut-kecamatan-dan-jenis-ternak-ekor-2019.html> (accessed Jan. 12, 2022).
- [4] L. Purnamasari, M. E. Krismaputri, H. Khasanah, and N. Widodo, “PENINGKATAN KEMANDIRIAN PETERNAK DESA KLABANG MELALUI VILLAGE BREEDING CENTER DAN PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN PAKAN LOKAL,” *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Seni bagi Masyarakat)*, vol. 9, no. 2, 2020, doi: 10.20961/semar.v9i2.43725.
- [5] M. Hilmi, E. S. Haq, and F. Panduardi, “IbM Pemberdayaan Kelompok Ternak Kambing Etawa Melalui Pelatihan dan Pendampingan dalam Produksi Silase Sebagai Pakan Ternak Alternatif di Desa Wongsorejo,” *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, 2016, doi: 10.25047/j-dinamika.v1i2.280.
- [6] D. C. Kuncoro, Muhtarudin, and F. Fathul, “Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian Terhadap Protein Kasar, Bahan Kering, Bahan Organik, dan Kadar Abu,” *J. Ilm. Perten. Terpadu*, vol. 3, no. 4, 2015.
- [7] I. Hernaman, L. Purwanto, H. Burhanuddin, A. Budiman, B. Ayuningsih, and T. Dhalika, “PENGARUH LAMA WAKTU ENSILASE RUMPUT GAJAH YANG DIBERI MOLASES ATAU LUMPUR KECAP TERHADAP FERMENTABILITAS DAN KECERNAAN IN VITRO,” *ZIRAA'AH Maj. Ilm. Perten.*, vol. 46, no. 1, pp. 53–58, 2021.
- [8] P. menteri Pertanian, “PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR 70/Permentan/SR.140/10/2011 TENTANG PUPUK ORGANIK, PUPUK HAYATI DAN PEMBENAH TANAH,” *Permenpan*, 2011.
- [9] S. Wulandari, H. Subagja, and D. Laksito Rukmi, “Iptek Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik Kualitas Pabrikan di Kelompok Ternak Limusin Jagir, Desa Kemuning Lor, Kabupaten Jember,” *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.25047/j-dinamika.v5i2.2399.
- [10] S. Purnavita, H. Y. Sriyana, and T. Widiastuti, “Kemasan Menarik dan Internet Marketing untuk Meningkatkan Nilai Jual Emping Garut sebagai Produk Unggulan Kabupaten Sragen,” *E-DIMAS*, vol. 9, no. 1, 2018, doi: 10.26877/e-dimas.v9i1.2260.



Peningkatan Kapasitas Produksi Kambing Perah Unggul melalui Pelatihan Manajemen Pemeliharaan dan Vit. ADE Injection

Development Production Capacity of Superior Dairy Goats through Maintenance Management Training and Vit. ADE Injection

M Adhyatma¹, Dharwin Siswantoro², Gayuh Syaikhullah^{*2}

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

*gayuh_syaikhullah@polije.ac.id

ABSTRAK

Kelompok ternak Hasil Utama merupakan salah satu Kelompok ternak yang beranggotakan 10 orang. Usaha Kelompok ternak ini berfokus pada usaha ternak kambing perah. Populasi ternak pada masing-masing anggota kelompok rata-rata 5-7 ekor. Lokasi kandang pada anggota kelompok tersebut tersebar di Desa Kesilir, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Produksi susu harian rata-rata 0,7-0,8 L. Saat ini Kelompok ternak Hasil Utama sedang berupaya untuk meningkatkan produksi susu ternak. Namun hingga saat ini Kelompok ternak Hasil Utama belum menemukan solusi yang tepat untuk perbaikan kuantitas dan kualitas produksi susu. Berdasarkan permasalahan diatas, solusi dan uraian kegiatan yang ditawarkan adalah: 1) Sosialisasi pentingnya manajemen kesehatan kambing perah. 2) Sosialisasi pentingnya manajemen reproduksi ternak, dan 3) Pemberian Vit-ADE untuk perbaikan reproduksi ternak kambing perah. Kegiatan ini diharapkan mampu menjadikan peran akademisi sebagai sumber informasi terbaru untuk masyarakat terutama praktisi dibidang peternakan.

Kata kunci — Kambing, Vitamin ADE, Reproduksi

ABSTRACT

Hasil Utama livestock group is one of the livestock groups consisting of 10 people. The business of this livestock group focuses on dairy goat farming. The livestock population in each group member is an average of 5-7 individuals. The location of the cages for the group members is spread out in Kesilir Village, Wuluhan District, Jember Regency. Average daily milk production is 0.7-0.8 litre. Currently, the Hasil Utama Cattle Group is trying to increase milk production. However, until now Hasil Utama Livestock Group has not found the right solution to improve the quantity and quality of milk production. Based on the problems above, the solutions and descriptions of the activities offered are: 1) Socialization of the importance of dairy goat health management. 2) Socialization of the importance of livestock reproduction management, and 3) Provision of Vit-ADE to improve the reproduction of dairy goats. This activity was expected to be able to make the role of academics as a source of the latest information for the community, especially practitioners in the field of animal husbandry.

Keywords — Goat, Vitamin ADE, Reproduction

1. Pendahuluan

Pangan sumber protein merupakan salah satu sektor yang diandalkan dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Salah satu produk pangan sumber protein yang berasal dari hewani yaitu susu kambing. Pertambahan populasi masyarakat Indonesia berpengaruh pada meningkatnya permintaan susu nasional. Hal ini berbanding terbalik dengan produk susu yang dihasilkan menunjukkan penurunan. Populasi ternak berbanding lurus dengan produksi susu. Akan tetapi pertumbuhan populasi kambing perah nasional khususnya di pulau Jawa cenderung menurun setiap tahunnya. Tercatat penurunan produksi susu periode 2012-2016 terjadi dengan rata-rata hasil produksi berkurang 1% per tahun atau menjadi 840,43 ribu ton [1]. Tahun 2018 produksi susu meningkat menjadi 951,54 ribu ton, namun menurun kembali tahun 2020 menjadi 947,69 ribu ton [2]. Faktor penyebab penurunan produksi susu nasional salah satunya yaitu penurunan performa kambing perah dan manajemen reproduksi ternak yang belum optimal.

Manajemen reproduksi merupakan jantung dari budidaya kambing perah, mengingat ternak kambing perah harus selalu mengalami kelahiran agar memperoleh individu baru dan memproduksi susu. Masalah yang banyak terjadi pada manajemen reproduksi ternak diantaranya siklus birahi ternak yang tidak teratur, serta pemberian kualitas pakan untuk menunjang kualitas reproduksi ternak yang baik. Pasca wabah PMK yang drastis menurunkan populasi ternak ruminansia di Indonesia, pemerintah mulai membangun program percepatan peningkatan populasi, sehingga manajemen reproduksi ternak ruminansia penting untuk diperhatikan. Salah satunya dengan pemenuhan gizi melalui penambahan Vit ADE.

Berbagai metode digunakan untuk memperbaiki produktifitas ternak domba dan kambing, salah satunya adalah manajemen pemeliharaan[3]. Oleh sebab itu peningkatan manajemen reproduksi juga menjadi target pencapaian dalam Kelompok Ternak Hasil Utama. Kelompok ternak Hasil Utama merupakan salah satu kelompok ternak yang memiliki permasalahan sama seperti peternak kambing perah lainnya. Ketua kelompok

peternak Hasil Utama bernama Fauzi dengan beranggotakan 10 orang yang fokus pada usaha ternak kambing perah. Populasi ternak pada masing-masing anggota kelompok rata-rata 5-7 ekor. Lokasi kandang pada anggota kelompok tersebut tersebar di Desa Kesilir. Permasalahan kuantitas dan kualitas produksi susu di Kelompok Ternak yang diketuai oleh Pak Fauzi tersebut yaitu Kesehatan ternak yang berdampak pada kondisi reproduksi ternak. Saat ini 3 dari 7 ekor yang dipelihara memiliki permasalahan pada kondisi Kesehatan yang menurun. Hal ini akan berdampak pada status reproduksi ternak tersebut. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan Kapasitas Produksi Bibit Kamper Unggul melalui Pelatihan Manajemen Pemeliharaan dan Vit. ADE Injection.

2. Target dan Luaran (Optional)

Khalayak sasaran dari mitra pengabdian yaitu Kelompok Ternak Hasil Utama dan hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan yaitu peningkatan Kapasitas Produksi Bibit Kamper Unggul melalui Pelatihan Manajemen Pemeliharaan dan Vit. ADE Injection.

3. Metodologi

Pelaksanaan pengabdian akan dilaksanakan di Kelompok Ternak Hasil Utama, Kabupaten Jember. Jumlah anggota sasaran mitra yaitu 18 orang. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Kegiatan

3.1. Tahap Survey

Tahap survey adalah melakukan koordinasi antara tim pengusul dengan ketua kelompok ternak Hasil Utama mengenai penentuan jadwal pelaksanaan pengabdian.

Penentuan jadwal dimulai dari tim pengusul mengajukan rincian jadwal kemudian di diskusikan dan disepakati Bersama ketua kelompok ternak Hasil Utama.

3.2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan melakukan pembelian alat dan bahan yang harus disediakan untuk pelaksanaan pengabdian. Selain itu, tim pengusul mempersiapkan bahan materi untuk kegiatan sosialisasi yang akan disampaikan pada saat pelaksanaan. Pembuatan materi menggunakan aplikasi PowerPoint versi Office 365 dengan isian materi sesuai acuan dari tim pengusul.

3.3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahapan inti untuk melakukan transfer ilmu dan teknologi yang telah dimiliki oleh tim pengusul. Adapun urutan pelaksanaan pengabdian diantaranya sebagai berikut:

3.3.1. *Sosialisasi pentingnya Manajemen Kesehatan Kambing Perah.*

Kegiatan sosialisasi ini menggunakan metode tatap muka terbatas. Hal ini yaitu dengan menerapkan protocol kesehatan Covid-19. Adapun pemberian materi manajemen kesehatan kambing perah akan disampaikan oleh salah satu anggota pengusul yaitu drh. Dharwin S, M.Si. yang merupakan dosen dengan bidang ahli kesehatan ternak. Setelah memaparkan materi manajemen kesehatan kambing perah, tim pengusul melakukan monitoring ternak kambing perah yang ada di Kelompok Ternak Hasil Utama, khususnya pada kambing yang sedang sakit. Kambing yang menderita abses akan dibantu untuk ditangani oleh anggota pengusul. Adapun panduan materi manajemen kesehatan kambing menggunakan sumber dari [4].

3.3.2. *Sosialisasi pentingnya manajemen reproduksi ternak.*

Sosialisasi ini akan dilaksanakan di hari berbeda setelah manajemen kesehatan ternak. Adapun penyampaian materi akan disampaikan oleh ketua pengusul yaitu M. Adhyatma, S.Pt., M.Si. yang memiliki bidang keahlian reproduksi ternak ruminansia. Metode yang digunakan yaitu

tatap muka terbatas dan Focus Group Discussion (FGD). Materi yang akan diberikan bersumber pada [5].

3.3.3. *Pemberian Vit-ADE untuk perbaikan reproduksi ternak kambing perah.*

Tim pengusul menyiapkan bahan yaitu vitamin ADE untuk diberikan pada kambing perah di Kelompok Ternak Hasil Utama. Pemberian vitamin ADE dilakukan setelah pemberian masa istirahat pasca transportasi, dimana ternak didiamkan dalam kandang penampungan sementara[6]. Sesuai dosis yang disarankan oleh dokter hewan. Vitamin ADE diberikan melalui intramuscular yaitu melalui otot. Adapun acuan pemberian vitamin ADE bersumber dari [7].

3.4. Tahap Pendampingan

Tahap pendampingan dilakukan untuk membantu peternak apabila kesulitan dalam menerapkan aplikasi morfocam dan pemberian vitamin pada kambing perah. Metode pendampingan dilakukan fleksibel menyesuaikan situasi dan kondisi. Apabila diperlukan tatap muka langsung maka tim pengusul akan langsung datang ke lokasi tersebut.

3.5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kuisisioner ini berisi mengenai tingkat pemahaman dan kepuasan peternak terhadap materi dan pelatihan yang diberikan.

4. Pembahasan

4.1. Pelatihan Manajemen dan Pemeliharaan Pembibitan Kambing Perah

Manajemen pemeliharaan merupakan faktor penting dalam usaha pembibitan kambing perah. Hal ini juga menjadi fokus untuk percepatan peningkatan populasi pasca wabah PMK. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 95% peternak memilih untuk menerapkan pemeliharaan dari hasil materi yang telah disampaikan (Tabel 1).



Tabel 1. Hasil Kuisisioner Penerapan Pemeliharaan Pembibitan Kambing Perah.

No.	Tingkat pemahaman peternak terkait sistem pemeliharaan pembibitan kambing perah	Persentase (%)
1	Tidak tertarik	0
2	Mempertimbangkan untuk menerapkan	5
3	Akan menerapkan	95

Adapun hasil persentase lainnya yaitu 5% masih mempertimbangkan untuk menerapkan. Hal ini dikarenakan peternak masih merasa hal tersebut belum dapat diterapkan secara langsung karena dalam adaptasi khususnya ternak yang baru mengalami stress akibat perjalanan. Tahapan pemeliharaan pembibitan yang disarankan oleh tim pengabdian yaitu melakukan identifikasi kualitas pakan yang diberikan. Kualitas pakan yang diberikan khususnya hijauan dan konsentrat harus dibuat sesuai dengan kebutuhan ternak untuk hidup pokok dan produksi. Pemberian hijauan pada ternak sebesar 3-4% bahan kering dari bobot hidup ternak tersebut.

Adapun waktu pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu saat pagi dan sore hari. Pemberian pakan pada sore hari lebih besar dari pagi hari bisa dengan rasio 60% dan 40%. Selain itu, sanitasi kandang dan pemantauan ternak harus terus dilakukan setiap hari. Pemberian pakan dengan metode ini efektif untuk pembibitan kambing. Hal ini karena waktu ternak istirahat sampai makan kembali lebih Panjang pada waktu sore hari dibandingkan pagi hari.

Pakan merupakan faktor penting dalam pembibitan ternak. Penggunaan pakan dalam budidaya ternak bisa mencapai 60-70% dari total biaya usaha yang dikeluarkan [8]. Selama ini peternak Kelompok Ternak Hasil Utama hanya memberikan pakan tanpa pertimbangan komposisi pemberian, sehingga hasil produksi ternak kurang maksimal. Oleh karena itu, dengan tingginya minat peternak dalam memahami dan menerapkan metode pemeliharaan ini dapat menjadi pemacu dalam peningkatan produktivitas pembibitan kambing.

4.2. Pelatihan Pemberian Vit-ADE Injection

Pada tahap awal kita melakukan survey dan pemberian kuisisioner kepada peternak untuk melihat masalah aktual yang dialami peternak. Khususnya pada permasalahan peternak dalam pemanfaatan vitamin ADE. Peternak sendiri sebenarnya sudah melakukan beberapa langkah untuk menangani masalah ini, namun hasil yang dihasilkan belum sesuai dengan harapan. Hasil kuisisioner dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Kuisisioner Pengetahuan Peternak tentang Vit-ADE.

No.	Tingkat pemahaman peternak	Persentase (%)
1	Tidak tahu tentang Vitamin ADE	50
2	Belum mengaplikasikan Vitamin ADE	45
3	Sudah mengaplikasikan Vitamin ADE	5

Dari hasil kuisisioner kita melanjutkan kegiatan pelatihan injeksi vitamin ADE pada kambing di lingkungan kelompok ternak Hasil Utama. Pada tahap sosialisasi peternak diberikan pemahaman terkait manfaat vitamin ADE, dan tata cara injeksi vitamin pada kambing. Setelah itu peternak melihat proses demonstrasi injeksi dan melakukan praktek. Adapun hasil kuisisioner yang telah dievaluasi menunjukkan bahwa 87% peternak memahami mengenai pemberian Vit-ADE melalui injeksi pada ternak kambing perah. Hal ini menjadi indikator tercapainya target dari kegiatan yang diharapkan.



Gambar 2. Proses suntik Vit-ADE

Vit-ADE yang dipraktikan dilakukan melalui intramuscular yaitu injeksi melalui otot ternak. Pemberian vit ADE melalui injeksi menjadi metode terbaik untuk diterapkan pada ternak. Vitamin ini bermanfaat untuk meningkatkan performa ternak. Hal ini terbukti

berdasarkan [9] pemberian vitamin dapat meningkatkan kualitas daging ternak.

5. Kesimpulan

Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa 95% peternak memilih untuk menerapkan pemeliharaan dari hasil materi yang telah disampaikan serta 87% peternak memahami penggunaan dan manfaat Vit-Ade melalui Injeksi.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui pendanaan PNPB Pengabdian Tahun 2022.

7. Daftar Pustaka

- [1] K. Pertanian, "Outlook Susu Komoditas Pertanian Subsektor Peternakan," Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertaniankretariat Jenderal - Kementerian Pertanian, p. 60, 2016.
- [2] B. Badan Pusat Statistik, "Produksi Susu Segar menurut Provinsi (Ton), 2018-2020," Jakarta, 2020.
- [3] G. Syaikhullah, M. Adhyatma, and K. Himmatul, "Respon Fisiologis Domba Ekor Tipis Terhadap Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda (Physiology Response of Thin Tailed Sheep on Different Feeding Times)," *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, vol. 2, no. 1, pp. 33–39, 2020, doi: <https://doi.org/10.31605/jstp.v2i1.843>.
- [4] A. R. S. Asih, I. N. Sadia, Kertanegara, M. Dohi, and K. G. Wiryawan, "Meningkatkan Ketrampilan Kelompok Peternak Kambing Di Desa Genggelang, Kecamatan Gangga (Klu) Pasca Gempa Melalui: Pelatihan Manajemen Pemerahan Dan Penanganan Kesehatan Kambing Peranakan Ettawa Untuk Memperoleh Susu Yang Higienis," vol. 2, no. 4, pp. 369–376, 2021.
- [5] S. D. Rasad, N. Solihati, K. Winangun, and Toha, "Penyuluhan Mengenai Manajemen Reproduksi Kambing Perah Menggunakan Metode Daring Online Community Service Activity on Reproductive management of Dairy Goat," *Media Kontak Tani Ternak*, vol. 2, no. 4, pp. 79–84, 2020.
- [6] M. Adhyatma, G. Syaikhullah, and K. Himmatul, "Pengaruh Waktu Istirahat Berbeda Sebelum Proses Pematangan Terhadap Respon Suhu Permukaan Tubuh Sapi Brahman Cross (The Effect of Different Preslaughter Resting Periods on Body Surface Temperature Response of Brahman Cross)," *Jurnal Sains dan teknologi Peternakan*, vol. 2, no. 1, pp. 27–32, 2020, doi: <https://doi.org/10.31605/jstp.v2i1.842>.
- [7] G. C. Agustina, V. F. Hendrawan, D. Wulansari, and Y. Oktanella, "Upaya Peningkatan Produksi Susu Sapi Perah dengan Pemberian Vitamin ADE dan Obat Cacing," *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: [10.21776/ub.jnt.2020.003.01.1](https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2020.003.01.1).
- [8] M. Adhyatma, G. Syaikhullah, R. A. Nurfitriani, N. Muhamad, and S. B. Kusuma, "Pelatihan Manajemen Pemeliharaan Ayam Jantan Petelur pada Kelompok Ternak Nawawi Farm Jember," *Journal of Community and Development*, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, 2020, doi: [10.47134/comdev.v1i1.2](https://doi.org/10.47134/comdev.v1i1.2).
- [9] F. Nasiu, L. M. Yusiati, and S. (Supadmo), "Pengaruh Suplementasi Vitamin E Dalam Ransum Yang Mengandung Capsulated Crude Palm Oil Terhadap Kandungan Polyunsaturated Fatty Acid Daging Dan Performan Kambing Bligon," *Buletin Peternakan*, vol. 37, no. 3, p. 181, 2013, doi: [10.21059/buletinpeternak.v37i3.3090](https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v37i3.3090).



Pemberdayaan Keluarga Penjual Ikan Pantai Puger Kabupaten Jember Melalui Pelatihan dan Penyuluhan Abon Aneka Ikan Laut

Empowerment of Puger Beach Fish Sellers Families, Jember Regency through Training and Counseling of Abon Made of Assorted Sea Fish

Suci Wulandari ^{1*}, Ujang Suryadi ¹, Dyah Nuning Erawati ²

¹ Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember

² Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*suci@polije.ac.id

ABSTRAK

Pantai Puger adalah merupakan pantai penangkapan ikan di Jember, disamping sebagai destinasi wisata. Mata pencaharian masyarakat Puger umumnya bergerak dalam bidang perikanan. UD Dua Berlian merupakan usaha keluarga yang bergerak dalam bidang penjualan ikan laut. Pemilik sekaligus sebagai pemimpin usaha adalah Bapak Hasan Nudin (usia 62 tahun, pendidikan SMP). Permasalahan yang dihadapi mitra tersebut adalah produksi ikan di pantai puger tergantung dari musim, yaitu banyak ikan terjadi pada bulan juli sampai desember. Permasalahan lain adalah jika ikan tidak segera laku (sudah tidak segar lagi) harganya akan turun, sehingga pendapatannya menjadi berkurang. Untuk itu diperlukan diversifikasi usaha yang tidak tergantung pada musim sehingga dapat menjamin pendapatan keluarga dengan cara mengusulkan kegiatan pengabdian sumber dana PNBPN 2022 pada skema Penerapan Iptek Masyarakat (PIM). Kegiatan yang dilakukan adalah: Persamaan persepsi, penyuluhan, pelatihan, pemberian peralatan pendukung, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan pengabdian mendapat respon positif dari keluarga penjual ikan di Puger yang ditunjukkan dengan sangat antusiasnya peserta mengikuti program pengabdian. Bahkan setelah kegiatan pengabdian keluarga Bapak Hasan Nudin sudah mencoba pemasaran melalui media sosial. Pihak Polije tetap diminta untuk membina kegiatan tersebut secara berkelanjutan. Keberhasilan pengabdian ini diharapkan bisa sebagai percontohan bagi pengusaha lain di Puger, dan akan dapat menjadi produk unggulan khas Puger yang menarik.

Kata kunci — Puger, Abon, Ikan Laut, diversifikasi.

ABSTRACT

Puger Beach is a fishing beach in Jember, as well as a tourist destination. The work of the Puger community is generally engaged in fishing. UD Dua Berlian is a family business engaged in the sale of marine fish. The owner as well as the business leader is Mr. Hasan Nudin (62 years old). The problem faced by these partners is that the production of fish on the Puger beach depends on the season, namely a lot of fish occurs from July to December. Another problem is that if the fish doesn't sell immediately (it's not fresh anymore) the price will go down, so the income will decrease. For this reason, it is necessary to diversify a business that does not depend on the season so that it can guarantee family income by proposing service activities for 2022 PNBPN sources of funds in the Community Science and Technology Application scheme. The activities carried out are: Equation of perception, counseling, training, provision of supporting equipment, mentoring, and evaluation. The service activity received a positive response from the family of fish sellers in Puger which was shown by the enthusiasm of the participants in participating in the service program. Even after the family service activities, Mr. Hasan Nudin has tried marketing through social media. The Polije Service Team is still being asked to foster this activity in a sustainable manner. The success of this service is expected to serve as a model for other entrepreneurs in Puger, and will be able to become an attractive Puger specialty product.

Keywords — Puger, Shredded Sea Fish, diversification.

 OPEN ACCESS

© 2022. Suci Wulandari, Ujang Suryadi, Dyah Nuning Erawati



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Pantai Puger adalah merupakan pantai penangkapan ikan di Jember, disamping sebagai destinasi wisata. Mata pencaharian masyarakat Puger umumnya bergerak dalam bidang perikanan, seperti nelayan dan pedagang ikan.

Permasalahan yang dihadapi masyarakat Puger adalah produksi ikan di pantai puger tergantung dari musim, yaitu banyak ikan terjadi pada bulan juli sampai desember. Permasalahan lain adalah jika ikan tidak segera laku (sudah tidak segar lagi) harganya akan turun, sehingga pendapatannya menjadi berkurang.

Untuk mendapatkan penghasilan lain mereka ada yang membuka toko kelontong, membuat kapal, menambang kapur, dan menjadi buruh pabrik. Pengetahuan mereka tentang pengolahan hasil ikan laut masih sangat kurang. Untuk itu tujuan dari pengabdian kepada masyarakat sumber dana PNPB 2022 kali ini adalah: 1) memberikan penyuluhan dan pelatihan tentang aplikasi teknologi pengolahan hasil ikan laut menjadi produk 'Abon Aneka Ikan Laut' dan memberikan pembekalan metode pemasarannya. Harapannya produk abon aneka ikan laut ini dapat meningkatkan nilai tambah dagangan ikan yang dijual ataupun memanfaatkan ikan yang tidak laku dijual segar, sehingga akan meningkatkan pendapatan keluarga; 2) Diversifikasi usaha untuk mengurangi ketergantungan dari satu macam pendapatan yang sangat tergantung musim yaitu penjualan ikan segar. Diversifikasi mengurangi risiko dari kegagalan penghidupan dengan bertumpu pada lebih dari satu sumber pendapatan [2].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dipusatkan di UD Dua Berlian yang usahanya bergerak di bidang penjualan ikan laut. Pesertanya adalah pemilik UD Dua Berlian dan beberapa istri-istri nelayan dan penjual ikan wilayah pantai Puger, Jember.

2. Target dan Luaran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat nanti rencananya akan dipusatkan di UD Dua Berlian, Pesertanya adalah pemilik UD Dua Berlian dan beberapa istri-istri nelayan dan penjual ikan wilayah pantai Puger, Jember. Target dan luaran yang dicapai antara lain: 1) Mitra mengetahui beberapa resep abon aneka

ikan laut, dan dapat mengembangkan pada bahan baku lain; 2) Dapat mengemas produk dan mengembangkan desain kemasan dan sudah dipasarkan di media online; 3) Tersedia alat spinning minyak untuk mendapatkan abon yang kering remah bebas lemak; 4) Kegiatan yang telah dipublikasikan pada media online.

3. Metodologi

Atas keinginan pihak mitra dalam meningkatkan pendapatan keluarga, supaya tidak tergantung dari satu macam usaha saja sebagai penjual ikan segar, maka kami terpanggil untuk memberikan solusi dengan menerapkan aplikasi teknologi pengolahan hasil laut melalui Program pengabdian pada masyarakat pada skema Penerapan Iptek Masyarakat (PIM), sumber dana PNPB Politeknik Negeri Jember (Polije) Tahun 2022 tentang Pembuatan abon aneka ikan laut di keluarga Penjual ikan pantai Puger, Jember. Adapun rincian kegiatannya sebagai berikut:

3.1. Persamaan Persepsi

Sebelum melakukan kegiatan, pihak tim pengabdian Polije dengan pihak mitra melakukan persamaan persepsi rencana kegiatan, agar program pengabdian ini nantinya dapat memberikan manfaat kepada pihak mitra dan masyarakat penjual ikan segar pantai Puger. Masalah waktu dan tempat kegiatan juga disepakati pada tahap ini, agar kegiatan berjalan dengan lancar.

3.2. Penyuluhan

Materi penyuluhan dan pelatihan adalah:

- a. Aneka olahan produk Ikan laut
- b. Abon ikan laut
- c. Pengemasan Produk dalam Mendukung Kualitas Produk dan Daya Tarik Konsumen
- d. Pemasaran

3.3. Pelatihan

Kegiatan pelatihan adalah praktik pembuatan abon dari macam-macam ikan laut atau campurannya, serta praktik desain pengemasannya agar kelihatan menarik dan menunjukkan ciri khas Puger. Agar materi



kegiatan pengabdian mudah diterima dan diserap oleh masyarakat maka kegiatan pelatihan digabungkan dengan penyuluhan. Demikian juga untuk materi pemasaran, langsung praktik membuat aplikasi online. Diakhir kegiatan peserta dan tim pengabdian diberi kesempatan untuk mencoba mengkreasi bumbu dan menilai jenis ikan laut yang disukai sebagai salah satu dasar rencana pengembangan usaha yang akan dilakukan. Menurut Wulandari [3] bahwa modifikasi penyuluhan dan pelatihan lebih mudah diterima masyarakat awam, dikarenakan peserta diberi pembekalan tentang materi langsung diikuti praktik, sehingga materi yang disampaikan dapat lebih mudah diterima oleh peserta

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dua kali. Pertama kegiatannya diikuti oleh mitra UD Dua Berlian. Kegiatan kedua pesertanya adalah mitra UD Dua Berlian dan istri-istri penjual ikan segar masyarakat sekitar di wilayah pantai Puger. Pada Kegiatan kedua ini diharapkan anggota mitra sudah dapat ikut membantu Tim Pengabdian Polije dalam sosialisasi alih teknologi pengolahan hasil laut menjadi produk Abon Aneka Ikan Laut dan Pemasarannya, sehingga dampak positif dari kegiatan ini dapat dirasakan ke masyarakat pantai Puger yang lebih luas dengan tetap memperhatikan protokol Kesehatan.

3.4. Bantuan peralatan pendukung

Pemberian alat pendukung berupa spinner peniris minyak adalah untuk menunjukkan pada mitra bahwa alat yang diperlukan mudah diperoleh dan harganya terjangkau. Kelebihan dari spinner ini adalah abon yang dihasilkan bebas dari minyak dibandingkan dengan cara lama yang menggunakan alat pengepres. Bantuan diberikan secara simbolis oleh P3M Polije yang diwakilkan oleh Tim Pengabdian Polije. Keberhasilan usaha ini dapat menjadi ikon produk khas Puger yang dikenal dengan pantai dan pasar ikan lautnya.

3.5. Pendampingan

Pendampingan tetap dilakukan setelah kegiatan Penyuluhan dan Praktik selesai, bahkan setelah kegiatan Pengabdian selesai dengan memberikan bimbingan tentang pengolahan hasil

laut menjadi abon aneka ikan laut tersebut secara berkelanjutan.

3.6. Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebelum kegiatan dengan pretest dan diakhir kegiatan dengan cara post test untuk mengetahui apakah materi yang diberikan sudah diterima lebih dari 80%. Pemberian pertanyaan dilakukan secara interaktif dan menarik agar suasananya tetap rileks dan peserta tidak takut dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari Tim Pengabdian Polije. Hasil evaluasi digunakan sebagai rekomendasi kegiatan pengabdian selanjutnya.

4. Pembahasan

Kegiatan yang dilaksanakan selama pengabdian, meliputi: persiapan, penyuluhan, serta pelatihan dan pemberian bantuan peralatan pendukung, serta evaluasi dan diskusi.

4.1. Persiapan.

Sebelum dilakukan kegiatan, tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan dua orang mahasiswa melakukan komunikasi dengan pihak mitra, utamanya tentang potensi sumber daya lokal daerah Puger, permasalahan, dan kebutuhan mitra dengan cara daring (komunikasi medsos) dan luring (berkunjung ke lokasi mitra). Setelah tercapai kesepakatan dilakukan koordinasi mengenai waktu dan tempat kegiatan agar acara pengabdiannya berjalan lancar.

4.2. Penyuluhan dan Pelatihan.

Model kegiatan pengabdian kali ini dengan cara modifikasi penyuluhan dan pelatihan. Metode ini lebih mudah diterima masyarakat awam, dikarenakan peserta diberi pembekalan tentang materi langsung diikuti praktik dan diskusi, sehingga materi yang disampaikan dapat lebih mudah diterima oleh peserta. Kegiatan pelatihan adalah praktik pembuatan abon dari beberapa macam ikan laut yaitu: ikan tongkol, barakuda dan tenggiri serta praktik desain pengemasannya agar kelihatan menarik dan menunjukkan ciri khas Puger (Gambar 1).





Gambar 1. Kegiatan penyuluhan Abon Aneka Ikan Laut Tim Polije Puger, Jember

Pelatihan dan penyuluhan dilakukan di rumah Bapak Hasan (pemilik UD Dua Berlian) yang beralamat di Dusun Mandarani, Desa Puger Kulon, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. Peserta terdiri dari pemilik UD Dua berlian sendiri beserta istri, serta para istri-istri penjual ikan di daerah tersebut sekitar 10 orang. Jumlah peserta masih dibatasi karena kondisi masih adanya Covid 19, namun hal ini tidak mengurangi kualitas pelaksanaan pandemik, karena para peserta dapat menularkan ilmu dan ketrampilan yang diperoleh kepada warga lainnya.

Gambaran secara umum pembuatan Abon Aneka Ikan Laut adalah: 1) Bahan utama ikan dikukus dan di suwir; 2) Bumbu yang terdiri dari bawang merah, bawang putih, daun jeruk dan jahe dihaluskan dan ditumis sampai harum; 3) Ikan suwir dimasukkan kedalam wajan dan dimasak sampai mengering; 4) Ditambahkan gula merah, gula pasir, dan garam sambal diaduk-aduk sampai merata; 5) Proses penumisan dihentikan setelah daging ikannya tampak matang, kecoklatan dan kering; 6) Abon yang sudah matang ditiriskan dan didinginkan; dan 7) Agar hasil yang diperoleh nampak remah dan tidak berminyak, maka hasil abon ikan laut yang diperoleh dimasukkan dalam alat spinner (bantuan dari Polije) agar penyaringan minyaknya dapat sempurna. Abon aneka ikan laut dari Puger dikemas dalam plastik beklip dan wadah cup yang telah disablon/ stiker beserta keterangan jenis ikan. Jenis ikan yang digunakan dalam bahan pembuatan abon aneka ikan dituliskan dalam kemasan, sehingga konsumen tahu dan dapat memilihnya (Gambar 2).



Gambar 2. Produk Abon Aneka Ikan Laut

4.3. Pemberian bantuan peralatan pendukung.

Pemberian bantuan berupa alat pembuatan abon aneka ikan laut berupa alat spinner skala produksi dengan kapasitas 12 liter per sekali *running*. Alat ini berfungsi mengeluarkan minyak secara maksimal, sehingga bon yang dihasilkan lebih renyah dan lebih awet tidak mudah tengik. Dikemas juga akan menarik karena tidak ada minyak yang menempel pada kemasan.

Pemberian alat dan bahan tersebut dimaksudkan agar peserta dapat mempraktekkan lagi bersama istri-istri peternak lain di daerah Puger agar dapat mengembangkan produk maupun kemasannya sesuai kreasi masing-masing. Juga memberikan wawasan bahwa alat yang digunakan dalam pembuatan abon aneka ikan tersebut mudah diperoleh (Gambar 3).



Gambar 3. Penyerahan alat secara simbolis P3M Polije

4.4. Evaluasi.

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah pemberian materi dan praktik pengolahan daging ayam dan kewirausahaannya sudah dimengerti oleh peserta penyuluhan atau belum.

Hal yang dilakukan adalah dengan pemberian pre test dan post test. Hasil dari test tersebut didiskusikan bersama di akhir kegiatan, untuk mengetahui tingkat penerimaan penyuluhan dan praktik dari program pengabdian kepada masyarakat POLIJE, dan digunakan sebagai rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya.

Hasil kegiatan pengabdian ini berlangsung cukup lancar dan sukses, hal ini ditunjukkan dengan sangat antusiasnya peserta mengikuti program pengabdian mulai dari awal sampai terakhir. Produk olahan yang dihasilkan juga cukup digemari oleh peserta. Masing-masing mempunyai karakteristik sendiri-sendiri. Abon ikan tengiri paling lembut dan gurih, tetapi harganya paling mahal Rp 65.000/ekor. Abon ikan barakuda cukup gurih juga dan agak liat harganya 45.000/ekor, sedangkan abon ikan tongkol teksturnya paling liat namun harganya cukup murah Rp. 35.000 dan mudah didapatkan di pantai puger. Setiap kg ikan segar menghasilkan 300 sampai 400 gram sesuai dengan tingkat kekeringannya. Di akhir kegiatan, para peserta penyuluhan dan pelatihan yang terdiri dari keluarga penjual ikan di Puger menyatakan akan mencoba membuat mandiri untuk dipakai sendiri maupun untuk usaha, dan tetap meminta bimbingan dari tim pengabdian pada masyarakat yang diketuai oleh ibu Dr. Suci Wulandari, M.Si secara berkelanjutan. Hal tersebut direalisasikan dengan tetap menjalin komunikasi dan pembinaan sampai saat ini termasuk dalam pemasaran online.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian mendapat respon positif dari keluarga penjual ikan di Puger yang ditunjukkan dengan sangat antusiasnya peserta mengikuti program pengabdian Pemberdayaan Keluarga Penjual Ikan Pantai Puger Kabupaten Jember Melalui Pembuatan Abon Aneka Ikan Laut sumber dana PNBPN Polije Tahun 2022. Bahkan setelah kegiatan pengabdian keluarga Bapak Hasan Nudin sudah mencoba pemasaran melalui media sosial. Pihak Polije tatap diminta untuk membina kegiatan tersebut secara berkelanjutan.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Ucapan terima kasih dari penulis kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan sumber dana PNBPN 2022 sehingga acara pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- [1] Alamsyah, A., E. Basuki, A. Prarudiyanto, dan S. Cicilia. 2019. diversifikasi produk olahan daging ayam. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB*. Vol.1(1):63-69. <https://doi.org/10.29303/amtpb.v1i1.12>
- [2] Wijayanti, D.A., A. Hintono, dan Y.B. Pramono. 2013. Kadar protein dan keempukan nugget ayam dengan berbagai level substitusi hati ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*. Vol. 2 (1):295-300.
- [3] Hasanah, N., dan N.D. Wahyono. 2018. The effect of treatment of seed starch of jackfruit (*arthocarpus heterophyllus lamk*) on physical quality of chicken nugget. *International Journal of Advanced Research*. Vol.6 (3):921-925. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/6749>
- [4] Wulandari, S., H. Subagja, dan D.L. Rukmi. 2020. Iptek Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik Kualitas Pabrikasi di Kelompok Ternak Limusin Jagir, Desa Kemuning Lor, Kabupaten Jember. Vol.5 (2):145-148. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v5i2.2399>



Peningkatan Manajemen Usaha Melalui Pelatihan Penentuan Harga Pokok Produksi di Kelompok Tani Tembakau Rukun Makmur Kabupaten Jember

Improving Business Management Through Training in Determining Cost of Production at the Rukun Makmur Tobacco Farmer Group, Jember Regency

Oryza Ardhiarisca^{1*}, Rahma Rina Wijayanti², Datik Lestari³, Rediyanto Putra⁴, Nur Faizin⁵, Avisenna Harkat⁶

^{1,2,3,6} Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

⁴ Department of Accounting, Universitas Negeri Surabaya

⁵ Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

**oryza_risca@polije.ac.id*

ABSTRAK

Pengabdian ini dilakukan pada Kelompok Tani Rukun Makmur di Kabupaten Jember selama delapan bulan. Program pengabdian ini dilakukan karena Kelompok Tani Rukun Makmur masih belum dapat menentukan harga pokok produksi sehingga tidak dapat diketahui dengan pasti terkait laba ataupun rugi dari usahanya. Pada kegiatan pengabdian ini dilakukan pembuatan dan pelatihan aplikasi penentuan harga pokok produksi. Beberapa tahapan dalam kegiatan pengabdian ini adalah wawancara, pembuatan aplikasi, dan pelatihan penggunaan aplikasi tersebut. Aplikasi tersebut dibuat menggunakan Microsoft Excel yang terdiri dari sebelas sheet yang terdiri dari daftar biaya, pendapatan, harga pokok produksi hingga laporan laba rugi dari Kelompok Tani Rukun Makmur. Pelatihan ini memberikan dampak kepada manajemen usaha Kelompok Tani Rukun Makmur sehingga dapat menentukan harga pokok produksi dengan lebih presisi lagi.

Kata kunci — Manajemen usaha, harga pokok produksi, laba

ABSTRACT

This service was carried out at the Rukun Makmur Farmer Group in Jember Regency for eight months. This service program is carried out because the Rukun Makmur Farmer Group is still unable to determine the cost of production so that it cannot be known with certainty regarding the profit or loss of its business. In this service activity, the manufacture and training of applications for determining the cost of production was carried out. Several stages in this service activity are interviews, application development, and training on the use of the application. The application was disposed of using Microsoft Excel which consisted of eleven sheets consisting of a list of costs, revenues, cost of production to profit and loss statements from the Rukun Makmur Farmer Group. This training has an impact on the business management of the Rukun Makmur Farmer Group so that they can determine the cost of production with more precision.

Keywords — *Business management, cost of production, profit*

OPEN ACCESS

© 2022. Oryza Ardhiarisca, Rahma Rina Wijayanti, Datik Lestari, Rediyanto Putra, Nur Faizin, Avisenna Harkat



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Tembakau adalah salah satu komoditas perkebunan unggulan yang ada di Kabupaten Jember [1]. Terdapat berbagai jenis tembakau yang dihasilkan di Kabupaten Jember. Jenis tembakau tersebut adalah tembakau *Na-Oogst* dan *Voor-Ogst*. Berdasarkan data BPS (2020) diketahui bahwa luas lahan, produksi dan produktivitas tembakau kasturi di Kabupaten Jember pada Tahun 2019 mengalami peningkatan jika dibandingkan pada Tahun 2018. Pada tahun 2018 luas lahan tembakau adalah sebesar 7.523,83 Ha dan terjadi peningkatan pada tahun 2019 menjadi 10.427,05 Ha. Begitu juga dengan produksi tembakau pada tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 4.183,55 Kw. Produktivitas pada tahun 2019 juga mengalami peningkatan menjadi 1,50 Kw/Ha [2].

Kelompok tani Rukun Makmur merupakan kelompok tani tembakau yang ada di Kabupaten Jember yang menghasilkan tembakau *Na-Oogst* dan *Voor-Ogst* Kasturi. Kelompok tani ini masih melakukan perhitungan manual dalam menentukan harga pokok produksi. Hal tersebut merupakan kendala yang harus segera diselesaikan. Ketika terjadi kesalahan dalam menentukan harga pokok produksi maka dapat memberikan dampak pada informasi terkait laba usaha dari Kelompok Tani Rukun Makmur.

Kini petani dihadapkan pada tantangan ekonomi yang terus berkembang dalam dunia bisnis pertanian. Petani haruslah memiliki daya saing dengan usah lainnya yang jenis, memiliki jiwa kewirausahaan, berorientasi pada proses dan hasil serta selalu adaptif terhadap perkembangan zaman [3]. Oleh karena itu diperlukan peran dari perguruan tinggi untuk membantu transformasi ilmu pengetahuan dan keterampilan kepada Kelompok Tani Rukun Makmur melalui kegiatan pengabdian yang berkaitan dengan perbaikan manajemen usaha.

Adapun tujuan dari PkM ini adalah meningkatnya kualitas manajemen usaha kelompok tani Rukun Makmur melalui pembuatan dan pelatihan aplikasi harga pokok produksi. Hal ini dapat mempresisikan harga pokok dari produk tembakau Kelompok Tani

Rukun Makmur sehingga dapat mengetahui secara pasti laba dari usaha.

2. Target dan Luaran

Dalam kegiatan pengabdian diperlukan target agar dapat mengetahui apakah kegiatan pengabdian tersebut telah berhasil atau tidak. Target dari kegiatan pengabdian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Target Pengabdian

No.	Target Capaian	Kriteria	
		Berhasil	Gagal
1.	Tersedianya aplikasi penentuan harga pokok produksi	Mitra memiliki aplikasi penentuan harga pokok produksi	Mitra tidak memiliki aplikasi penentuan harga pokok produksi
2.	Keterampilan mitra dalam menjalankan aplikasi penentuan harga pokok produksi	Mitra dapat menjalankan aplikasi penentuan harga pokok produksi	Mitra tidak dapat menjalankan aplikasi penentuan harga pokok produksi

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan luaran yang diharapkan dapat memberikan manfaat pada masyarakat secara umum dalam memperoleh sumber informasi dan pengetahuan. Luaran dari kegiatan pengabdian ini adalah:

- Artikel ilmiah pada prosiding seminar nasional
- Artikel pada media massa cetak/eletronik.
- Video kegiatan pengabdian

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di rumah ketua Kelompok Tani Rukun Makmur di Jalan Tawangmangu, Jember. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi dari permasalahan manajemen usaha yang dialami oleh Kelompok Tani Rukun Makmur. Solusi yang diberikan adalah dengan pembuatan aplikasi penentuan harga pokok produksi beserta dengan pelatihannya. Hal ini dapat berdampak pada peningkatan keterampilan dan kompetensi dari Kelompok Tani Rukun Makmur yang berkaitan dengan penentuan harga pokok produksi.

Terdapat empat jenis kepakaran yang dimiliki oleh ketua dan anggota pelaksana



program dalam menyelesaikan permasalahan mitra, manajemen akuntansi, manajemen, teknik dan pertanian. Kegiatan ini dibantu oleh dua orang mahasiswa dari Program Studi Akuntansi Sektor Publik dan program studi manajemen agroindustri. Kolaborasi ini dapat memberikan integrasi yang baik pada kegiatan pengabdian ini. Uraian tugas dari masing-masing tim dijelaskan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Uraian Tugas Pelaksanaan Pengabdian

Nama	Posisi	Tugas
Oryza Ardhiarisca, SE, S.Si, M.ST	Ketua	Berkoordinasi dengan mitra dan tim pelaksana pengabdian Pengawasan terhadap kegiatan pengabdian
Rahma Rina Wijayanti, SE., MSc. Ak	Anggota I	Melakukan pelatihan aplikasi penentuan harga pokok produksi Membuat laporan keuangan
Datik Lestari, SP, M.Si.	Anggota II	Membuat laporan kemajuan Membuat laporan akhir
Rediyanto Putra, SE, M.SA.	Anggota III	Membuat aplikasi penentuan harga pokok produksi
Nur Faizin, S.Si., M.Si.	Anggota IV	Membuat video pelaksanaan pengabdian
Avisenna Harkat, S.E., M.M.	Anggota V	Membuat video pelaksanaan pengabdian

Terdapat empat metode dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu survei lapang, wawancara, pelatihan, dan diskusi. Langkah awal dilakukan proses survei lapang terkait permasalahan mitra dan lokasi mitra. Selanjutnya dilakukan proses wawancara untuk memetakan jenis-jenis biaya dan pendapatan. Berdasarkan hasil wawancara disusun aplikasi penentuan harga pokok produksi berbasis Excel. Selanjutnya dilakuakn pelatihan agar dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dari kelompok tani Rukun Makmur. Tahan akhir adalah melakukan diskusi agar lebih meingkatkan pemahaman dari mitra kegiatan

pengabdian. Berikut merupakan jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian ini:

Tabel 3. Jadwal kegiatan pengabdian

Tanggal	Kegiatan	Tempat
25 Februari 2022	Penyusunan proposal	Politeknik Negeri Jember
1 Juli 2022	Survei Lapang	Kelompok Tani Rukun Makmur
4 Juli 2022	Wawancara	Kelompok Tani Rukun Makmur
5-29 Juli 2022	Pembuatan Aplikasi	Politeknik Negeri Jember
9 Agustus 2022	Pelatihan	Kelompok Tani Rukun Makmur
10 Agustus 2022	Diskusi	Kelompok Tani Rukun Makmur

4. Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah dilaksanakan pada Kelompok Tani Rukun Makmur di Kabupaten Jember. Adapun solusi yang diberikan untuk memecahkan permasalahan mitra yakni melakukan peningkatan tata kelola keuangan di Kelompok Tani Rukun Makmur dengan cara melakukan pelatihan dan pembuatan aplikasi penentuan harga pokok produksi. Harga pokok produksi adalah pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan. Dimana telah terjadi ataupun kemungkinan terjadi dalam mendapatkan keuntungan [4]. Penentuan Harga Pokok produksi sangatlah penting. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya persaingan di antara pelaku usaha dalam memproduksi suatu produk yang memiliki kualitas mutu tinggi akan tetapi memiliki harga yang berdaya saing [5]. Selain itu, penentuan harga pokok produksi dapat menjadi landasan dalam menentukan laba yang diperoleh pada suatu usaha [6]

Penentuan harga pokok produksi sangat penting dalam penentuan harga jual. Hal ini karena dalam menentukan harga pokok produksi akan diketahui biaya-biaya yang berkaitan dengan produksi tembakau. Jika telah menentukan harga pokok produksi dengan benar maka penentuan harga jual pun akan akurat sesuai dengan keuntungan yang diharapkan.



Tahap pertama dalam kegiatan ini adalah melakukan wawancara kepada ketua kelompok tani terkait informasi jenisbiaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Jenis biaya dalam pengolahan tembakau disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis Biaya Kelompok Tani Rukun Makmur

No	Jenis biaya	Uraian Biaya
1	Biaya Bahan Baku	Biaya bibit Biaya pestisida Biaya pupuk Biaya Air
2	Biaya Tenaga Kerja	Biaya tenaga kerja untuk penanaman Biaya tenaga kerja untuk perawatan Biaya tenaga kerja untuk pemupukan Biaya tenaga kerja untuk panen Biaya tenaga kerja untuk pengeringan
3	Biaya Overhead	Biaya konsumsi Biaya transportasi

Sumber: Hasil wawancara

Setelah diketahui jenis biaya yang dikeluarkan oleh Kelompok Tani Rukun Makmur, maka tahapan selanjutnya adalah membuat aplikasi harga pokok produksi menggunakan Ms. Excel. Pada aplikasi ini menggunakan rumus-rumus dasar yang ada di microsoft excel. Berikut merupakan tampilan aplikasi harga pokok produksi yang disajikan pada Gambar 1.

U	C	D	L
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

Gambar 1. Tampilan Aplikasi Harga Pokok Produksi Kelompok Tani Rukun Makmur

Pada aplikasi harga pokok produksi ini terdiri dari beberapa bagian yaitu sebagai berikut:

Daftar Biaya Bulanan: bagian ini berisikan mengenai bagian master yang menjadi sumber informasi untuk masuk ke rumus pada bagian berikutnya

Bahan Baku Langsung: Bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai biaya bahan baku yang dipakai untuk menghasilkan produk utama

Tenaga Kerja Langsung: Bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai biaya tenaga kerja langsung berkaitan dengan produksi produk utama

Biaya Overhead: Bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai biaya-biaya produksi selain bahan baku dan tenaga kerja langsung.

Harga Pokok Produksi: Bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai informasi-informasi biaya produksi yang telah dikeluarkan oleh kelompok tani rukun makmur selama satu periode

Biaya Penjualan: bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai informasi biaya non produksi terkait dengan biaya penjualan

Biaya Administrasi & Umum: bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai informasi biaya non produksi terkait dengan biaya administrasi dan umum.

Pendapatan: Pendapatan berisi tentang transaksi pendapatan dari penjualan produk utama. Isian yang diperlukan dalam mengisi sheet ini adalah waktu transaksi, uraian pendapatan, jumlah dan harga satuan. Berdasarkan informasi tersebut maka dapat diketahui total pendapatan.

Biaya & Pendapatan Lain-lain: Bagian ini merupakan bagian yang berisikan mengenai informasi terkait biaya dan pendapatan lainnya dari kelompok tani rukun makmur

Laba Rugi: Bagian ini merupakan bagian terakhir yang memuat seluruh informasi biaya dari bahan baku langsung sampai dengan biaya dan pendapatan lain-lain.

Setelah aplikasi tersebut tersusun, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pelatihan terkait aplikasi keuangan tersebut kepada Kelompok Tani Sumber Kembang. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan peningkatan kualitas tata kelola usaha melalui penentuan dan pelatihan harga pokok produksi yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan aplikasi penentuan harga pokok produksi

5. Kesimpulan

Hasil pengabdian dapat disimpulkan bahwa mitra mendapatkan manfaat yakni adanya perbaikan manajemen usaha melalui adanya pembuatan dan pelatihan aplikasi harga

pokok produksi. Hal ini dapat meningkatkan keterampilan dari mitra dalam menentukan harga pokok produksi. Semula kelompok tani Rukun Makmur melakukan perhitungan harga pokok produksi secara manual dan hasilnya tidak akurat. Setelah dilakukan kegiatan pengabdian, kelompok tani tersebut melakukan perhitungan harga pokok produksi menggunakan aplikasi dan hasil perhitungan yang diperoleh lebih akurat. Hal ini berdampak pada ketepatan dalam penentuan harga pokok produksi sehingga perhitungan laba rugi usaha kelompok tani Rukun Makmur juga akan presisi.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan hibah dana pengabdian PNBPN Tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] O. Ardhiarisca, M. M. D. Utami, and T. Kustiari, "Perumusan strategi pengembangan agribisnis tembakau di Kabupaten Jember menggunakan analisa SWOT," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 16, no. 1, 2015.
- [2] BPS, "Luas Panen, Rata-Rata Produksi, dan Total Produksi Tembakau Voor Oogst Kasturi Menurut Kecamatan, 2019," 2019. <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2020/11/10/20/luas-panen-rata-rata-produksi-dan-total-produksi-tembakau-voor-oogst-kasturi-menurut-kecamatan-2019.html>.
- [3] G. W. Mukti, R. Andriani, and P. Pardian, "Transformasi Petani Menjadi Entrepreneur (Studi Kasus pada Program Wirausaha Muda Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran)," *Agricore J. Agribisnis dan Sos. Ekon. Pertan. Unpad*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [4] Mulyadi, *Akuntansi Biaya*. Sekolah tinggi ilmu manajemen YKPN, 2015.
- [5] F. Marisya, "Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Menggunakan Metode Full Costing Untuk Menentukan Harga Jual Pada UMKM Tempe Pak Rasman OKU Selatan," *Ekon. Sharia J. Pemikir. dan Pengemb. Ekon. Syariah*, vol. 7, no. 2, pp. 141–152, 2022.
- [6] O. Ardhiarisca, S. Sumadi, and R. Putra, "Penentuan Joint Cost Dalam Penentuan Laba Produk Kopi Pada Kelompok Tani Sumber Kembang Jember," *J. Ilm. Inov.*, vol. 20, no. 1, pp. 6–12, 2020.

Edukasi Pakan Sapi Potong dengan Serat Efektif melalui Penerapan *Chopping Technology* pada Kelompok Ternak Sido Makmur, Jember

Education of Beef Cattle Feed with Effective Fiber through the Application of Chopping Technology at Kelompok Ternak Sido Makmur, Jember

Nurkholis¹, Mira Andriani^{1*}, Theo Mahiseta Syahniar¹

¹ Department of Animal Science, Politeknik Negeri Jember

* andriani@polije.ac.id

ABSTRAK

Upaya meningkatkan produktivitas ternak sapi perlu diperhatikan kuantitas dan kualitas pakan yang baik, tetapi ada kalanya belum menunjukkan produktivitas ternak yang optimal karena berbagai faktor, salah satunya teknik pemberian pakan. Kelompok Ternak Sido Makmur yang berlokasi di Desa Umbulrejo, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember merupakan peternak mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya pengetahuan mengenai penggunaan serat efektif dan belum adanya mesin *chopper* untuk penerapan *chopping technology*. Teknik pemberian pakan hijauan pada Kelompok Ternak Sido Makmur masih bersifat konvensional yaitu melakukan pencacahan secara manual dengan memotong hijauan dan pakan kasar menggunakan sabit yang mengakibatkan ukuran partikel beragam, membutuhkan waktu dan energi yang besar. Peningkatan efektivitas dan efisiensi pakan yang diberikan melalui penerapan *chopping technology* menjadi ukuran partikel kecil yang tepat sebagai serat efektif. Tahapan kegiatan pengabdian ini dilakukan diantaranya tahap persiapan, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Berdasarkan kegiatan ini, disimpulkan bahwa kelompok ternak mitra menunjukkan antusiasme yang cukup besar dan mau menerima dengan positif atas edukasi mengenai pentingnya serat efektif dan penerapan *chopping technology* serta sangat berterima kasih atas hibah mesin *chopper* tipe BRJ006 untuk mendukung penggunaan serat efektif pada pakan sapi potong.

Kata kunci — *chopping technology*, pakan hijauan, pakan sumber serat, sapi potong, serat efektif,

ABSTRACT

Efforts to increase the productivity of beef cattle need to pay attention on the quantity and quality of good feed, but sometimes it has not shown optimal livestock productivity due to various factors, one of which is feeding techniques. The Sido Makmur Livestock Group that located in Umbulrejo Village, Umbulsari District, Jember Regency was a partner in this community service activity. The problems faced were the lack of knowledge about the usage of effective fiber and the absence of a chopper machine for the application of chopping technology. The feeding technique of forage in the Sido Makmur Livestock Group was still conventional by cutting forage and coarse feed using a sickle which results in various particle sizes, requiring a large amount of time and energy. Increasing the effectiveness and efficiency of the feed provided through the application of chopping technology to the right small particle size as an effective fiber. The stages of this service activity were carried out including the stages of preparation, counseling, training and mentoring, as well as monitoring and evaluation. Based on this activity, it was concluded that the partner livestock groups showed considerable enthusiasm and were willing to receive positive education about the importance of effective fiber and the application of chopping technology and were very grateful for the chopper machine grant of BRJ006 type to support the use of effective fiber in beef cattle feed.

Keywords — *chopping technology, forages, roughages, beef cattle, effective fiber*

1. Pendahuluan

Upaya penting dalam peningkatan produktivitas ternak secara terus menerus salah satunya perlu memperhatikan kuantitas dan kualitas penggunaan pakan. Ketika kuantitas pakan dapat dipenuhi dengan berbagai upaya, kualitas pakan menjadi sering diabaikan. Padahal, kualitas pakan sebagai penentu produktivitas ternak karena ternak sebagai mesin biologis yang mampu merepresentasikan baik buruknya kualitas pakan. Pengembangan perbaikan pakan baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya menjadi salah satu fokus pemerintah dalam pengembangan peningkatan populasi ternak dalam menyediakan pangan sumber protein hewani. Hal ini juga berdasarkan Rencana Strategis (RENSTRA) Kementerian Pertanian tahun 2020-2024 yaitu terpenuhinya pakan ternak sesuai kebutuhan [1].

Ada kalanya, kuantitas maupun kualitas pakan yang baik telah digunakan oleh peternak namun belum menunjukkan produktivitas ternak yang optimal. Belum tercapainya produktivitas ternak secara optimal pada sapi potong disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya teknik pemberian pakan. Pemberian pakan ternak khususnya pada tingkat peternakan rakyat umumnya diberikan secara langsung, tanpa perlakuan terlebih dahulu ataupun hanya dengan penanganan yang sederhana dan manual, contohnya pencacahan hijauan. Hal tersebut dapat mengurangi efisiensi penggunaan pakan. Pemberian pakan yang demikian cenderung menimbulkan banyak sisa pakan karena tidak termakan habis atau karena tercecer jatuh ke tanah. Salah satu cara untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pakan yang diberikan adalah penerapan *chopping technology* atau pencacahan pakan menggunakan mesin cacah atau *chopper*.

Chopping technology dimaksudkan untuk memperkecil ukuran partikel pakan hijauan maupun pakan kasar sumber serat menjadi ukuran yang lebih kecil dari ukuran asal dan menjadi ukuran yang tepat sebagai serat efektif. Ternak ruminansia membutuhkan serat efektif sebagai bagian di dalam pakannya. Serat efektif menunjukkan ukuran optimal untuk pakan hijauan maupun pakan kasar sumber serat lainnya [2], tidak terlalu besar, juga tidak terlalu

halus, berkisar 3-5 cm. Ukuran serat yang terlalu besar dapat menurunkan efektivitas pencernaan karena ternak membutuhkan energi lebih besar untuk mencerna pakan tersebut [3]. Namun, apabila ukuran seratnya terlalu halus akan memicu penyakit *bloat* atau kembung pada ternak ruminansia. Penyakit *bloat* dapat terjadi karena pakan akan langsung *by pass* ke dalam rumen tanpa dicerna dengan maksimal dan air liur yang dihasilkan sebagai *buffer* di dalam rumen sangat sedikit terbentuk sehingga kondisi lingkungan rumen menjadi cepat asam [4] dan memicu terjadinya *bloat*. Serat efektif dengan ukuran yang tepat di dalam pakan akan meningkatkan efektivitas pencernaan dan metabolisme di dalam rumen sehingga efisiensi pakan dan produktivitas ternak dapat dioptimalkan.



Gambar 1. Kondisi kandang dan ternak sapi potong di Kelompok Ternak Sido Makmur

Kelompok Ternak Sido Makmur yang berlokasi di Desa Umbulrejo, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember merupakan peternak mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kelompok Ternak Sido Makmur berdiri sejak tahun 2010 yang beranggotakan 12 orang peternak dengan jumlah sapi potong 18 ekor. Kelompok ternak ini bergerak pada bidang usaha peternakan baik pembibitan maupun penggemukan sapi potong. Kondisi lingkungan kandang dan ternak sapi potong di Kelompok Ternak Sido Makmur dapat dilihat pada Gambar 1.

Para peternak mitra di Kelompok Ternak Sido Makmur sudah melakukan pencacahan pakan hijauan namun masih bersifat konvensional, yaitu mencacah secara manual dengan memotong hijauan dan pakan kasar menggunakan sabit atau pisau golok. Hasil cacahan tersebut mengakibatkan ukuran partikel yang beragam dan juga membutuhkan waktu yang lama. Hal tersebut mengakibatkan kualitas dan efektivitas pakan bagi ternak sapi menjadi berkurang [5]. Di samping itu, penggunaan sabit kurang aman bagi peternak. Upaya meningkatkan produktivitas ternak dan keterampilan kelompok ternak yang berorientasi teknologi maka dipandang perlu bahwa kelompok ternak didukung oleh ketersediaan mesin *chopper* [6].

Berdasarkan survei dan wawancara langsung dengan peternak di Kelompok Ternak Sido Makmur Desa Umbulrejo, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember sebagai mitra, permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut:

Kurangnya pengetahuan mitra mengenai pentingnya penggunaan serat efektif dalam pakan sapi potong.

Kurang optimalnya manajemen pakan sapi potong akibat tidak adanya mesin *chopper* untuk menerapkan *chopping technology* pada pakan hijauan yang masih dicacah secara manual.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Target dan luaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui mitra Kelompok Ternak Sido Makmur antara lain:

Peningkatan pengetahuan, wawasan dan keterampilan peternak sapi potong pada Kelompok Ternak Sido Makmur mengenai perbaikan manajemen pakan khususnya pentingnya penggunaan serat efektif di dalam pakan sapi potong.

Bertambahnya inventarisasi kelompok ternak mitra berupa unit mesin *chopper* guna mendukung penerapan *chopping technology* pakan hijauan dan sumber serat.

3. Metodologi

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini terdiri dari beberapa tahapan yang meliputi tahap persiapan, tahap penyuluhan, serta tahap monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian yang dilakukan. Beberapa tahapan dalam kegiatan pengabdian tersebut dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan telah dilakukan untuk mengawali kegiatan pada program pengabdian kepada masyarakat. Tim Pelaksana dan mahasiswa melakukan survey dan sosialisasi pada kelompok ternak mitra untuk menyamakan persepsi mengenai permasalahan yang dihadapi. Penyamaan persepsi tersebut dilakukan untuk memperlancar pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3.2. Tahap Penyuluhan

Tahap penyuluhan telah dilakukan melalui tatap muka secara langsung dengan para peternak mitra. Tahapan ini juga didukung dengan pendampingan secara informal baik secara langsung dengan tatap muka maupun secara tidak langsung melalui aplikasi media sosial atau telepon, dilakukan apabila peternak mendapatkan kesulitan dalam pemahaman materi yang diberikan.

Materi penyuluhan yang diberikan berupa edukasi tentang jenis, ukuran, dan pentingnya penggunaan serat efektif di dalam pakan sapi potong. Pada saat kegiatan penyuluhan juga dibuka forum diskusi untuk *sharing* pengalaman dengan para peternak mitra antara penerapan



teori dan kenyataan di lapangan agar peternak dapat melakukan perbaikan manajemen produksi sapi potong yang selama ini dijalankan.

1) Tahap Pelatihan dan Pendampingan

Tahap pelatihan dan pendampingan merupakan tahapan kelanjutan dari kegiatan penyuluhan. Pada tahapan ini dilakukan diseminasi melalui demonstrasi sekaligus praktik suatu pengetahuan dan teknologi. Materi pelatihan yang disampaikan diawali dengan uji coba *chopping technology* menggunakan mesin *chopper* yang dihibahkan oleh tim Pelaksana kepada kelompok ternak mitra. Hibah mesin *chopper* tersebut diharapkan juga dapat mengefektifkan kinerja para peternak mitra dalam pemeliharaan sapi potong.

Dengan adanya kegiatan demonstrasi maupun praktik ini diharapkan para peternak mitra di Kelompok Ternak Sido Makmur akan terampil secara *hard skill* untuk menerapkan *chopping technology* sebagai salah satu upaya perbaikan manajemen pakan di lingkungan kelompok ternak mitra. Adanya proses pendampingan diharapkan dapat membantu peternak mitra dalam memecahkan permasalahan yang ada. Harapan akhir dari hasil proses pendampingan adalah peternak dapat memperbaiki manajemen produksi ternak sehingga output produktivitas ternak dalam usaha sapi potong yang dijalankan dapat tercapai.

2) Tahap Monitoring dan Evaluasi

Keberhasilan program pengabdian dapat diketahui dari tingkat penyerapan dan penerapan IPTEK yang telah didesiminasikan oleh peternak mitra.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk mengimplementasikan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh mitra yang berlokasi di Kelompok Ternak Sido Makmur, Desa Umbulrejo, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah kurangnya pengetahuan mitra mengenai pentingnya penggunaan serat efektif dalam pakan sapi potong serta belum adanya inventarisasi mesin *chopper* untuk mendukung penerapan serat

efektif tersebut. Permasalahan tersebut merupakan hasil dari penyamaan persepsi antara peternak mitra dan tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada tahap persiapan.

Selain itu, pada tahap persiapan ini juga dilakukan survey bahan pakan lokal yang terdapat di lingkungan sekitar mitra untuk memperbanyak inventarisasi jenis bahan pakan lokal yang nantinya dapat digunakan oleh peternak mitra. Berdasarkan hasil inventarisasi bahan pakan lokal yang dilakukan, didapatkan mayoritas limbah pertanian berupa jerami, baik jerami padi, jerami jagung, jerami kacang-kacangan dan juga tongkol jagung sebagai limbah dari jagung pipil. Berbagai limbah pertanian tersebut sangat potensial secara kuantitas untuk digunakan sebagai pakan ruminan, khususnya sebagai pakan sumber serat. Namun demikian, kualitas fisik maupun nutrisi pada berbagai jerami tersebut tergolong rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan penanganan salah satunya berupa pencacahan dengan menerapkan *chopping technology* untuk perbaikan kualitas fisik dan pencampuran dengan bahan pakan lain peningkatan kualitas nutrisi pakan dalam bentuk ransum komplet untuk sapi potong. Bahan pakan asal limbah pertanian yang banyak tersedia di lingkungan mitra tersaji pada Gambar 2.





Gambar 2. Jerami padi, jerami jagung, dan tongkol jagung (gambar dari atas ke bawah)

Berdasarkan hasil inventarisasi limbah pertanian yang berpotensi sebagai bahan pakan lokal untuk sapi potong mempunyai bentuk seperti pada Gambar 2. maka diperlukan adanya penerapan *chopping technology*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa solusi terkait edukasi tentang pentingnya penggunaan serat efektif dan pengadaan mesin *chopper* telah sinkron dengan permasalahan yang sedang dialami oleh peternak mitra di lapangan. Edukasi tersebut dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian kepada para peternak mitra yang tergabung dalam Kelompok Ternak Sido Makmur melalui kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memberikan edukasi, transfer pengetahuan, maupun *sharing* pengalaman kepada peternak mitra. Penyuluhan merupakan model yang tepat dalam melakukan diseminasi suatu pengetahuan dan teknologi yang

selanjutnya disertai dengan demonstrasi maupun praktik.

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memberikan edukasi materi terkait pentingnya penggunaan serat efektif di dalam pakan sapi potong, jenis pakan maupun nilai nutrient yang terkandung di dalamnya. Bahan pakan dengan serat efektif dapat ditemukan dalam berbagai jenis bahan pakan asal hijauan, limbah pertanian maupun limbah industri. Namun, ukuran partikel bahan pakan tersebut yang menjadi titik kritis disebut sebagai serat efektif di dalam pakan. Konsumsi pakan, tingkat fermentabilitas pakan di dalam rumen, laju pelepasan pakan serta tingkat pencernaan pakan dipengaruhi oleh ukuran partikel bahan pakan sumber serat (*roughage*) memiliki efek struktural maupun keseragaman terhadap ransum atau pakan komplet [7].

Ukuran optimal bahan pakan dikatakan sebagai serat efektif adalah sekitar 2-5 cm, tidak terlalu halus, dan bukan bahan pakan misalnya hijauan atau jerami dalam bentuk utuh. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Tafaj et al. yang menyatakan bahwa ukuran partikel bahan pakan kasar atau sumber serat dengan panjang 1,1 – 2,5 cm efektif dalam mempertahankan pH rumen yang optimal dan penurunan pH baru terjadi ketika panjang partikel bahan pakan kasar yang digunakan sepanjang 0,5 cm [8]. Berikut adalah ilustrasi panjang partikel yang tepat untuk serat efektif disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh berbagai panjang partikel pakan: serat efektif (atas) dan kurang efektif (tengah dan bawah)

Penggunaan serat efektif di dalam pakan ternak ruminansia khususnya sapi potong menjadi penting karena akan berpengaruh terhadap proses pencernaan pakan dan metabolisme nutrisi di dalam rumen. Pakan dengan ukuran serat efektif yang tepat dapat membantu mengoptimalkan proses pencernaan pakan khususnya pada pencernaan mekanis di dalam mulut yang dapat berdampak pada kondisi lingkungan rumen. Pengaruh tersebut pada akhirnya akan berdampak terhadap produktivitas ternak mulai dari konsumsi pakan, kondisi kesehatan ternak, hingga pada penambahan bobot badan yang dihasilkan. Peternak mitra sangat antusias dalam menerima edukasi yang dianggap baru khususnya mengenai pentingnya penggunaan serat efektif

dalam pakan sapi potong dan dampaknya terhadap performa atau produktivitas ternak.

Pakan yang terlalu halus akan mengurangi proses mengunyah atau *chewing* oleh sapi sehingga saliva yang dihasilkan sebagai buffer rumen juga sedikit dan pakan tersebut akan lebih cepat mengalir ke dalam rumen. Kondisi tersebut akan membuat lingkungan rumen menjadi lebih cepat asam yang dapat berdampak bloat dan mengganggu kesehatan sapi. Sebaliknya, pakan dengan bentuk dan ukuran yang lebih besar daripada serat efektif dapat mengganggu efektivitas pakan karena sapi membutuhkan waktu yang lebih banyak dan energi yang lebih besar untuk proses mengunyah dan memamah biak guna membantu proses degradasi di dalam rumen. Hal tersebut akan mengurangi efektivitas pakan terhadap produktivitas ternak. Namun, penggunaan serat efektif dengan panjang partikel pakan yang tepat, yaitu antara 0,8 – 2,5 cm efektif dalam memacu proses salivasi sehingga mampu mencegah asidosis dengan mempertahankan pH rumen yang normal [9].

Setelah memahami pentingnya penggunaan serat efektif di dalam pakan sapi potong, edukasi mengenai *chopping technology* juga diberikan untuk membantu peternak mitra dalam penerapan serat efektif di dalam pakan. Selain edukasi, tim pelaksana pengabdian juga memberikan hibah berupa mesin *chopper* dengan tipe BRJ006 kepada kelompok ternak mitra. Mesin *Chopper* Tipe BRJ006 menggunakan 4 mata pisau dan mempunyai kemampuan mencacah rumput gajah sebanyak 2 ton per jam. Para peternak mitra sangat antusias dan berterima kasih ketika mendapat hibah tersebut karena kelompok ternak belum mempunyai mesin *chopper* dan juga kesulitan dalam memanfaatkan jerami jagung dengan batang yang sudah mengering dan keras. Padahal, jerami jagung tersebut potensial dijadikan sebagai bahan pakan. Berikut pada Gambar 4. adalah mesin *chopper* tipe BRJ006 sebagai hibah untuk kelompok ternak mitra.



Gambar 4. Ketua kelompok ternak mitra menerima hibah mesin *chopper*



Gambar 5. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan praktik penerapan *chopping technology* menggunakan mesin *chopper* tipe BRJ006

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan praktik penerapan *chopping technology* menggunakan mesin *chopper* tipe BRJ006 disajikan pada Gambar 5. Adanya mesin *chopper* yang dihibahkan tersebut, para peternak yang tergabung di dalam kelompok ternak mitra dapat memanfaatkan berbagai jenis jerami

maupun hijauan yang ada di lingkungan sekitar sebagai bahan pakan yang tentunya dilakukan proses pencacahan atau *chopping* terlebih dahulu. Demonstrasi dan praktik penerapan *chopping technology* menggunakan mesin *chopper* tipe BRJ006 sebagai uji coba terhadap mesin tersebut langsung dipraktikkan dengan sangat antusias oleh para peternak mitra.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kelompok ternak mitra menunjukkan antusiasme yang cukup besar dan mau menerima dengan positif atas edukasi mengenai pentingnya serat efektif dan penerapan *chopping technology* serta sangat berterima kasih atas hibah mesin *chopper* tipe BRJ006 untuk mendukung penggunaan serat efektif pada pakan sapi potong.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Jember untuk hibah kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sumber dana PNPB dengan nomor kontrak 634/PL17.4/PM/2022.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Pertanian RI, "RENSTRA KEMANTAN 2020-2024 REVISI 2," Jakarta, 2021. Accessed: Oct. 15, 2022. [Online]. Available: [http://rb.pertanian.go.id/upload/file/RENSTRA%20KEMANTAN%202020-2024%20REVISI%20%20\(26%20Agt%202021\).pdf](http://rb.pertanian.go.id/upload/file/RENSTRA%20KEMANTAN%202020-2024%20REVISI%20%20(26%20Agt%202021).pdf)
- [2] T. M. Syahniar and H. Subagja, "Peningkatan Kualitas Pakan dan Perbaikan Manajemen Produksi di Peternakan Sapi Potong Bago Mulyo, Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember," *Jurnal Peternakan, Politeknik Negeri Jember*, pp. 87–91, 2018.
- [3] P. McDonald, R. Edwards, J. Greenhalgh, C. Morgan, L. Sinclair, and R. Wilkinson, *Animal Nutrition*, 7th Edition. England: Pearson, 2010.
- [4] T. M. Syahniar, R. Antari, D. Pamungkas, D. E. Mayberry, D. P. Poppi, and others, "The level of tree legumes required to meet the maintenance energy requirements of Ongole (*Bos indicus*) cows fed rice straw in Indonesia," *Anim Prod Sci*, vol. 52, no. 7, pp. 641–646, 2012.
- [5] S. Andjar Sari, H. Setyawati, and S. Indriani, "Penerapan mesin perajang rumput di Desa

Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang,” *Industri Inovatif*, vol. 5, no. 2, pp. 9–12, Sep. 2015.

- [6] Zulfahmi, Y. Amani, A. Rahman, and N. Islami, “Alih teknologi mesin chopper blender pakan hijauan guna peningkatan produktivitas peternakan ruminansia masa Pandemi Covid-19,” *Jurnal Hurriah: Jurnal Evaluasi Pendidikan dan Penelitian*, vol. 2, no. 4, pp. 119–127, 2021.
- [7] S. P. Ginting, “Prospek penggunaan pakan komplit pada kambing: tinjauan manfaat dan aspek bentuk fisik pakan serta respon ternak,” *Wartazoa*, vol. 19, no. 2, pp. 64–75, 2009.
- [8] M. Tafaj, Q. Zebeli, B. Junck, H. Steingass, and W. Drochner, “Effects of particle size of a total mixed ration on in vivo ruminal fermentation patterns and inocula characteristics used for in vitro gas production,” *Anim Feed Sci Technol*, vol. 123-124 Part 1, pp. 139–154, Sep. 2005, doi: 10.1016/j.anifeedsci.2005.04.032.
- [9] W. Z. Yang and K. A. Beauchemin, “Increasing the physically effective fiber content of dairy cow diets may lower efficiency of feed use,” *J Dairy Sci*, vol. 89, no. 7, pp. 2694–2704, 2006, doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72345-1.



Upaya Peningkatan Kualitas Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan POLIJE Melalui Penyusunan Standard Operating Prosedure

Efforts to Improve the Quality of polije bottled drinking water production process through the preparation of standard operating procedures

Aulia Brilliantina^{1*}, Abi Bakri¹, Mokhamad Fatoni Kurnianto¹, Resti Pranata Putri¹

¹ Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember

**aulia_b@polije.ac.id*

ABSTRAK

Upaya untuk meningkatkan kualitas produk pangan khususnya Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yaitu diperlukan adanya ijin edar dari SNI dan BPOM untuk memperluas pasar. Selama ini Polije telah memiliki unit produksi AMDK tetapi hanya diproduksi untuk kalangan sendiri saja. Untuk proses pengajuan perijinan diperlukan adanya dokumen-dokumen, salah satunya yaitu Dokumen Standar Operasional Prosedur. Dari program PNBPN ini diharapkan terdapat dokumen SOP terutama SOP Pengendalian Mutu Produk sebagai salah satu syarat pengajuan perijinan edar. Permasalahan yang ditemui di lapang adalah pada bidang Teknologi/Produksi adalah produk AMDK yang dihasilkan memiliki kualitas yang beragam, hal ini sangat dihindari dalam suatu proses produksi. Solusi yang ditawarkan adalah penyusunan dokumen SOP pengendalian mutu AMDK.

Kata kunci — AMDK, dokumen, SOP

ABSTRACT

Efforts to improve the quality of food products, especially Bottled Drinking Water (AMDK), namely the need for a distribution permit from SNI and BPOM to expand the market. So far, Polije has had an AMDK production unit but it is only produced for its own circles. For the permit application process, documents are needed, one of which is the Standard Operating Procedure Document. From this PNBPN program, it is hoped that there will be SOP documents, especially product quality control SOPs as one of the requirements for applying for a distribution permit. The problem encountered in the field is that in the field of Technology / Production is that the AMDK products produced have various qualities, this is very avoided in a production process. The solution offered is the preparation of the SOP document for quality control of AMDK.

Keywords — AMDK, document, SOP

1. Pendahuluan

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) memiliki Unit Air Minum Dalam Kemasan yang masih hanya di pasarkan di lingkungan POLIJE. Keterbatasan pemasaran ini dikarenakan Unit Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) belum memiliki izin edar. Banyak persyaratan yang harus dipenuhi unit produksi untuk mendapatkan izin edar tersebut.

Upaya yang dilakukan suatu industri untuk mengatasi permasalahan kualitas produk yang dihasilkan salah satunya adalah dengan cara memperbaiki kualitas proses produksinya. Perbaikan kualitas proses produksi dapat dilakukan dengan merumuskan dan menerapkan suatu Prosedur Operasi Standar yang benar dan baik, sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi target yang diinginkan. Standard Operating Procedure (SOP) merupakan dokumen yang berisi prosedur operasi atau proses, dimana seluruh aktivitas dari proses tersebut harus mengikuti standar yang telah ditetapkan [1].

Menurut [2], prosedur menegaskan tentang langkah-langkah pekerjaan yang akan dilakukan sehingga keuntungan adanya prosedur adalah tercapainya tingkat keseragaman dalam hal pekerjaan yang sedang dilakukan. Prosedur ini dikenal dengan Standard Operating Procedure (SOP). Dengan adanya Standard Operating Procedure (SOP), maka karyawan di industri akan dapat melaksanakan aktivitas proses sesuai dengan prosedur yang berlaku, sehingga dapat tercipta kondisi proses dalam industri pengolahan air minum dalam kemasan sesuai yang diinginkan, terjaminnya kualitas dan keamanan produk yang dihasilkan [3]. Sistem ini berfungsi sebagai acuan dan dapat memperlancar arus bisnis antara pegawai/karyawan, unit kerja, dan pihak yang terkait dalam suatu usaha sebagai dasar hukum apabila terjadi penyimpangan.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Adapun target luaran dari program pengabdian ini yaitu: wajib berupa : (a) Peningkatan level keberdayaan mitra secara kuantitatif dan kualitatif sesuai permasalahan yang dihadapi; (b) Satu artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui Jurnal ber ISSN, atau prosiding ber ISBN dari seminar nasional; (c) Artikel pada media massa cetak/elektronik; (d)

Video kegiatan yang diupload di Youtube P3M; (e) KI (berupa Hak Cipta) atas nama Polije dan (f) Jurnal Pengabdian Masyarakat sinta 4.

3. Metodologi

Langkah-langkah untuk memberikan solusi yang ditawarkan meliputi solusi bidang produksi, perbaikan pemasaran dan manajemen usaha tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan solusi mitra

No	Aspek permasalahan	Permasalahan	Metode pelaksanaan
1	Teknologi/Produksi	Produk belum terstandarisasi mutu produk	Konfirmasi dan sosialisasi penerapan SOP yang akan dibuat
2	Manajemen Mutu dan Kesehatan	Proses produksi belum menerapkan sistem tata letak/lay out produksi	Penataan ruang dan perbaikan proses produksi

4. Pembahasan

Pembuatan Standard Operating Procedure (SOP) pengolahan Air Minum Dalam Kemasan mempunyai beberapa tahap, yaitu identifikasi masalah, analisis masalah, solusi permasalahan, dan pembuatan SOP. Berikut adalah identifikasi masalah dari pembuatan Standard Operating Procedure (SOP) AMDK:

4.1. Identifikasi Masalah

Polije adalah salah satu perguruan tinggi vokasi yang memiliki beberapa Teaching Factory serta unit usaha. Salah satu unit usaha yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi Teaching Factory yaitu AMDK. Pengolahan AMDK menggunakan sterilisasi dengan metode RO dan Ultraviolet. Teknologi Ultraviolet diketahui dapat menginaktivasi bakteri [4];[5]. AMDK selama ini sangat fluktuatif dalam hal hasil produksinya.



4.2. Analisis Masalah

Permasalahan dari bagian produksi, sering kali hasil produksi sangat beragam dari segi kualitas produk. Selama ini pengelola hanya melakukan produksi berdasarkan pengalaman saja tanpa adanya dokumen panduan mutu sebagai pedoman produksi. Oleh karena itu mutu yang dihasilkan menjadi tidak seragam, karena semua hanya berdasarkan pengalaman tanpa adanya standar.

4.3. Solusi Permasalahan

Berdasarkan hasil dari analisis permasalahan, maka dibutuhkan sebuah Standard Operating Procedure (SOP) pengawasan mutu produk, sehingga dapat membantu dan menjadi panduan pengelola dalam memproduksi AMDK. Dengan adanya SOP pengawasan mutu produk ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada serta dapat diterapkan dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk AMDK.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi penerapan SOP pengawasan mutu produk AMDK

4.4. Pembuatan SOP

4.4.1. Pemeriksaan bahan baku air, selama proses water treatment.

Pemeriksaan bahan baku air dilakukan untuk memastikan bahwa air baku yang digunakan memenuhi persyaratan kualitas air bersih sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum untuk diolah menjadi produk AMDK.

Pemeriksaan selama proses water treatment mencakup pemeriksaan mutu air pada tahapan proses: pengendapan dalam tangki pengendapan, penyaringan (sand filter, carbon filter, cartridge filter), distribusi (dalam tangki distribusi).

Pemeriksaan barang jadi merupakan pemeriksaan mutu AMDK yang dihasilkan pasca proses water treatment mencakup AMDK dalam kemasan botol.

Sebagai kriteria keberterimaan produk untuk pedoman pelepasan produk kepada pelanggan adalah kriteria mutu mikrobiologis produk jadi AMDK atas dasar nilai angka lempeng total (TPC) yang ditunjukkan atas sejumlah sample yang diambil dengan metode statistik yang representative.

Kecuali atas persetujuan pelanggan atau atas izin pihak-pihak yang berkepentingan, pelepasan produk kepada pelanggan dilakukan setelah seluruh tahapan pengujian telah selesai dilaksanakan dan memberikan hasil kesesuaian terhadap kriteria keberterimaan yang sesuai.

Untuk memastikan bahwa secara keseluruhan mutu AMDK yang dihasilkan memenuhi persyaratan SNI 3553:2015 AMDK yang berlaku, minimal sekali dalam satu bulan dilakukan uji lengkap terhadap persyaratan SNI dengan cara mengirimkan produk untuk diuji oleh Laboratorium yang terakreditasi/berwenang.

4.4.2. Pemeriksaan Barang Jadi

Petugas QC mengajukan permintaan barang jadi untuk keperluan pengujian kepada kepala Gudang.

Petugas QC mengambil sampel barang jadi (air minum dalam kemasan) secara random dari palet.

Masing masing satu sampel dari setiap No Batch disimpan sebagai arsip selama 6 bulan. Setelah itu sampel tersebut dapat dimusnahkan.

Sambil menunggu hasil analisa mikrobiologi, barang jadi ditahan untuk tidak dikirim dan ditempatkan pada lokasi tertentu yang sudah diberi tanda “barang sedang diinspeksi” pada lokasi tersebut.

Barang yang telah memenuhi syarat dan akan dikirim oleh bagian gudang harus mendapatkan lisensi dari kepala QC.

Jika hasil analisa mikrobiologi tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan kepala QC wajib menginformasikan kepada bag. gudang dan kepala bag. Produksi. Selanjutnya bag. gudang dan kepala produksi mengambil tindakan.

Terhadap produk yang tidak memenuhi persyaratan, ditindaklanjuti tindakan perbaikan

4.4.3. Pemeriksaan Produk Retur

Terhadap produk retur yang kembali ke pabrik, bagian QC menganalisa penyebab kerusakan penyebab produk retur.

Hasil analisa tersebut kemudian dievaluasi bersama-sama kepala bagian terkait dan Manajer Pabrik untuk dilakukan tindakan-tindakan yang diperlukan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil selama kegiatan program pengabdian ini yaitu pada Bagian Produksi AMDK Polije telah disusun Standard Operating Procedure (SOP) pengawasan mutu produk sebagai panduan kerja dalam pengawasan mutu produk AMDK Polije. Sehingga dalam pengerjaannya akan membantu bagian produksi untuk menghasilkan produk dengan kualitas seragam. Standard Operating Procedure (SOP) ini dijelaskan sesuai dengan standar yang ada. Standard Operating Procedure (SOP) ini juga akan membantu manager unit produksi dalam melakukan fungsi kontrol dari setiap proses pengolahan AMDK yang ada di perusahaan tersebut.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember dalam dukungannya pada program pengabdian berbasis IPTEKS tahun anggaran 2022 dengan nomor kontrak: 60/PL17.4/PM/2022.

Daftar Pustaka

[1] P. Purnamasari, Evita. 2015. Panduan Menyusun SOP, cet.I,Kobis, Yogyakarta.

[2] W. E. W. G. L. H. Bhaba R. Sarker, "Measures of backtracking and bi-directional flow in one dimensional machine location problems," *Production Planning & Control*, vol. 5, no. 3, pp. 282-291, 2007.

[3] Setiawati, Wiwien. 2015. Penyusunan Standard Operating Procedures (Sop) Pada Pt Sketsa Cipta Graha Di Surabaya *Jurnal AGORA* Vol. 3, No. 1., Surabaya.

[4] Kurnianto M F, Wibowo M J, Hariono B., Wijaya R and Brilliantina A. 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 411 012051.

[5] Hariono B, Utami MMD, Bakri A, Sutrisno S. 2018. Uji Sifat Fisika Dan Kimia Susu Sapi Terpapar Uv Dengan 1,3,5 Sirkulasi. *Jurnal Ilmiah INOVASI*, Vol. 18, No. 2.



Pelatihan Bahasa Inggris untuk Menunjang Kompetensi Barista di Coffee Shop Garage of Hore

Peni Ariaita Wardani^{1*}, Muhamad Farhan¹, Asep Samsudin², Suyik Binarkaheni², Nur Afni Rachman²

¹ Program Studi Destinasi Pariwisata, Politeknik Negeri Jember

² Program Studi Bahasa Inggris, Politeknik Negeri Jember

*peni.aw@polije.ac.id

ABSTRAK

Pengakuan profesionalitas barista diwujudkan dalam bentuk sertifikasi profesi yang diterbitkan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi Barista. Untuk mendapatkan sertifikasi profesi, barista harus memenuhi 12 unit kompetensi yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), salah satunya mampu berkomunikasi secara lisan dalam Bahasa Inggris pada tingkat operasional dasar. Masalahnya tidak semua barista memiliki kemampuan berkomunikasi yang cukup secara lisan dalam Bahasa Inggris. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris para barista di coffee shop Garage of Hore melalui pelatihan Bahasa Inggris Tingkat Operasional Dasar yang sesuai dengan Standard Operating Procedure dalam Service Sequence yang bersumber dari Food and Beverages Service Learner's Manual. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu ceramah dan latihan. Kegiatan ini menghasilkan materi pembelajaran dalam bentuk modul yang berisi panduan percakapan pelayanan dasar dalam Bahasa Inggris. Kemampuan Bahasa Inggris dan tingkat pelayanan para barista pun meningkat setelah dilakukan pelatihan secara intensif. Dalam jangka Panjang, pengelola Garage of Hore dan para barista bersedia untuk dilakukan evaluasi dan monitoring lebih lanjut.

Kata kunci — pelatihan Bahasa Inggris, barista

ABSTRACT

Recognition of barista professionalism is manifested in the form of professional certification issued by the Barista Professional Certification Institute. To get professional certification, barista must meet 12 competency units that refer to the Indonesian National Work Competency Standards (SKKNI), one of which can communicate orally in English at the basic operational level. The problem is that not all barista has sufficient verbal communication skills in English. The purpose of this activity is to improve the English skills of the barista at the Garage of Hore coffee shop through Basic Operational Level English training following the Standard Operating Procedure in Service Sequence sourced from the Food and Beverages Service Learner's Manual. The method used in the implementation of this activity is lectures and exercises. This activity produces learning materials in the form of modules containing basic service conversation guides in English. The ability of English and the level of service of the barista also increased after intensive training. In the long term, the Garage of Hore manager and the barista are willing to carry out further evaluation and monitoring. Keywords: Up to six keywords should also be included.

Keywords — english training, barista

1. Pendahuluan

Industri kreatif terus berkembang di Indonesia dari waktu ke waktu, salah satunya industri kuliner. Industri kuliner masuk dalam kategori 3 besar subsektor andalan industri kreatif di samping industri *fashion* dan industri kriya. Industri kuliner memberikan sumbangan sebesar 41% terhadap PDB nasional sedangkan industri *fashion* dan industri kriya masing-masing memberikan sumbangan sebesar 17% dan 14,9% [1]. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa industri kuliner memiliki potensi besar untuk dikembangkan.

Salah satu bentuk industri kuliner yang perkembangannya cukup signifikan adalah industri kopi. Dalam waktu 5 tahun terakhir, industri kopi terutama *coffee shop* telah menjadi bagian gaya hidup masyarakat khususnya kalangan muda. Jumlah *coffee shop* mulai menjamur di kota-kota termasuk Jember yang merupakan kota pelajar. Belum lama ini dalam acara dialog publik di DPRD Jember, Bupati Jember terpilih Hendy Siswanto memperoyeksikan Kabupaten Jember, Jawa Timur akan menjadi kota produsen kopi robusta terbesar [2].



Gambar 1. Kegiatan edukasi kopi di Garage of Hore

Coffee shop merupakan salah satu mata rantai yang tidak terpisahkan dari pengembangan industri kopi. Di jember terdapat sebuah *coffee shop* yang tergolong unik yaitu Garage of Hore. *Coffee shop* ini dapat dikatakan memiliki konsep lain dari *coffee shop* kebanyakan di Kota Jember. Garage of Hore tidak hanya menjual kopi tapi juga memberi edukasi tentang kopi kepada pengunjung. Di tempat ini pengunjung akan diajak langsung melihat proses *roasting*,

penggilingan, dan penyeduhan serta diberi informasi tentang kopi oleh barista. Selain itu, Garage of Hore sering dijadikan tempat berkumpul para barista muda di Jember untuk bertukar pengalaman.

Keberhasilan sebuah *coffee shop* dalam menarik konsumen berada pada keterampilan yang dimiliki oleh barista. Tidak hanya keterampilan teknis meracik secangkir kopi, barista juga dituntut untuk memiliki sikap pelayanan dan komunikasi yang baik terhadap pelanggan [3]. Dengan demikian, barista merupakan ujung tombak dari sebuah *coffee shop* yang dituntut memiliki profesionalitas dalam melayani pelanggan. Pengakuan profesionalitas barista diwujudkan dalam bentuk sertifikasi profesi yang diterbitkan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi Barista. Badan Ekonomi Kreatif juga mendorong sertifikasi profesi barista untuk meningkatkan kualitas kerja barista.

Untuk mendapatkan sertifikasi profesi, barista harus memenuhi 12 unit kompetensi yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) seperti pada Tabel 1 [4].

Tabel 1. Standar Unit Kompetensi Profesi Barista BNSP

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1	I.563030.001.01	Mengelola Bahan Baku
2	I.563030.002.01	Mengelola Peralatan dan Perlengkapan
3	I.563030.003.01	Mengelola Area Kerja
4	I.563030.004.01	Menangani Pelanggan
5	I.563030.005.01	Menangani Pelanggan
6	I.563030.006.01	Memutakhirkan Pengetahuan Tentang Produk Kopi
7	PAR.UJ01.004.01	Menangani Situasi Konflik
8	D1.HRS.CL1.07	Mengikuti Prosedur Kesehatan,

		Keselamatan dan Keamanan di Tempat Kerja
9	D1.HRS.CL1.17	Berkomunikasi Secara Lisan dalam Bahasa Inggris pada Tingkat Operasional Dasar
10	D1.HRS.CL1.18	Bekerjasama dengan Kolega dan Pelanggan
11	D1.HBS.CL5.07	Menyiapkan dan Menghidangkan Minuman Non-Alkohol
12	D1.HBS.CL5.04	Mengoperasikan Bar

Sumber: SKKNI, 2013

Dari 12 unit kompetensi di atas, unit kompetensi “Berkomunikasi Secara Lisan dalam Bahasa Inggris pada Tingkat Operasional Dasar” merupakan permasalahan utama bagi barista. Pasalnya, tidak semua barista memiliki bekal keterampilan berbahasa Inggris yang cukup baik. Hal ini juga dialami oleh para barista di Garage of Hore. Masalahnya, akses sumber pembelajaran Bahasa Inggris bagi para barista di Garage Of Hore masih sangat kurang. Oleh karena itu, mereka tidak memiliki cukup kesempatan untuk meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris sekalipun di tingkat operasional dasar. Hal ini juga yang menyebabkan masih sedikitnya para barista di Garage of Hore yang telah lulus sertifikasi profesi barista. Bahkan tidak sedikit dari para barista di Garage of Hore yang masih ragu untuk mencoba mengikuti program sertifikasi profesi karena kurang percaya diri dengan kemampuan bahasa Inggris yang mereka miliki.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, maka diperlukan pelatihan keterampilan Bahasa Inggris di tingkat operasional dasar bagi barista di Garage of Hore, sehingga para barista dapat memenuhi unit kompetensi sertifikasi profesi barista. Selain itu, pelatihan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan para barista di Garage of Hore terhadap konsumen. Oleh karena itu, tujuan dari pengabdian

masyarakat ini yaitu meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris para barista di *coffee shop* Garage of Hore melalui pelatihan Bahasa Inggris Tingkat Operasional Dasar yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* dalam *Service Sequence* yang bersumber dari *Food and Beverages Service Learner’s Manual*.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Mitra sasaran dari kegiatan ini yaitu Coffee Shop Garage of Hore yang berlokasi di Jalan Semeru, Kabupaten Jember. Coffee Shop Garage of Hore merupakan sebuah kedai kopi yang unik sebab pengunjung tidak hanya dapat menikmati kopi namun juga dapat melihat proses *roasting*, penggilingan dan penyeduhan. *Coffee Shop* tersebut juga biasa menjadi tempat berkumpul para barista di Kabupaten Jember untuk saling berbagi pengetahuan dan pengalaman.

Program pelatihan yang diberikan ditujukan bagi barista di Coffee Shop Garage of Hore sekaligus barista lain yang berkumpul di tempat tersebut. Luaran dari program pelatihan ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris barista sehingga dapat memudahkan mereka untuk mengikuti sertifikasi kompetensi barista.

3. Metodologi

Program pengabdian masyarakat di Coffee Shop Garage of Hore dilaksanakan dengan metode ceramah dan latihan. Pertama, pendekatan ceramah ini digunakan untuk mengarahkan para peserta didik untuk me-recall semua teori yang dimiliki terutama yang berkaitan dengan topik dan kosa kata (*vocabulary*) yang akan digunakan dalam latihan keterampilan Bahasa Inggris pada tingkat operasional dasar dalam jasa pelayanan. Kedua, pendekatan ini dipakai untuk membiasakan para peserta untuk dapat mempergunakan *service sequence* dengan baik dan benar sesuai standar operasional prosedur, sehingga para peserta diharapkan mampu memberikan pelayanan yang prima dengan mempergunakan keterampilan Bahasa Inggris yang baik.

Para tutor akan memberikan metode pengajaran dan strategi dalam melakukan komunikasi Bahasa Inggris dalam *service sequence* dengan metode praktek interaktif



bersama para peserta pelatihan. Contohnya, para tutor akan mempraktekan cara berkomunikasi menggunakan bahasa Inggris dalam *service sequence* yang kemudian diikuti oleh para peserta pelatihan.

4. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan Bahasa Inggris untuk barista di Garage of Hore terdiri dari tiga langkah. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain melakukan studi pendahuluan, bimbingan khusus dan evaluasi praktek *service sequence* menggunakan Bahasa Inggris.

4.1. Melakukan Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan Bahasa Inggris dasar yang dimiliki oleh para barista di Garage of Hore serta kendala yang mereka hadapi ketika belajar Bahasa Inggris. Kegiatan ini dilakukan dengan mengadakan *Focus Group Discussion* dengan para barista.



Gambar 2. Proses FGD pengelola Coffee Shop

4.2. Bimbingan Khusus

Kegiatan bimbingan ini dilakukan untuk memberikan pembekalan keterampilan Bahasa Inggris pada tingkat operasional dasar sesuai dengan standar operasional prosedur dalam *services sequence* yang bersumber dari *Food and Beverages Service (Waiter & Waitress) Learner's Manual* [5]. Modul ini dikembangkan oleh The High Impact Tourism Training for Jobs & Income Programme (HITT). Program ini telah diimplementasikan diantaranya oleh The Netherlands Development Organization (SNV) dengan Dukungan finansial dari European

Commission (EC). Materi pelatihan dalam modul ini terdiri dari lima poin keterampilan komunikasi dalam pelayanan di industri *food and beverage* yaitu:

- Greeting and Seating Guests
- Order Taking Procedure
- Present Menu, Order Taking and Presenting Food
- Process Payment
- Guests' Departure

Pada kegiatan ini, para peserta akan dibimbing oleh tutor (*advisors*) dan setiap tutor akan membimbing peserta pelatihan sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah disepakati. Teknis pelaksanaan pelatihan akan menggunakan pendekatan metode CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), CLIL merupakan pendekatan pembelajaran terpadu bahasa melalui konten atau sebaliknya [6].

4.3. Evaluasi Praktek Service Sequence Menggunakan Bahasa Inggris

Evaluasi dipandang sebagai sebuah proses menentukan hasil yang telah dicapai dalam beberapa kegiatan yang direncanakan untuk mendukung tercapainya tujuan. Definisi lain seperti dikemukakan oleh Stutflebeam menyatakan bahwa evaluasi merupakan proses penggambaran pencarian dan pemberian informasi yang sangat bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam menentukan alternatif keputusan [7].

Pelatihan dimaksudkan untuk memperbaiki penguasaan berbagai keterampilan dan teknik pelaksanaan pekerjaan tertentu, terperinci dan rutin [8]. Evaluasi merupakan solusi yang dapat dijadikan tolok ukur akhir dari keberhasilan yang akan dicapai. Tim pengabdian kepada masyarakat ini akan melakukan evaluasi terhadap hasil pelatihan yang sudah diberikan dengan melakukan pengamatan latihan praktek *service sequence* di Garage of Hore.

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan materi pembelajaran dalam bentuk modul. Materi pembelajaran tersebut berisi panduan percakapan pelayanan dasar dalam Bahasa Inggris. Dengan adanya panduan tersebut para barista di Coffee Shop Garage of Hore dapat memanfaatkannya

untuk melayani tamu yang berbahasa Inggris dengan lebih mudah. Manfaat kedua yang dapat diperoleh dari modul ini para barista dapat melalui uji unit kompetensi pada program sertifikasi profesi barista.

Setelah dilakukan pelatihan selama tiga bulan, maka kemampuan Bahasa Inggris dan tingkat pelayanan barista kepada konsumen meningkat. Hal ini merupakan hasil yang positif untuk perkembangan profesionalitas barista dan keberhasilan Coffee Shop Garage of Hore. Selain itu, peningkatan kemampuan Bahasa Inggris juga membuat barista lebih siap mengikuti sertifikasi kompetensi barista.

5. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan Bahasa Inggris ini dapat membantu meningkatkan kemampuan dasar keterampilan pelayanan dalam Bahasa Inggris bagi para barista di Coffee Shop Garage of Hore. Pelatihan ini juga memberikan tambahan keterampilan sebagai bekal bagi barista untuk mengikuti sertifikasi kompetensi profesi yang diselenggarakan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi di bawah pengawasan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP).

Setelah program pengabdian ini selesai, para peserta diharapkan dapat mengasah keterampilan yang telah diperoleh dalam pelaksanaan kerja sehari-hari. Oleh karena itu, akan dilakukan kegiatan evaluasi dan monitoring secara berkala terhadap kemampuan Bahasa Inggris barista. Hal ini telah disepakati oleh pengelola Coffee Shop Garage of Hore dan para barista. Kegiatan evaluasi dan monitoring berkala ini juga dimaksudkan agar barista lebih siap menghadapi ujian sertifikasi kompetensi.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Terimakasih diucapkan kepada Program Studi Destinasi Pariwisata, Jurusan Bahasa, Komunikasi dan Pariwisata, Politeknik Negeri Jember yang sudah mendukung pengabdian masyarakat ini. Kami juga mengucapkan kepada seluruh tim pengabdian dan Coffee Shop Garage of Hore.

Daftar Pustaka

- [1] Timorria, I. F. (2020). "Tiga Subsektor Ekonomi Kreatif Jadi Penyumbang Terbesar PDB", <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200830/12/1284797/tiga-subsektor-ekonomi-kreatif-jadi-penyumbang-terbesar-pdb>, diakses 4 Mei 2021 pukul 21.00 WIB.
- [2] Wirawan, Oryza A. (2021). "Dialog Publik PWI dan Universitas Jember: Jember Diproyeksikan Jadi Kota Kopi Robusta", <https://beritajatim.com/politik-pemerintahan/jember-diproyeksikan-jadi-kota-kopi-robusta/>, diakses pada 4 Mei 2021 pukul 21.00 WIB
- [3] Pramita, I. A. P. M., & Parma, I. P. G. (2020). Strategi Peningkatan Kualitas Barista dan Bartender di Hotel Four Points By Sheraton Bali Seminyak. *JMPP*, 3 (2), 69-77.
- [4] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2013). Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 370 Tahun 2013.
- [5] The High Impact Tourism Training for Jobs & Income Programme (HITT). Tanpa Tahun. Food And Beverages Service (Waiter & Waitress) Learner's Manual. Tersedia dari Academia.edu.
- [6] Lailiyah, M. 2016. Content and Language Integrated Learning in Teaching English as Second Language: A Systematic Review of Empirically Based Articles. *EnJourMe*, 1, 1-10.
- [7] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- [8] Handoko, T. H. 2001. *Manajemen Personalialia dan Sumber Daya Manusia (Edisi 2)*. Yogyakarta: BPFE.



Diseminasi Sistem Wisata Edukasi Terintegrasi Wisata Kabupaten Jember untuk Mendukung Peningkatan Perekonomian Pasca Pandemi Covid-19

Dissemination of the Jember Regency Integrated Educational Tourism System to Support Economic Improvement after the Covid-19 Pandemic

Prawidya Destarianto ^{1*}, Enik Rukiati ², Tanti Kustiari ³, Khafidurrohman Agustianto ¹

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Language, Communication and Tourism, Politeknik Negeri Jember

³ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* prawidya@polije.ac.id

ABSTRAK

Sektor wisata memiliki nilai ekonomi yang tinggi, hal ini sejalan dengan arah pengembangan Politeknik Negeri Jember menjadi Badan Layanan Umum (BLU). Sebagai agen pemerintah BLU dituntut untuk melakukan langkah-langkah extraordinary di bidangnya masing-masing, sehingga diharapkan dapat berkontribusi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Namun sektor wisata termasuk didalamnya wisata edukasi memiliki tantangan yaitu arah pengembangan wisata yang berkelanjutan. Sehingga pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Wisata Kabupaten Jember terintegrasi wisata edukasi berkelanjutan yang berdasar pada Internet+ dan green tourism serta wisata aman sebagai produk unggul kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan TEFA Rintisan Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata, Politeknik Negeri Jember. Implementasi wisata berbasis Internet+, green tourism dan wisata aman, maka manajemen sebaran dan siklus pengunjung pada setiap tempat wisata menjadi hal yang penting. Pengabdian ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mendesiminasikan aplikasi Sistem Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember. Melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan dua permasalahan: a) meningkatkan kualitas manajemen Potensi wisata yang ada di TEFA Politeknik Negeri Jember, dan b) implementasi Internet+, green tourism dan wisata aman dengan pendekatan teknologi informasi untuk peningkatan layanan dan ekonomi sebagai bentuk dukungan sebagai tulang punggung perekonomian nasional.

Kata kunci — wisata, wisata edukasi, internet+

ABSTRACT

Jember State Polytechnic as government agents, BLUs are required to take extraordinary steps in their respective fields. However, the tourism sector, including educational tourism, has a challenge, namely the direction of sustainable tourism development. So that this service aims to develop the Jember Regency Tourism System which is integrated with sustainable educational tourism based on the Internet + and green tourism and safe tourism as a superior product of the collaboration of TEFA JTI Innovation, Department of Information Technology and TEFA Pioneer, Department of Communication and Tourism Language, Jember State Polytechnic. The implementation of Internet+-based tourism, green tourism and safe tourism, therefore the management of the distribution and cycle of visitors at each tourist spot is important. This service aims to answer these challenges by disseminating the application of the Jember State Polytechnic Educational Tourism System which is integrated with Jember Regency Tourism. Through this service, it is expected to be able to solve two problems: a) improving the quality of management of tourism potential at TEFA Jember State Polytechnic, and b) implementing Internet+, green tourism and safe tourism with an information technology approach to improve services and the economy as a form of support as the backbone national economy.

Keywords — travel, educational tour, internet+

 OPEN ACCESS

© 2022. Prawidya Destarianto, Enik Rukiati, Tanti Kustiari, Khafidurrohman Agustianto



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Sektor wisata memiliki nilai ekonomi yang tinggi [1], hal ini sejalan dengan arah pengembangan Politeknik Negeri Jember menjadi Badan Layanan Umum (BLU). Sebagai agen pemerintah BLU dituntut untuk melakukan langkah-langkah extraordinary di bidangnya masing-masing, sehingga diharapkan dapat berkontribusi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi nasional [2]. Namun sektor wisata termasuk didalamnya wisata edukasi memiliki tantangan yaitu arah pengembangan wisata yang berkelanjutan [3]. World Tourism Organization (WTO) menyebutkan bahwa pariwisata berkelanjutan adalah “*tourism that takes full account of its current and future economic, social and environmental impacts, addressing the needs of visitors, the industry, the environment, and host communities*” [4], hal ini juga didukung oleh pemerintah Indonesia berupa peraturan [5] tentang pengelolaan destinasi pariwisata berkelanjutan (*Sustainability Management*). Kondisi ini juga ditambah dengan munculnya pandemik 2019-nCoV[6], yang sangat berdampak pada sektor pariwisata[7]. Hal tersebut yang mendorong berbagai macam penelitian yang menggunakan pendekatan multi-disiplin, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh [3][8][9] yaitu menggunakan pendekatan teknologi informasi untuk menghasilkan wisata yang terintegrasi, *low carbon, eco-tourism*, dan *green tourism*. Pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Wisata Kabupaten Jember terintegrasi wisata edukasi berkelanjutan yang berdasar pada Internet+[9] dan *green tourism* [3] serta wisata aman sebagai produk unggul kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan TEFA Rintisan Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata, Politeknik Negeri Jember.

Impelementasi wisata berbasis Internet+, *green tourism* dan wisata aman, maka manajemen sebaran dan siklus pengunjung pada setiap tempat wisata menjadi hal yang penting. Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi pilihan yang paling banyak digunakan karena memiliki kemampuan untuk memvisualkan sebaran dengan baik, dibanding dengan menggunakan tabel data [10][11]. GIS sebagai salah satu bentuk Smart City [12], banyak

digunakan sebagai media visualisasi sebaran seperti pada penelitian [13][14][15][16][17][18][19]. Pengabdian dengan judul ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mendesiminasikan aplikasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang memiliki fitur, Smart Recommendation, JelajahPedia untuk mencari informasi-informasi mengenai atraksi wisata, pencarian event, dan fitur pendukung lainnya.

Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini sesuai dengan RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Jurusan Teknologi Informasi pada topik peningkatan kualitas dan kuantitas wirausaha yang mandiri berbasis teknologi informasi dan Jurusan Bahasa, Komunikasi, dan Pariwisata pada isu srategis pengembangan pariwisata. Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini bertujuan memudahkan masyarakat untuk mengakses wisata yang menerapkan Internet+, green tourism dan wisata aman, sebagai produk unggul dari layanan kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan TEFA Rintisan Wisata Edukasi Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata.

Melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan dua permasalahan: a) meningkatkan kualitas manajemen Potensi wisata yang ada di TEFA Politeknik Negeri Jember sekaligus sebagai platform yang dapat mengakomodasi wisata yang ada di Jember dan sekitarnya, dan b) implementasi Internet+, green tourism dan wisata aman dengan pendekatan teknologi informasi untuk peningkatan layanan dan ekonomi sebagai bentuk dukungan sebagai tulang punggung perekonomian nasional.

2. Target dan Luaran

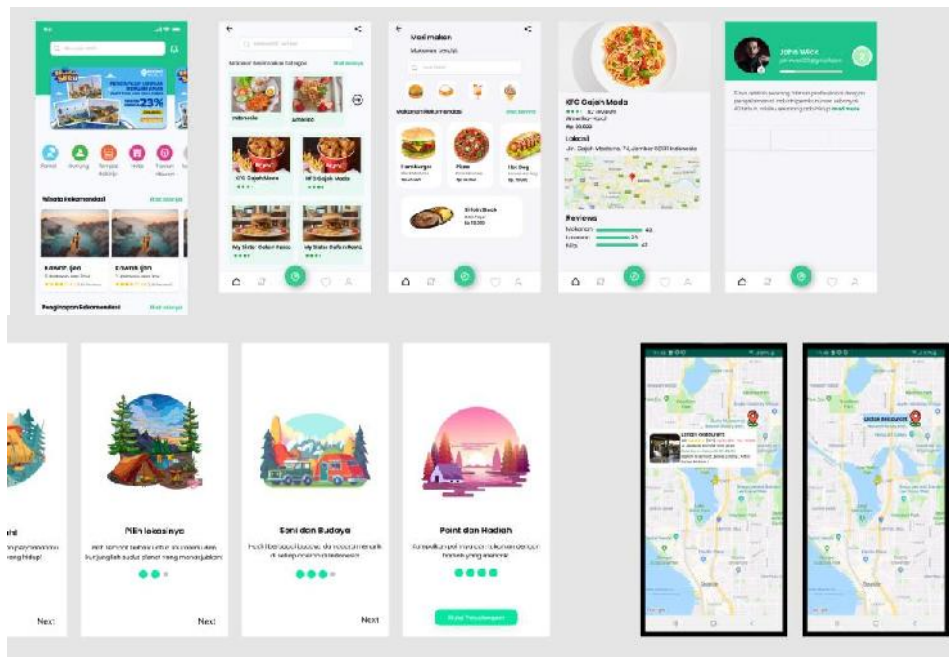
Berisi khalayak sasaran dari mitra pengabdian dan hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan.

Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi



dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini ditunjukkan oleh Gambar 1, sesuai dengan RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Jurusan Teknologi Informasi pada topik peningkatan kualitas dan kuantitas wirausaha yang mandiri berbasis teknologi informasi dan Jurusan Bahasa, Komunikasi, dan Pariwisata pada isu strategis pengembangan pariwisata. Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang

terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini bertujuan memudahkan masyarakat untuk mengakses wisata yang menerapkan Internet+, green tourism dan wisata aman, sebagai produk unggul dari layanan kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan TEFA Rintisan Wisata Edukasi Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata.



Gambar 1. Rancangan Sistem Informasi Wisata Edukasi Terintegrasi Wisata Kabupaten Jember berbasis Internet+, *Green Tourism* dan Wisata Aman pada Rintisan TEFA Wisata Edukasi Jurusan Bahasa, Komunikasi dan Pariwisata dan TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi

Melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan dua permasalahan:

Meningkatkan kualitas manajemen Potensi wisata yang ada di TEFA Politeknik Negeri Jember sekaligus sebagai platform yang dapat mengakomodasi wisata yang ada di Jember dan sekitarnya.

Implementasi Internet+, green tourism dan wisata aman dengan pendekatan teknologi informasi untuk peningkatan layanan dan ekonomi sebagai bentuk dukungan sebagai tulang punggung perekonomian nasional.

3. Metodologi

Tahapan awal dari pengabdian kepada masyarakat ini yang ditunjukkan oleh Gambar 2, dimulai pembentukan tim, yang dibentuk terdiri dari dua komponen, dosen dan mahasiswa. Langkah selanjutnya adalah perumusan tujuan, identifikasi stakeholder, pengumpulan dan analisis kebutuhan dan penentuan prioritas solusi masalah yang dijabarkan pada analisis situasi pengabdian. Sehingga pada tahapan ini diketahui situasi mitra (apa yang dibutuhkan) sehingga menjadi Justifikasi pengusul bersama mitra dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan.



Gambar 2. Tahapan Pengabdian yang Akan Dilaksanakan [20]

Tahapan selanjutnya adalah diseminasi Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember, dimulai dengan tahapan persiapan, yaitu dengan menyesuaikan kebutuhan dilapangan dengan sistem yang akan dibangun. Tahapan ini dilanjutkan dengan implementasi Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember, hasil implementasi kemudian disosialisasikan kepada Rintisan TEFA Wisata Edukasi Jurusan Bahasa, Komunikasi dan Pariwisata dan TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi, hal ini terkait dengan tugas Rintisan TEFA Wisata Edukasi Jurusan Bahasa, Komunikasi dan Pariwisata dan TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan khalayak sasaran berkewajiban untuk merawat dan memelihara peralatan yang dikenalkan melalui program pengabdian PNBP.

Rintisan TEFA Wisata Edukasi Jurusan Bahasa, Komunikasi dan Pariwisata dan TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi menindaklanjuti program dengan melakukan pendampingan dan peningkatan keberdayaan

bagi anggotanya, baik yang telah menjadi khalayak sasaran pengabdian, maupun anggota yang belum memanfaatkan teknologi yang telah didiseminasikan. Setelah selesai implementasi akhir, maka pengabdian dilanjutkan dengan review dan evaluasi pengabdian, menentukan kebutuhan dan sasaran baru agar program pengabdian berkelanjutan, dan pengabdian ditutup dengan hibah Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember berbasis Internet+, green tourism dan wisata aman kepada mitra.

4. Pembahasan

Hasil pengujian sistem menggunakan black box diperoleh nilai 100%, artinya setiap fitur yang dimiliki oleh sistem yang didiseminasikan oleh pengabdian telah berfungsi sebagaimana mestinya, sedangkan pengujian UAT menunjukkan nilai 95%, artinya sistem diterima dengan baik oleh masyarakat/pennguna/calon pengguna. Melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan dua permasalahan: a) meningkatkan kualitas manajemen Potensi wisata yang ada di TEFA

Politeknik Negeri Jember sekaligus sebagai platform yang dapat mengakomodasi wisata yang ada di Jember dan sekitarnya, dan b) implementasi Internet+, green tourism dan wisata aman dengan pendekatan teknologi informasi untuk peningkatan layanan dan ekonomi sebagai bentuk dukungan sebagai tulang punggung perekonomian nasional.

4.1. Meningkatkan Manajemen Implementasi Wisata berbasis Internet+, *Green Tourism* dan Wisata Aman

Pengabdian dengan judul “Diseminasi Sistem Informasi Geografis Wisata Edukasi Terintegrasi Wisata Kabupaten Jember untuk Mendukung Peningkatan Perekonomian Pasca Pandemi Covid-19” ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mendesiminasikan aplikasi Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang memiliki fitur, Smart Recommendation, JelajahPedia untuk mencari informasi-informasi mengenai atraksi wisata, pencarian event, dan fitur pendukung lainnya.

4.2. Implementasi Platform Wisata Edukasi Terintegrasi dengan Wisata Jember dan Peningkatan Pelayanan Wisata berbasis Internet+, *Green Tourism* dan Wisata Aman

Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini sesuai dengan RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Jurusan Teknologi Informasi pada topik peningkatan kualitas dan kuantitas wirausaha yang mandiri berbasis teknologi informasi dan Jurusan Bahasa, Komunikasi, dan Pariwisata pada isu strategis pengembangan pariwisata. Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini bertujuan memudahkan masyarakat untuk mengakses wisata yang menerapkan Internet+, green tourism dan wisata aman, sebagai produk unggul dari layanan kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan

TEFA Rintisan Wisata Edukasi Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata.

5. Kesimpulan

Implementasi wisata berbasis Internet+, green tourism dan wisata aman, maka manajemen sebaran dan siklus pengunjung pada setiap tempat wisata menjadi hal yang penting. Pengabdian dengan ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mendesiminasikan aplikasi Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang memiliki fitur, Smart Recommendation, JelajahPedia untuk mencari informasi-informasi mengenai atraksi wisata, pencarian event, dan fitur pendukung lainnya.

Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini sesuai dengan RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Jurusan Teknologi Informasi pada topik peningkatan kualitas dan kuantitas wirausaha yang mandiri berbasis teknologi informasi dan Jurusan Bahasa, Komunikasi, dan Pariwisata pada isu strategis pengembangan pariwisata. Sistem Informasi Wisata Edukasi Politeknik Negeri Jember yang terintegrasi dengan Wisata Kabupaten Jember yang didesiminasikan pada pengabdian ini bertujuan memudahkan masyarakat untuk mengakses wisata yang menerapkan Internet+, green tourism dan wisata aman, sebagai produk unggul dari layanan kolaborasi TEFA JTI Innovation Jurusan Teknologi Informasi dan TEFA Rintisan Wisata Edukasi Jurusan Bahasa Komunikasi dan Pariwisata. Melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan dua permasalahan:

Meningkatkan kualitas manajemen Potensi wisata yang ada di TEFA Politeknik Negeri Jember sekaligus sebagai platform yang dapat mengakomodasi wisata yang ada di Jember dan sekitarnya
Implementasi Internet+, green tourism dan wisata aman dengan pendekatan teknologi informasi untuk peningkatan layanan dan



ekonomi sebagai bentuk dukungan sebagai tulang punggung perekonomian nasional. Kedapan semoga pengabdian ini dapat menyelesaikan misinya untuk mendukung pengembangan wisata, khususnya melalui TEFA Wisata Edukasi.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan keuangan dari pekerjaan ini dengan hibah dari PNPB, Politeknik Negeri Jember. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- [1] N. L. R. Purnawan and I. K. Sardiana, "Wisata Edukasi Subak: Upaya Menjaga Keberlanjutan Potensi Pertanian dan Pariwisata Berbasis Budaya di Bali," 2018.
- [2] "Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan » Republik Indonesia." <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/03/su-mbangsih-blu-bagi-negeri-lahirkan-inovasi-bantu-atasi-pandemi> (accessed Mar. 03, 2022).
- [3] Z. Wang, Y. Ye, H. Li, J. Li, and J. Liu, "Research on the Application of the Internet in the Development of Green Tourism Economy in China's Rural," *Proc. - 2020 2nd Int. Conf. Econ. Manag. Model Eng. ICEMME 2020*, pp. 45–48, 2020, doi: 10.1109/ICEMME51517.2020.00015.
- [4] "Sustainable development | UNWTO," 2020. <https://www.unwto.org/sustainable-development> (accessed Mar. 03, 2022).
- [5] Kemenpar, *Peraturan Menteri Pariwisata No. 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan*, no. Peraturan Menteri Pariwisata. 2016, pp. 1–64.
- [6] W. Wang, J. Tang, and F. Wei, "Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China," *J. Med. Virol.*, vol. 92, no. 4, pp. 441–447, 2020, doi: 10.1002/jmv.25689.
- [7] "Pariwisata Indonesia di Tengah Pandemi – Environmental Geography Student Association." <https://egsa.geo.ugm.ac.id/2021/02/11/pariwisata-indonesia-di-tengah-pandemi/> (accessed Mar. 10, 2022).
- [8] W. Yi and J. Zhao, "Research on systematic coupling symbiosis of lowcarbon tourism and eco-tourism," *2011 2nd Int. Conf. Artif. Intell. Manag. Sci. Electron. Commer. AIMSEC 2011 - Proc.*, pp. 3292–3296, 2011, doi: 10.1109/AIMSEC.2011.6011252.
- [9] Q. Li, "Research on integrated management development of tourism industry under the background of 'Internet+,'" *Proc. - 2020 5th Int. Conf. Mech. Control Comput. Eng. ICMCCE 2020*, pp. 1586–1589, 2020, doi: 10.1109/ICMCCE51767.2020.00347.
- [10] D. C. Robinson, S. Mohanty, J. Young, G. Jones, and D. Wesemann, "Novel Techniques for Mapping Infectious Diseases Using Point of Care Diagnostic Sensors," in *Physics and Technology of Sensors (ISPTS), 2015 2nd International Symposium on*, 2015, pp. 325–327, doi: 10.1109/ISPTS.2015.7220139.
- [11] W. Zeng, X. Liu, X. Cui, H. Cui, and P. Wang, "Remote Sensing and GIS for Identifying and Monitoring The Environmental Factors Associated with Vector-Borne Disease: An verview," in *International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*, 2006, pp. 1443–1446, doi: 10.1109/IGARSS.2006.372.
- [12] A. Founoun and A. Hayar, "Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative," *2018 IEEE Int. Smart Cities Conf. ISC2 2018*, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1109/ISC2.2018.8656933.
- [13] A. V. Vitianingsih, D. Cahyono, and A. Choiron, "Analysis and Design of Web-Geographic Information System for Tropical Diseases-Prone Areas: A Case Study of East Java Province, Indonesia," in *2017 4th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE)*, 2017, pp. 255–260, doi: 10.1109/ICITACEE.2017.8257713.
- [14] N. Guizani and A. Ghafoor, "Modeling and Evaluation of Disease Spread Behaviors," *2014 Int. Wirel. Commun. Mob. Comput. Conf.*, pp. 996–1003, 2014, doi: 10.1109/IWCMC.2014.6906491.
- [15] C. Cao, G. Li, S. Zheng, and J. Cheng, "Research On The Environmental Impact Factors of Hand-Foot-Mouth Disease in Shenzhen, China using RS and GIS Technologies," 2012, pp. 7240–7243.
- [16] Q. Cheng and S. Zhang, "Fuzzy Weights of Evidence Method Implemented in GeoDAS GIS for Information Extraction and Integration for Prediction of Point Events," ... *Symp. 2002. IGARSS'02. 2002 IEEE ...*, vol. 00, no. C, pp. 2933–2935, 2002, [Online]. Available: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1026826.
- [17] Z. A. Latif and M. H. Mohamad, "Mapping of Dengue Outbreak Distribution Using Spatial Statistics and Geographical Information System," in *2nd International Conf on Information Science and Security*, 2015, pp. 1–5.
- [18] I. S. Klyuzhin, E. Shahinfard, M. Gonzalez, and V. Sossi, "Feasibility of Using Geometric Descriptors of



Tracer Distribution for Disease Assessment,” in *2014 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, NSS/MIC 2014*, 2016, pp. 1–5, doi: 10.1109/NSSMIC.2014.7430953.

- [19] L. Guo, Z. Sun, L. Di, and L. Lin, “Spatial Distribution and Variation Analysis of Lyme Disease in The Northeastern United States,” 2016, pp. 2–5, doi: 10.1109/Agro-Geoinformatics.2016.7577627.
- [20] “Metode Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat,” 2017, doi: 10.17605/OSF.IO/R3EV2.



Pelatihan Aplikasi Keuangan sebagai Upaya Peningkatan Keuangan Usaha di Kelompok Tani Kopi Sumber Kembang

Improvement Business Financial Application Training as an Effort to Improve Business Finance in Sumber Kembang Coffee Farmers Group

Rahma Rina Wijayanti^{1*}, Oryza Ardhiarisca², Supriyadi³, Cherry Triwidiarto⁴, Rediyanto Putra⁵, Sugeng Hartanto⁶

^{1,2,6} Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

^{3,4} Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

⁵ Department of Accounting, Universitas Negeri Surabaya

**rahma@polije.ac.id*

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat (PkM) dilaksanakan di Kelompok Tani Sumber Kembang, Sukorambi, Jember dalam jangka waktu delapan bulan. Permasalahan yang dialami kelompok Tani Sumber Kembang adalah belum adanya pencatatan keuangan terkomputerisasi. Pencatatan yang dilakukan masih sangat sederhana sehingga perlu dilakukan perbaikan dalam pencatatan sesuai dengan standar akuntansi yang berlaku. Hal ini tentunya dapat mempresisikan posisi keuangan dari Kelompok Tani tersebut. Selain itu pencatatan terkomputerisasi memudahkan kelompok Tani Sumber Kembang dalam mengetahui secara cepat posisi keuangan kapanpun dan dimanapun. Aplikasi yang digunakan dalam pencatatan laporan keuangan adalah berbasis Ms. Excel. Pelatihan penggunaan aplikasi ini dapat memberi dampak terhadap keuangan usaha Kelompok Tani Sumber Kembang.

Kata kunci — **Keuangan** Usaha, Aplikasi Keuangan, Laporan Keuangan

ABSTRACT

Community Service (PkM) was carried out at the Sumber Kembang Farmers Group, Sukorambi, Jember for a period of eight months. The problem experienced by the Sumber Kembang farmer group is the absence of computerized financial records. The recording carried out is still very simple so it is necessary to make improvements in recording accordance with applicable accounting standards. This can predict the financial position of the Farmers Group. In addition, computerized recording makes it easier for the Sumber Kembang Farmer group to quickly find out their financial position anytime and anywhere. The application used in recording financial statements is based on Ms. Excel. Training on the use of this application can have an impact on the business financial of the Sumber Kembang Farmer Group.

Keywords — *Business Financial, Financial Applications, Financial Reports*

OPEN ACCESS

© 2022. Rahma Rina Wijayanti, Oryza Ardhiarisca, Supriyadi, Cherry Triwidiarto, Rediyanto Putra, Sugeng Hartanto



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berkembang di Kabupaten Jember. Kabupaten Jember menghasilkan dua jenis kopi yakni kopi Arabika dan Robusta. Bupati Jember mendeklarasikan bahwa jember adalah pusat kopi Robusta terbaik di Indonesia [1]. Salah satu penghasil kopi tersebut adalah Kelompok Tani Sumber Kembang. Kelompok tani tersebut menghasilkan kopi yang berasal dari pegunungan argopuro. Bukan hanya kopi gelondongan saja yang dihasilkan oleh kelompok tersebut. Kelompok tani tersebut juga telah melakukan diversifikasi produk menjadi kopi bubuk dengan berbagai varian. Perkembangan yang cukup pesat ini selayaknya dibarengi dengan keuangan usaha yang baik. Akan tetapi hal yang terjadi di lapang, kelompok tani tersebut masih menggunakan pencatatan sederhana dalam tata kelola keuangannya. Oleh karena itu, program PkM ini akan merancang aplikasi keuangan berbasis Excel dan memberikan pelatihan.

Program aplikasi keuangan ini didasarkan pada Standar Akuntansi Keuangan Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK-ETAP). Selanjutnya akan diberikan pelatihan terkait cara penggunaan program aplikasi keuangan tersebut. Hal ini sangatlah penting bagi mitra agar terjadi peningkatan pengelolaan dan pengawasan keuangan yang ada pada bisnis mitra. Selain itu penggunaan aplikasi yang terkomputerisas dapat lebih efektif dan efisien.

Penyusunan laporan keuangan berdasarkan pada konsep akuntansi yang berlaku. Akuntansi merupakan suatu proses dalam pengelolaan keuangan suatu entitas bisnis. Akuntansi adalah proses sistematis dalam pengolahan transaksi ke dalam bentuk informasi keuangan yang ditujukan kepada para pengguna [2]. Informasi yang dihasilkan oleh akuntansi disajikan dalam bentuk laporan keuangan. Laporan keuangan ini memiliki tiga unsur yakni laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas dan laporan posisi keuangan [3].

Aplikasi keuangan yang dihasilkan pada PkM ini berbasis pada Ms. Excel. Penggunaan aplikasi keuangan memberikan manfaat yakni administrasi keuangan lebih terstandar dan

dapat membuka akses ke berbagai lembaga keuangan [4].

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Setiap kegiatan pengabdian perlu untuk diukur ketercapaian ataupun keberhasilannya. Oleh karena itu, terdapat target dan luaran yang akan dicapai dalam kegiatan PkM. Tabel 1 menjelaskan target dari PkM.

Tabel 1. Target Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Target Capaian	Kriteria	
		Berhasil	Gagal
1.	Tersedianya aplikasi keuangan	Mitra telah memiliki aplikasi keuangan	Mitra belum memiliki aplikasi keuangan
2.	Keterampilan mitra dalam menggunakan aplikasi keuangan	Mitra dapat menggunakan aplikasi keuangan	Mitra tidak dapat menggunakan aplikasi keuangan

Selain target kegiatan PkM, terdapat luaran dari kegiatan PkM ini. Pada kegiatan pengabdian ini terdapat tiga luaran yakni: artikel yang dipublikasikan pada prosiding seminar nasional dan media massa elektronik serta video kegiatan pengabdian masyarakat.

3. Metodologi

Metode yang dilakukan pada kegiatan PkM ini adalah wawancara, pelatihan dan disuksi. Tahap pertama adalah pelaksanaan wawancara untuk mengetahui apa saja biaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang diperoleh oleh Kelompok Tani Sumber Kembang. Selanjutnya dilakukan pembuatan aplikasi keuangan dengan berbasis Ms. Excel. Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra dalam pengoperasian aplikasi keuangan. Tahap ketiga adalah diskusi untuk memberikan informasi tambahan kepada mitra terkait hal yang belum dipahami. Berikut merupakan jadwal dari kegiatan PkM seperti disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Jadwal kegiatan pengabdian

Tanggal	Kegiatan	Tempat
22 Februari 2022	Penyusunan proposal PkM	Politeknik Negeri Jember
2 Juli 2022	Wawancara	Kelompok Tani Sumber Kembang
3 Juli – 7 Agustus 2022	Pembuatan Aplikasi Keuangan	Politeknik Negeri Jember
8 Agustus 2022	Pelatihan Aplikasi Keuangan	Kelompok Tani Sumber Kembang
9 Agustus 2022	Diskusi	Kelompok Tani Sumber Kembang

4. Pembahasan

Kegiatan PkM ini berfokus pada peningkatan tata kelola keuangan di Kelompok Tani Sumber Kembang. Akuntansi dapat diartikan sebagai perencanaan sistem pencatatan, kemudian menyusun laporan berdasarkan data yang telah dicatat dan ditafsirkan atas laporan tersebut [2]. Sebelum tahun 2018, Kelompok Tani Sumber Kembang melakukan pencatatan biaya pengeluaran di buku. Kemudian pada Tahun 2018, telah melakukan pencatatan penerimaan dan pengeluaran di buku pencatatan Keuangan Sederhana [3]. Pada tahun 2018 telah dilakukan pelatihan terkait proses penyusunan laporan keuangan. Hal ini sangatlah bermanfaat karena Kelompok Tani Sumber Kembang dapat melakukan penyusunan laporan keuangan secara benar sehingga dapat berdampak pada kegiatan pengendalian dan pengawasan keuangan di Kelompok Tani Sumber Kembang [5]. Kegiatan pengabdian adalah dengan lebih meningkatkan kembali kualitas dari tata kelola keuangan di Kelompok Tani Sumber Kembang yakni dengan pembuatan aplikasi keuangan menggunakan Microsoft Excel. Penggunaan aplikasi keuangan dapat membantu Kelompok Tani Sumber Kembang dalam menyusun laporan keuangan yang akuntabel serta dapat diakses kapanpun dan dimanapun [6].

Tahap pertama dalam kegiatan ini adalah melakukan wawancara kepada ketua kelompok tani terkait informasi keuangan yang diperlukan

dalam perancangan aplikasi keuangan berbasis Ms. Excel tersebut. Berikut merupakan kegiatan wawancara dalam pencarian informasi keuangan:



Gambar 1. Wawancara untuk mendapatkan informasi terkait keuangan

Tahapan selanjutnya adalah merancang aplikasi keuangan, seperti yang disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Perancangan Aplikasi Keuangan Kelompok Tani Sumber Kembang

Aplikasi keuangan yang dihasilkan dalam program pengabdian ini adalah berbasis Microsoft Excel. Pada aplikasi ini terdiri dari 4 bagian sebagai berikut:

4.1. Saldo Awal

Bagian ini berisikan mengenai daftar akun beserta dengan jumlah saldo setiap akun di setiap awal periode. Pada bagian ini mitra dapat melakukan penyesuaian terhadap daftar akun yang ada disesuaikan dengan kebutuhan.

4.2. Jurnal

Bagian ini adalah berfungsi untuk melakukan proses pencatatan transaksi yang terjadi untuk setiap periode. Nantinya, transaksi

yang tercatat pada bagian ini dapat mempengaruhi hasil pada bagian laporan laba rugi dan neraca serta saldo awal.

4.3. Laporan Laba Rugi.

Bagian ini digunakan untuk membantu mitra untuk membuat laporan laba rugi untuk setiap periode. Pada bagian ini digunakan rumus IF dan SUMIF yang dikaitkan dengan bagian sebelumnya yaitu jurnal dan saldo awal.

4.4. Neraca

Bagian ini digunakan untuk membuat laporan posisi keuangan di setiap akhir periode. Pada bagian ini digunakan rumus IF dan SUMIF yang dikaitkan dengan bagian sebelumnya yaitu jurnal dan saldo awal.

NO AKUN	NAMA AKUN	POS	DEBIT	KREDIT
400	PENDAPATAN			
401	Penjualan Barang	K		200.000.000
500	HARGA POKOK PENJUALAN			
501	Harga Pokok Penjualan Barang	D	75.000.000	
600	BIAYA USAHA			
601	Biaya Gaji	D	20.450.000	
602	Biaya Transport	D	10.000.000	
603	Biaya Sewa	D	25.000.000	
604	Biaya Penyusutan	D	2.000.000	
605	Biaya Lain-lain	D	5.000.000	
	JUMLAH		137.450.000	200.000.000
	Laba / Rugi Bersih			62.550.000

Gambar 3. Aplikasi Keuangan

Setelah aplikasi tersebut tersusun, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pelatihan terkait aplikasi keuangan tersebut kepada Kelompok Tani Sumber Kembang. Berikut merupakan kegiatan pelatihan aplikasi keuangan yang disajikan pada Gambar 4



Gambar 4. Pelatihan Aplikasi Keuangan

Selain kegiatan pelatihan tersebut, pada pengabdian ini juga memberikan bantuan berupa tablet yang dapat memudahkan penggunaan aplikasi. berikut merupakan serah terima tablet kepada mitra yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Serah terima tablet

5. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Kelompok Tani sumber Kembang telah dilaksanakan dengan baik. Mitra telah diberikan pelatihan terkait aplikasi keuangan berbasis Ms. Excel Mitra telah diberikan sarana dan prasarana untuk menunjang kegiatan tata kelola keuangan yakni aplikasi keuangan dan tablet. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan usaha terutama di tengah pandemi seperti ini.

6. Ucapan Terima Kasih (Optional)

Ucapan terima kasih dari penulis kepada berbagai pihak yang membantu penulisan, yakni P3M Politeknik Negeri Jember.

Daftar Pustaka

- [1] Radar Jember, “Robusta Jember Dideklarasikan jadi Kopi Terbaik,” 2021. <https://surabaya.bisnis.com/read/20211002/532/1449574/robusta-jember-dideklarasikan-jadi-kopi-terbaik> (accessed Jul. 08, 2022).
- [2] Adam, H. Accounting Principle Melalui Pendekatan Sistem Informasi. Universitas Kebangsaan, 2015.
- [3] Sumadi, S., Putra, R., and O. Ardhiarisca, “Pelatihan Tata Kelola ‘Maju Mapan’ di Kabupaten Jember.,” *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [4] Hidayat, R. A. L., Juitania, J., Suharna, S., Indrawan, I. G. A., & Syahputra, A. “Pemanfaatan Aplikasi Keuangan Si Apik Dalam Pembuatan Laporan Keuangan Umkm Rumah Pemberdayaan Masyarakat Tangerang Selatan,” *JAMAICA J. Abdi Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–10, 2020.
- [5] Sumadi, S., Putra, R., & Ardhiarisca, O, “Peningkatan Strategi Pemasaran dan Tata Kelola Keuangan pada Gabungan Kelompok Tani Maju Mapan Kabupaten Jember,” 2018.
- [6] A. Arifin, M. Tusholihah, S. Sanubari, and R. Mardi, “Perancangan Laporan Keuangan Berbasis Online Dalam Rangka Peningkatan Usaha Tahu Goreng Di Wilayah Sumedang Jawa Barat,” *Fair Value J. Ilm. Akunt. dan Keuang.*, vol. 1, no. 2, pp. 209–221, 2019.



Penguatan UMKM Rumah Potong Ayam (RPA) Bungur Melalui Perbaikan Manajemen RPA dan Pengolahan Karkas Sisa Produksi

Strengthening UMKM's Bungur Chicken Slaughterhouse (RPA) through Improvement of RPA Management and Processing of Carcass Leftovers

Reikha Rahmasari¹, Rosa Tri Hertamawati^{2*}, Anang Febri Prasetyo²

¹ Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember

² Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember

*rosa_trihertamawati@polije.ac.id

ABSTRAK

UMKM Rumah Potong Ayam (RPA) Bungur merupakan usaha penyedia ayam potong yang ada di Jl. Bungur Gang IV/17, Darwo Timur, Gebang, Jember. Usaha RPA Bapak Syamsul ini mempunyai kapasitas produksi 400-500 kg sebelum covid-19, akan tetapi sekarang hanya menyediakan 100-150 kg karkas dan kadang masih terdapat sisa karkas. Selain adanya sisa produksi juga adanya masalah prosesing karkas yang dilakukan secara manual, pemisahan ayam non karkas dan karkas dilakukan di lantai atau meja kayu sehingga dikhawatirkan adanya kontaminasi silang. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengedukasi manajemen prosesing karkas yang baik dan pengolahan karkas sisa produksi untuk penguatan ekonomi. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ceramah dan praktik pembuatan produk olahan karkas sisa produksi. Hasil kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan kesadaran pemilik usaha tentang perlunya kebersihan dalam prosesing karkas, sehingga adanya hibah meja *carcassing* dari stainless. Selain itu peningkatan pengetahuan dan keterampilan pemilik dan masyarakat sekitar dalam mengolah karkas sisa produksi menjadi produk olahan berupa nugget ayam.

Kata kunci — biosekuriti, broiler, nugget, karkas, rumah potong ayam

ABSTRACT

UMKM's Chicken Slaughterhouse (RPA) Bungur is a chicken slaughtering business on Jl. Bungur Gang IV/17, East Darwo, Gebang, Jember. Mr. Syamsul's RPA business had a production capacity of 400-500 kg before covid-19, but now only provides 100-150 kg of carcass and sometimes there are still carcasses left. In addition to residual production, there is also a problem with manual carcass processing, the separation of non-carcass and carcass chickens is carried out on the floor or wooden table so that cross contamination is feared. The purpose of this service activity is to educate on good carcass processing management and processing of leftover carcass production for economic strengthening. This service activity uses the lecture method and the practice of making processed carcass products left over from production. The result of this activity is the increasing knowledge and awareness of business owners about the need for cleanliness in carcass processing, so that there is a stainless carcassing table grant. In addition, increasing the knowledge and skills of the owner and the surrounding community in processing the remaining carcass production into processed products in the form of chicken nuggets.

Keywords — biosecurity, broiler, nugget, carcass, chicken slaughterhouse

1. Pendahuluan

Rumah Potong Ayam (RPA) merupakan salah satu komponen hilir dari usaha peternakan ayam. Keberadaan RPA mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, karena pentingnya kontribusi RPA dalam menyediakan kebutuhan ayam dalam negeri, yaitu dari 5% menjadi 15% [1]. Hasil produksi berupa ayam potong (karkas) tidak selamanya terjual habis. Kondisi tersebut mendorong para pelaku usaha RPA untuk melakukan penyimpanan karkas *frozen* dan olahan daging ayam agar penyediaan daging ayam atau olahan daging yang berkualitas secara kontinyu dapat terjaga disaat produksi daging ayam menurun.

Usaha RPA yang menjadi target kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah RPA Bungur milik bapak Samsul Arifin. Usaha RPA tersebut merupakan usaha turun temurun dari orang tuanya sejak tahun 2017. Meskipun usaha telah dilakukan sejak lama, hingga saat ini usaha yang dilakukan belum mendapat sentuhan teknologi yang memadai. Selain itu, manajemen *biosecurity* juga belum diterapkan secara sempurna dan syarat bangunan RPA juga belum terpenuhi. Hal tersebut tercermin dari belum terpisahnya area kotor dengan area bersih, pertukaran udara dalam bangunan belum baik, kusen pintu dan jendela, serta meja karkasing yang masih terbuat dari kayu. Syarat bangunan RPA yang baik adalah terpisahnya bangunan area kotor dengan area bersih, permukaan lantai rata (tidak bergelombang), kusen dan bahan daun pintu serta jendela tidak terbuat dari kayu, tidak korosif dan syarat lainnya [2]. Syarat bangunan dan penerapan manajemen biosekuriti yang belum baik dapat menimbulkan peluang kontaminasi silang untuk karkas yang dihasilkan.

Kendala lain yang dihadapi pemilik RPA adalah adanya karkas sisa produksi. Produksi normal yang dihasilkan oleh RPA Bungur sekitar 500 kg per hari, akan tetapi dengan adanya pandemi covid-19 maka produksi mengalami penurunan hingga 20%. Selama pandemi dan masa pemulihan pasca pandemi, RPA Bungur menurunkan produksi menjadi 100-200 ekor per hari atau 200-300 ekor per hari. Meskipun telah menurunkan jumlah produksi, nyatanya masih ada sisa karkas yang

tidak terbeli oleh konsumen. Ayam yang tidak laku pada hari penjualan akan dimasukkan ke lemari pembeku tanpa ada perlakuan khusus sehingga membuat kualitas karkas turun dan berakibat pada kepuasan konsumen apabila dipasarkan lagi keesokan harinya. Hal ini dikarenakan pengusaha RPA belum memahami prosedur penyimpanan daging secara benar dan belum memahami tentang pengolahan daging ayam sebagai diversifikasi produk olahan daging ayam. Serta diperlukan tambahan pengetahuan tentang daging ayam yang merupakan bahan makanan yang mudah mengalami kerusakan biologis oleh enzim dan mikroorganisme pembusuk, sehingga memerlukan penanganan yang khusus untuk mempertahankan mutunya[3].

Bermula dari permasalahan-permasalahan tersebut, maka dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat di RPA Bungur dengan tujuan meningkatkan wawasan pemilik RPA dalam manajemen *biosecurity* dan pengolahan karkas sisa produksi yang tidak terjual menjadi olahan nugget.

2. Target dan Luaran

Target dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diantaranya adalah:

Adanya perbaikan manajemen prosesing di RPA (*biosecurity* RPA)

Mitra dapat membuat olahan ayam (nugget) untuk menambah pendapatan

Mitra dapat melakukan pemasaran karkas ayam beku dan hasil olahannya

Luaran yang dihasilkan dalam kegiatan pengabdian ini antara lain adalah:

Peningkatan pemahaman pemilik usaha dan penerapan *biosecurity* selama prosesing

Artikel ilmiah yang dipresentasikan di seminar nasional dan dipublikasikan melalui prosiding ber-ISBN

Artikel yang dipublikasikan di media massa elektronik

Dokumentasi kegiatan berupa video yang dipublikasikan di youtube



3. Metodologi

Pengabdian ini dilaksanakan di RPA Bungur milik bapak Samsul Arifin. RPA beralamat di Jl. Bungur Gang IV/7 Darwo Timur, Gebang, Jember. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa pendekatan, diantaranya:

3.1. Survei Lokasi

Kegiatan ini dilakukan untuk menggali informasi masalah-masalah yang dihadapi oleh mitra. Setelah masalah-masalah teridentifikasi, maka disusun rencana-rencana kegiatan yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra untuk menangani masalah yang ada.

3.2. Koordinasi dan Konsolidasi

Tim dosen melakukan koordinasi dengan mitra untuk membahas kegiatan apa saja yang akan dilakukan, sekaligus menentukan waktu dan lokasi kegiatan, sehingga kegiatan pengabdian berjalan lancar.

3.3. Penyuluhan dan Praktik

Penyuluhan dilakukan dengan pemaparan singkat dan diskusi dengan peserta. Selanjutnya dilakukan pelatihan berupa pembuatan olahan daging ayam berupa nugget. Komposisi bahan yang digunakan dan prosedur pembuatan nugget ayam adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi bahan

Bahan	Jumlah
Daging ayam	500 g
Tepung terigu	60 g
Tepung tapioka	60 g
Bawang putih	3 siung
Bawang bombay	½ buah
Telur	1 butir
Es batu	secukupnya
Lada bubuk	½ sendok teh
Garam	1 ½ sendok teh
Gula	1 ½ sendok teh
Kaldu bubuk	sesuai selera

Bahan baluran luar:

Bahan	Jumlah
Tepung terigu	secukupnya
Telur	1 butir
Lada bubuk	secukupnya
Air	secukupnya
Tepung roti	secukupnya

Prosedur pembuatan nugget:

Masukkan daging ayam yang sudah difillet, bawang putih, bawang bombay dan es batu ke dalam chopper

Setelah halus masukkan tepung terigu, tapioka, garam, gula, lada, kaldu bubuk, dan telur, kemudian haluskan kembali

Setelah adonan rata. Siapkan loyang yang sudah dioles minyak, kemudian masukkan dan ratakan

Masukkan loyang berisi adonan ke dalam dandang yang sudah disiapkan dengan air sudah mendidih

Kukus selama ±30 menit

Angkat loyang dan keluarkan adonan yang telah dikukus. Kemudian dinginkan selama 30 menit - 1 jam lalu potong setelah dingin

Siapkan baluran. Campurkan tepung terigu dan air. Jangan terlalu kental. Kemudian masukkan lada, garam dan telur. Kocok hingga rata

Ambil potongan daging nugget kemudian dibalurkan di bumbu baluran, lalu di gulingkan ke tepung roti. Ulangi 2 kali agar nugget tertutup sempurna

Goreng dengan api kecil hingga kuning keemasan.

Kegiatan penyuluhan dan praktik pembuatan nugget ini melibatkan tim pengabdian yang terdiri dari tiga orang dosen, satu teknisi dan tiga orang mahasiswa Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Jember untuk membantu pelaksanaan kegiatan.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian di RPA Bungur telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan



program kegiatan yang sudah direncanakan. Tahapan pertama dari kegiatan pengabdian adalah melakukan survei ke lokasi. Kegiatan survey dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan survey ke RPA Bungur

Hasil survei menunjukkan bahwa kondisi bangunan RPA termasuk dalam kondisi yang tidak standar untuk bangunan RPA serta masih terlihat tradisional/manual (Gambar 2). Bangunan RPA belum ada penyekatan antar area kotor dengan area bersih, area basah dengan area kering. Kegiatan memotong ternak masih berdekatan dengan area karkas. Kegiatan karkasing hanya dilakukan di lantai atau di meja kayu. Proses seperti ini, dikhawatirkan menimbulkan *cross contamination* saat prosesing dan perecahan karkas.

Selain masalah kondisi RPA, masalah lain yang dihadapi adalah adanya sisa karkas produksi. Bapak Samsul selaku pemilik RPA Bungur menyampaikan bahwa tidak semua karkas habis terjual disetiap harinya. Ada hari dimana terdapat karkas sisa yang tidak terjual. Karkas sisa produksi hanya disimpan di *freezer* tanpa ada perlakuan khusus (Gambar 3).



Gambar 2. Ruangan dan mesin pencabut bulu



Gambar 3. Penyimpanan karkas sisa produksi

Tahapan selanjutnya adalah koordinasi dan konsolidasi. Tahapan ini penting dilakukan untuk mendiskusikan masalah yang dialami mitra lebih mendalam dan menentukan rencana program yang dapat dilaksanakan. Selain itu, kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan kesepakatan kapan dan di mana kegiatan selanjutnya (penyuluhan) akan dilaksanakan.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilaksanakan pada Sabtu, 20 Agustus 2022 di kediaman rumah bapak Samsul. Kegiatan ini, selain dihadiri oleh bapak Samsul dan keluarga, juga dihadiri oleh tetangga sekitar. Kegiatan dibuka oleh ketua tim pengabdian, kemudian dilakukan serah terima meja stainless untuk meja karkasing dan *chopper* untuk pembuatan olahan daging ayam. Meja stainless diberikan kepada pemilik RPA agar kegiatan karkasing tidak lagi dilakukan di lantai atau meja kayu yang sulit dibersihkan. [4] memberikan saran kepada Rumah Potong Hewan (RPH) untuk menyediakan alat penggantung karkas agar kegiatan pemotongan daging tidak dilakukan di lantai, sehingga daging yang dihasilkan lebih terjamin dari kontaminasi silang.



Gambar 4. Kegiatan pengabdian

Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan singkat mengenai pentingnya menerapkan *biosecurity* dalam prosesing karkas di RPA. Disampaikan bahwa *biosecurity* sangatlah penting untuk diterapkan karena berkaitan dengan kebersihan produk yang dihasilkan yang berpengaruh pada keamanan pangan. Sanitasi RPA juga harus diperhatikan agar tidak terjadi cemaran pada produk maupun pada lingkungan sekitar. [5] usaha RPA sangat potensial dikembangkan, akan tetapi juga menimbulkan dampak pencemaran bagi lingkungan sekitar karena menghasilkan polusi udara, limbah cair dan vektor lalat. Oleh karena itu perlu diperhatikan kebersihan proses dan lingkungan RPA.

Karkas sisa produksi yang hanya disimpan di *freeze* tanpa mendapatkan perlakuan khusus, dapat menurunkan kualitas daging. Kondisi tersebut yang menyebabkan karkas ayam kurang diminati oleh masyarakat. Karkas perlu mendapatkan perlakuan khusus dalam penyimpanan. Penerapan HACCP pada sistem rantai dingin yang menggunakan drum chiller sebagai media pencucian dan pendinginan karkas ayam mampu menjaga kualitas daging ayam, sehingga dapat menjamin ketersediaan karkas jika terjadi kendala produksi [6]. Selain menerapkan teknologi rantai dingin, cara lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi sisa karkas adalah dengan melakukan pengolahan.

Nugget merupakan salah satu olahan daging ayam yang populer di kalangan masyarakat. Nugget terbuat dari daging giling yang ditambah dengan tepung terigu, tepung tapioka, telur dan bumbu-bumbu yang bersifat *ready to cook* dan biasa dikemas dalam bentuk beku. Pengolahan karkas sisa produksi menjadi nugget selain bertujuan mengatasi masalah

karkas sisa juga untuk menguatkan ekonomi RPA, selain itu juga meningkatkan nilai gizi, mutu, memperpanjang masa simpan serta lebih menarik bagi masyarakat [3].

Diversifikasi produk yang dijual oleh pemilih RPA dapat meningkatkan nominal pendapatan yang diterima. Jika dalam satu hari RPA memotong 200 kg karkas yang menghasilkan 238 kg karkas, dengan estimasi karkas yang terjual dalam satu hari adalah 218 kg, maka sisa karkas dalam satu hari adalah 20 kg. Pendapatan yang diperoleh pemilih RPA adalah sekitar Rp 6.540.000,- (laba yang diperoleh sekitar Rp 930.000,-). Sisa karkas sebanyak 20 kg yang diolah menjadi nugget estimasi biaya produksi yang dikeluarkan adalah Rp 1.200.000,-. Nugget yang dihasilkan dari pengolahan sebanyak 100 box dengan harga jual Rp. 20.000,-/box. Jika dalam satu hari terjual 15 box maka pendapatan tambahan dari penjualan nugget adalah sebesar Rp 300.000, atau mengalami peningkatan sebesar 4,5% dalam satu hari.



Gambar 5. Nugget hasil olahan karkas sisa dan sticker kemasan

Peserta kegiatan pengabdian sangat antusias mengikuti kegiatan. Hal tersebut terlihat dengan keaktifan bagi peserta dalam bertanya dan mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan nugget.

Kegiatan pengabdian ini telah dipublikasikan melalui media massa online di infoakademia.id dan *channel* youtube Pusat

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dirasa memberikan dampak positif bagi pemilik RPA dan peserta lainnya. Pengetahuan pemilik RPA mengenai *biosecurity* RPA lebih baik, serta bertambahnya pengetahuan peserta mengenai diversifikasi olahan karkas ayam agar lebih bernilai secara ekonomi.

Saran untuk kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya adalah pelatihan olahan daging lainnya dan pelatihan pemasaran produk olahan agar lebih dikenal oleh masyarakat sekitar.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan pendanaan pengabdian melalui sumber dana PNBK skema Penerapan Ipteks Masyarakat (PIM) Tahun Anggaran 2022 Nomor: 639/PL17.4/PM/2022.

Daftar Pustaka

- [1] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2021/ Livestock and Animal Health Statistics 2021. 2021.
- [2] M. D. Rudyanto, "Persyaratan Mendirikan Rumah Potong Hewan," *J. Ilm. Peternak.*, vol. 2, no. 1, pp. 01–21, 2009.
- [3] A. Alamsyah, E. Basuki, A. Prarudiyanto, and S. Cicilia, "Diversifikasi Produk Olahan Daging Ayam," *J. Ilm. Abdi Mas TPB Unram*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.29303/amtph.v1i1.12.
- [4] M. Mursidin, J. Syam, A. Astaty, and A. Suarda, "Evaluasi Biosecurity Terhadap Kelengkapan Rumah Potong Hewan Tamangapa Kota Makassar Berdasarkan Standar Operasional Prosedur Kesehatan Masyarakat Veteriner," *J. Ilmu dan Ind. Peternak. (Journal Anim. Husb. Sci. Ind.)*, vol. 4, no. 1, p. 50, 2019, doi: 10.24252/jiip.v4i1.9807.
- [5] Radillah, A. Alim, and Hidayat, "Sanitation of chicken slaughtering bussiness with critical disorders," *Promotif*, vol. 7, no. 1, pp. 36–51, 2017.
- [6] I. Sari and S. Sabil, "Proses Produksi Karkas Ayam pada Sistem Rantai Dingin," *J. Peternak. Lokal*, vol. 3, no. 2, pp. 48–53, 2021.

Rintisan Edible Garden City (EGC) Menuju Agrowisata Kemuning Lor

Edible Garden City (EGC) Pilot to be Agro-Tourism Kemuning Lor

Retno Sari Mahanani ^{1*}

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember
*retnosari@polije.ac.id

ABSTRAK

Vertical garden merupakan hasil kreasi inovatif dalam penataan desain taman vertikal dalam skala dinding yang luas serta jalan keluar bagi pembuatan taman pada lokasi yang terbatas ketersediaan lahannya. *Vertical garden* dapat diaplikasikan di berbagai bangunan (*outdoor* maupun *indoor*), pagar, carport, serta dinding-dinding pembatas lainnya, sehingga terlihat lebih indah dan tidak monoton berupa dinding yang keras, tapi lebih terkesan alami, bahkan dapat menyerupai lukisan yang sangat artistic. Kebanyakan masyarakat belum memahami terhadap manfaat bangunan hijau dan memanfaatkan lahan pekarangan sempit bagi ketersediaan pangan atau bahan baku yang dibutuhkan oleh masyarakat itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan New Resto Kemuning Polije, maka diusulkan melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat dana PNBPN Polije. Dengan harapan mampu memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif serta mampu mendukung upaya penciptaan desa wisata dengan mengembangkan potensi lokal yang ada di lingkungan Kemuning Lor serta pengembangan *teaching factory* kuliner New Resto Kemuning Polije.

Keywords — penghijauan lahan sempit, vertical garden, resto kemuning

ABSTRACT

Vertical gardens are the result of innovative creations in structuring vertical garden designs on a large wall scale as well as a way out for making gardens in locations where land is limited. Vertical gardens can be applied to various buildings (outdoor and indoor), fences, carports, and other dividing walls, so that they look more beautiful and not monotonous in the form of hard walls, but more natural, and can even resemble very artistic paintings. Most people do not understand the benefits of green buildings and use narrow yards for the availability of food or raw materials needed by the community itself. Based on this, to take advantage of the local potential that exists in the New Resto Kemuning Polije environment, it is proposed to go through the Community Service Program with PNBPN Polije funds. With the hope of being able to utilize the existing narrow land into productive green land and be able to support efforts to create a tourist village by developing local potential in the Kemuning Lor environment and developing the New Resto Kemuning Polije culinary teaching factory.

Keywords — narrow land greening, vertical garden, resto kemuning

 OPEN ACCESS

© 2022. Retno Sari Mahanani



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Menanam Sehat di Vertical Garden (Menatap Caldera) Sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di New Resto Kemuning Polije” yang dilakukan sesuai dengan kompetensi, keahlian, keilmuan sumber daya manusia di Politeknik Negeri Jember serta mengacu kepada Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember tahun 2021-2025 dengan mengakomodasikan isu-isu strategis Jurusan Manajemen Agribisnis, yaitu Pengembangan komoditas agribisnis dan Integrasi pertanian dengan pariwisata, guna mencapai target akhir road map Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Manajemen Agribisnis tahun 2025, yaitu Terwujudnya Desa Mandiri.

Desa Kemuning Lor merupakan desa yang berada pada daerah perbukitan dengan ketinggian kontur yang beragam. Kontur di Desa Kemuning Lor yakni 125,00 mdpl sebagai titik terendah dan 637,50 mdpl sebagai titik tertinggi. Dengan ketinggian tersebut turut menyumbangkan potensi daya tarik alam dalam terciptanya Desa Kemuning Lor yang sejuk dan nyaman. Perbedaan kontur yang cukup signifikan ini juga turut memberikan dampak positif yaitu memberikan nilai keindahan serta pengalaman yang berbeda [1]. Desa Kemuning Lor memiliki luas wilayah 1087,68 Ha. berada di ketinggian 150 – 750 diatas permukaan laut (dpl) dengan suhu antara 18°C - 29°C. Dari segi topografi, Desa Kemuning Lor berada pada bagian utara Wilayah Kabupaten Jember yang merupakan daerah pertanian yang pada umumnya tidak terlalu subur untuk pengembangan tanaman pangan. Desa Kemuning Lor dikenal sebagai desa agraris, memiliki potensi alam yang cukup prospektif bagi pengembangan perekonomian wilayah di tingkat desa. Sesuai dengan potensi desa yang ada, perekonomian di Desa Kemuning Lor masih mengandalkan pada sektor pertanian sebagai basis dan penggerak roda perekonomian wilayah [2]. Pertanian sebagai sektor unggulan sampai saat ini masih memiliki peran yang dominan dan strategis bagi pembangunan perekonomian baik sebagai: penyedia bahan pangan, bahan baku produk olahan, peningkatan pendapatan desa dan

masyarakat serta penyerapan tenaga kerja dalam jumlah yang signifikan [3], [4].

Teaching factory kuliner Polije yang bertempat di desa Kemuning Lor, berada pada arah menuju destinasi wisata Rembangan, yang bernama New Resto Kemuning yang sekaligus sebagai Mitra Program Pengabdian Kepada Masyarakat. New Resto Kemuning berdiri sejak tahun 2010 dapat melayani dan terbuka untuk umum, khususnya menyediakan menu kuliner pilihan, dari menu utama hingga makanan ringan, dan minuman. Menu andalannya adalah kuliner serba pedas seperti lalapan, ikan pe pedas, ayam, dan sebagainya, serta juga menyediakan aneka minuman. Pada bagian dalam resto, terasa nuansa tempo dulu yang syahdu, ada pilar-pilar khas bangunan jaman dulu, juga meja kursi makan yang lapang. Sedangkan di bagian luar disediakan gazebo untuk pilihan menikmati makanan secara lesehan dan sesekali menatap hamparan taman yang dihiasi kolam ikan.

Konsep bangunan ramah lingkungan atau hijau adalah penciptaan konstruksi dari tahap perencanaan dan implementasi [5]. Penggunaan produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemanfaatan energi dan sumber daya, biaya rendah, serta memperhatikan kesehatan dan kenyamanan penghuninya yang semuanya mematuhi kaidah kontinuitas [6]. Konsep bangunan hijau jarang diterapkan pada bangunan yang telah dibangun. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman publik tentang manfaat bangunan hijau dan kurangnya ahli yang mau mensosialisasikan manfaat bangunan hijau [7]. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan akan mengakibatkan tersedianya pangan atau bahan baku yang dibutuhkan oleh masyarakat itu sendiri. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan kesadaran pribadi dan masyarakat akan penggunaan lahan sempit untuk membudidayakan tanaman pangan seperti sayuran, tanaman obat keluarga, dan sampah plastik rumah tangga untuk melakukan kegiatan pertanian. Kegiatan bertani dengan memanfaatkan lahan sempit dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti vertical garden [8].

Dalam kondisi ini, tim pengabdian bermaksud untuk melakukan kegiatan pelayanan



untuk meningkatkan potensi lokal di lingkungan Kemuning Lor. Pengembangan *Teaching Factory* kuliner New Resto Kemuning Polije dengan kemampuan memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif dan mampu mendukung upaya terciptanya desa wisata [9]. Kegiatan pelayanan direncanakan dengan menyediakan materi yang berkaitan dengan permasalahan usaha kecil sesuai dengan keahliannya. Ini termasuk sosialisasi taman vertikal dan bangunan hijau, pelatihan membuat taman vertikal di dinding restoran, dan merancang tanah sempit dengan memanfaatkan ban bekas dan botol bekas [10]. Secara rinci, dari identifikasi tersebut di atas terkait pengembangan *Teaching Factory* Kuliner New Resto Kemuning Polije, perlu diterapkan konsep-konsep baru seperti Menanam Sehat di Taman Vertikal (Menatap Kaldera) sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di Resto Baru Kemuning Polije". Dengan harapan mampu memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif dan mampu mendukung upaya terciptanya nilai estetika dalam pesona restoran dan sekaligus pengembangan desa wisata dengan mengembangkan potensi lokal di lingkungan Kemuning Lor serta pengembangan *Teaching Factory* kuliner Resto Kemuning Polije Baru.

2. Metode

Metode yang digunakan adalah kegiatan pemberdayaan, pelatihan dan pendampingan melalui beberapa tahapan:

Pemberian materi tentang manfaat dan pentingnya konsep vertical garden pada lahan sempit atau sebuah gedung tempat usaha. Pada saat pemberian materi ini terdapat diskusi dan tanya jawab tentang penerapan vertical garden dan green building pada lingkungan New Resto Kemuning.

Pelatihan pembuatan vertical garden pada dinding resto dan desain penataan lahan sempit dengan memanfaatkan ban bekas, botol bekas oleh tim pengabdian kepada tim mitra.

Penerapan langsung atau pelatihan langsung oleh mitra dilapangan untuk membangun vertical garden pada dinding halaman resto dan menanam sayuran hijau pada lahan sempit yang dibantu oleh tim pengabdian. Pada saat kegiatan pelatihan ditunjukkan gambar desain vertical garden dan material-material yang digunakan dalam pembuatan rangka untuk vertical garden dan lahan sempit, serta memperkenalkan tanaman-tanaman lokal yang mudah didapatkan untuk vertical garden dan lahan sempit.

Pemantauan secara berkala oleh tim pengabdian dilakukan dengan site visited ke lokasi, dua minggu sekali.

Adapun rincian kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Instrumen Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan	Keterangan
Pemberian materi tentang vertical garden	Penjelasan istilah, definisi, dan penerapan konsep vertical garden Penjelasan teknik penanaman yang digunakan untuk vertical garden
Pelatihan pembuatan vertical garden	Memiliki konsep desain yang disesuaikan dengan bentuk bangunan yang dimiliki Penentuan lokasi pemasangan rangka vertical garden Membuat struktur dasar dari sebuah taman vertical Penyiapan paranet Penanaman tanaman menjalar kedalam pot yang terbuat dari botol plastic Penggunaan penyiraman sistem sprinkle
Perubahan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat	Meningkatnya pemahaman dan keterampilan dalam membuat vertical garden untuk menghasilkan kebutuhan sayuran hijau secara pribadi dan menghijaukan lingkungan Meningkatnya pemakaian ulang barang bekas, seperti botol bekas, ban bekas, helm bekas, spanduk bekas menjadi media pot vertical garden Meningkatkan zona hijau di resto dengan vertical garden

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Tempat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diawali dengan penetapan lokasi pelaksanaan kegiatan sebagai mitra, yaitu New Resto Kemuning yang merupakan teaching factory kuliner milik Polije. Kegiatan ini untuk memberdayakan pengelola resto dan masyarakat sekitar agar dapat ikut berperan aktif dalam meningkatkan penerapan konsep green building pada lingkungan rumah dan bangunan lainnya. New Resto Kemuning ini dapat dijadikan contoh untuk lokasi atau wilayah yang lainnya.

3.1.2. Pembuatan dan Penerapan Konsep Vertical Garden

Pembuatan desain yang disesuaikan dengan bentuk bangunan yang dimiliki. Selain konsep desain, hal lain yang harus menjadi perhatian saat membangun sebuah taman vertical adalah pemilihan tanaman, karena tanaman sangat menentukan tema yang bisa diambil [11]. Tidak semua tanaman dapat dijadikan vertical garden, hanya beberapa jenis saja misalnya: bugenvil, sirih, kuping gajah, kadaka, dolar plan, skulen, kucai, tanduk rusa, sirih merah, begonia, lili paris, mandavilla, morning glory. Selain itu, juga dilakukan penanaman sayuran hijau pada lahan sempit yang berada di lahan parkir depan dengan memanfaatkan ban bekas mobil.





Gambar 1. Desain Menanam Hijau di Lahan Sempit New Resto Kemuning

Penentuan lokasi pemasangan rangka vertical garden menghadap ke matahari agar tanaman mendapatkan sinar matahari yang maksimal pada pagi hari. Pada pengabdian ini rangka vertical garden diletakkan pada posisi yang mendapatkan sinar matahari yang maksimal pada pagi hari. Posisi rangka vertical garden dapat diterapkan pada dinding halaman depan sebelah barat yang terkesan belum termanfaatkan dan terlihat masih kosong.

Pembuatan struktur dasar dari sebuah taman vertical yaitu rangka vertical garden.

Rangka vertical garden ini adalah rangka yang nantinya akan menopang tanaman. Material rangka yang digunakan adalah besi hollow. Setelah membuat rangka, pasanglah rangka menggunakan baut. Jarak antara rangka utama 3m dengan ketinggian 2,5m. Rangka besi ini dirangkai terlebih dahulu diluar lokasi pengabdian, karena diperlukan untuk pengelasan besi dan pemasangan baut. Penempatan ban bekas mobil pada tempat lahan sempit dan mengisinya dengan tanah rabuk sehingga siap untuk penanaman sayuran hijau [12].



Gambar 2. Vertical Garden New Resto Kemuning Polije

3.2. Pembahasan

Setelah selesai pada proses pembuatan dan penerapan konsep vertical garden, serta beberapa

kegiatan yang telah dilakukan adalah pembuatan kerangka tanam vertical garden dan pelatihan penanaman dan pemilihan tema tanaman vertical garden yang disesuaikan dengan aesthetic lokasi

New Resto Kemuning Polije. Selanjutnya, ragam evaluasi yang akan diterapkan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi evaluasi formatif, on-going evaluation dan evaluasi sumatif (ex-post evaluation). Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan. On-going evaluation adalah evaluasi yang dilaksanakan pada saat kegiatan Pengabdian Masyarakat sedang dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan di dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Ex-post evaluation adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan Pengabdian Masyarakat selesai dilaksanakan.

Indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah:

Pengelola resto dan masyarakat sekitar dapat hadir dan berkumpul ketika penyampaian materi dilaksanakan.

Adanya respon secara aktif maupun tidak aktif dari pengelola resto dan masyarakat sekitar ketika berdiskusi dan tanya jawab.

Hadir dan aktif pada saat pendampingan mengenai langkah-langkah membuat vertical garden ramah lingkungan.

Hadir dan aktif pada saat pelatihan mengenai pembuatan vertical garden, praktek langsung di lapangan, ikut serta mempersiapkan bahan, alat, dan material.

Memantau kelanjutan kegiatan sampai dapat digunakan.

4. Kesimpulan

Program pengabdian ini dapat memberikan model untuk mengatasi berbagai permasalahan dengan memberikan kegiatan-kegiatan penyadaran melalui penyuluhan serta peningkatan kapasitas masyarakat, khususnya pengelola New Resto Kemuning Polije. Pengelola New Resto Kemuning Polije dan masyarakat perlu memahami berbagai isu mengenai nilai tambah produk dan pemanfaatan lahan sempit dan limbah guna menciptakan suasana nyaman indah, disamping dapat memenuhi beberapa kebutuhan bahan baku produksi di Resto secara mandiri hasil dari

penanaman vertical garden. Sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan citra, kinerja dan omzet dari sebuah usaha.

Kegiatan pengabdian ini membantu masyarakat untuk meningkatkan pemahaman pemanfaatan limbah dan lahan sempit melalui berbagai kegiatan baik secara fisik maupun non fisik. Kegiatan fisik dilakukan dengan memberi pelatihan kepada pengelola New Resto Kemuning Polije sebagai mitra pengabdian dalam mengadopsi konsep menanam sehat di vertical garden. Kegiatan non fisik dilakukan dengan memberikan motivasi dan dorongan bagi pengelola New Resto Kemuning Polije sebagai mitra pengabdian dalam membantu pengembangan New Resto Kemuning sebagai salah satu aesthetic value dalam pesona resto dan sekaligus sebagai tempat wisata.

Peningkatan kualitas hidup dalam usaha melalui berbagai kegiatan yang telah dilakukan diharapkan dapat terus dikembangkan dan terus berinovasi dengan mengikuti perubahan-perubahan pasar dan jaman yang semakin mengarahkan para pengusaha ke arah yang lebih milenial.

5. Ucapan Terima kasih

The Ministry of Research Technology and Higher Education, the Republic of Indonesia, supports this Research at Jember State Polytechnic.

Referensi

- [1] Sigit, "Kawasan Rembangan," *Instagram*, 2018.
- [2] L. C. Wiyono, R. S. Mahanani, B. Putu, and Y. Kurniawan, "Local Economic Development Strategies to Accelerate Sustainable Economic Growth," vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 90–95, 2022.
- [3] R. S. Mahanani, T. Hidayat, I. Wardati, A. Galushasti, and L. C. Wiyono, "Local economic development strategies to increase economic growth in agrotourism areas," *Turyzm/Tourism*, vol. 31, no. 2, pp. 117–131, Dec. 2021, doi: 10.18778/0867-5856.31.2.07.
- [4] R. S. Mahanani, L. C. Wiyono, T. Hidayat, E. Sugiartono, and B. Y. Pratiwi, "Conceptualization of Agribusiness / Agro-Industry Potential Study in Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency," in *Proceedings of the First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health (ICOSHIP 2020)*, 2021, vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 165–169. doi: 10.2991/assehr.k.210101.037.



- [5] M. E. Kuhn and B. Bass, “Benefits, Barriers and Opportunities for Green Roof and Vertical Garden Technology,” Canada, 1999.
- [6] R. S. Mahanani, D. Kurniawati, and B. Y. Pratiwi, “Modifikasi Perajang Singkong Otomatis untuk Meningkatkan Volume Penjualan Keripik Singkong,” in *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 2021, vol. 7, no. 3, pp. 7–13.
- [7] D. Febrianti and Samsunan, “Green Building Performance Analysis In The Stimi Campus Building,” 2019.
- [8] N. Karuniastuti, “Bangunan Ramah Lingkungan,” *J. Forum Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 8–15, 2016.
- [9] Syapsan and H. C. Diartha, “Natural tourism area development (Study on jember district tourism developmet),” *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 3783–3790, 2020.
- [10] R. Sharp, “6 Things You Need to Know About Green Walls,” *Building Design + Construction*, 2010. <https://www.bdcnetwork.com/6-things-you-need-know-about-green-walls> (accessed Mar. 15, 2022).
- [11] A. A. Prasetyo, “Perencanaan Riset Pasar Pembuatan Vertical Garden Dengan Rangka Baja,” in *Seminar Nasional IENACO*, 2016, pp. 702–710.
- [12] H. M. Kholik and M. Lukman, “Penerapan Energi Surya Untuk Sirkulasi Vertical Garden - Proyek Percontohan,” in *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA) III*, 2018, pp. 92–99.



Pelatihan Pembelajaran Aplikasi ARIOT Sebagai Media Permainan Edukasi Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu

ARIOT Application Learning Training as Educational Game Media for Students with Deaf Disabilities

Trismayanti Dwi Puspitasari ^{1*}, Leli Kurniasari ², Arvita Agus Kurniasari ¹, Bhennita Sukmawati ³, Umi Salmah ⁴

¹ Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

² Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

³ Pendidikan Luar Biasa, IKIP Jember

⁴ SLBN 1 Jember

* *trismayanti@polije.ac.id*

ABSTRAK

Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena berkebutuhan khusus fisik, emosional, mental sosial, tetapi memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Salah satu sekolah luar biasa di Kabupaten Jember yaitu Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Kec. Patrang, Kab. Jember Prov. Jawa Timur. Hasil Wawancara juga telah dilakukan untuk melakukan analisa situasi kepada Kepala Sekolah yaitu Ibu Umi Salmah. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu pada siswa tuna rungu yang mengalami hambatan dan gangguan komunikasi verbal baik secara ekspresif dan reseptif sehingga pesan yang disampaikan dan yang diterima banyak mengalami kesalahpahaman makna. Sehingga diperlukan metode pembelajaran yang visual, komunikatif dan menarik untuk dapat mudah dipahami oleh penyandang tunarungu. Solusi yang telah dilakukan yaitu menggunakan pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis android. Sehingga diharapkan dapat mengilustrasikan materi yang dijelaskan dengan baik. Edukasi pertanian terkini dipilih sebagai objek, hal ini bertujuan untuk memberikan motivasi, pembekalan dan menumbuhkan semangat berkarya menjadi wirausaha setelah lulus sekolah. Pengabdian ini menyelesaikan permasalahan prioritas pada mitra terkait kesejahteraan di masa yang akan datang dengan meningkatkan pengetahuan dan pendidikan serta kualitas hidup pada kemandirian ekonomi.

Kata kunci — Augmented Reality, Media Permainan Edukasi, Tuna Rungu

ABSTRACT

SLB are education for students who have difficulty in following the learning process because they have special physical, emotional, mental and social needs, but they have the potential for intelligence and special talents. One of the special schools in Jember Regency is the State Extraordinary School which is located on dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Jember East Java. The interview with head of school Mrs Umi Salmah and she said that one of the problems is the deaf students who experience obstacles and verbal communication disorders both expressively and receptively so that the messages conveyed and received have many misunderstandings of meaning. So, we need a visual, communicative and interesting learning method to be easily understood by the deaf. The solution that has been done is using Android-based Augmented Reality (AR) learning. So hopefully can illustrate the material that is explained well. The latest agricultural education was chosen as the object, it aims to provide motivation, debriefing and foster the spirit of working to become entrepreneurs after graduating from school. This service resolves priority issues for partners related to welfare in the future by increasing knowledge and education as well as quality of life in economic independence.

Keywords — Augmented Reality, Deaf, Game Education

 OPEN ACCESS

© 2022. Trismayanti Dwi Puspitasari, Leli Kurniasari, Arvita Agus Kurniasari, Bhennita Sukmawati, Umi Salmah



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan sekolah dengan kurikulum dan pendekatan yang khusus akan sangat membantu bagi siswa dengan kebutuhan khusus, seperti Autism Spectrum Disorder, Attention Deficit Disorder, Hiperaktif, lambat belajar, terbelakang mental maupun penyandang cacat [1]. SLB merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena berkebutuhan khusus fisik, emosional, mental sosial, tetapi memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa [2]. Salah satu sekolah luar biasa di Kabupaten Jember yaitu Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Kec. Patrang, Kab. Jember Prov. Jawa Timur. Berdasarkan hasil observasi yang juga dilakukan di SLB Negeri Jember salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu pada siswa tuna rungu yang mengalami hambatan dan gangguan komunikasi verbal baik secara ekspresif dan reseptif sehingga pesan yang disampaikan dan yang diterima banyak mengalami kesalahpahaman makna serta rendahnya lulusan yang berwirausaha. Tuna rungu memiliki keterbatasan kemampuan mendengar dan berbicara sehingga mereka sulit menerima instruksi dan rendahnya kepercayaan diri [3]. Proses pembelajaran bagi penyandang difabel tuna rungu memiliki banyak metode salah satunya berupa ilustrasi bacaan gambar yang komunikatif [4]. Metode pembelajaran yang diberikan kepada anak tuna rungu selama ini menggunakan metode konservatif dengan pemberian materi secara klasikal sehingga berdampak anak menjadi pasif dan kurang responsif [5]. Para pendidik dituntut untuk menyiapkan tools pembelajaran digital dan merubah metode pembelajarannya ke system digital [6]. Media pembelajaran disajikan dengan desain tampilan yang menarik, sehingga dapat memberi ketertarikan siswa untuk belajar [7]. Salah satu contoh metode pembelajaran yang menarik yaitu Augmented Reality (AR) [8]. AR adalah teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk tiga dimensi memanfaatkan AR pada smartphone berbasis system operasi Android [9]. AR dapat memberikan banyak manfaat dengan keberadaan

smartphone di kalangan guru dan siswa menjadi lebih berguna dan memberikan manfaat untuk pengembangan diri dan terus berinovasi sejalan dengan perkembangan kemajuan teknologi [10]. Berdasarkan hal tersebut metode pembelajaran yang cocok digunakan yaitu menggunakan game berbasis augmented reality berbasis android untuk menyikapi permasalahan yang ada di sekolah. Pengabdian ini merupakan hasil pengembangan penelitian yang dihilirisasikan oleh ketua peneliti untuk produk media pembelajaran untuk anak tunarungu dan tunanetra untuk meningkatkan kemandirian dari anak [11]. Pengabdian ini telah dilaksanakan dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan prioritas pada mitra terkait dengan Kesejahteraan di masa yang akan datang dengan meningkatkan pengetahuan dan pendidikan serta kualitas hidup yang tentu saja berdampak panjang pada kemandirian ekonomi dengan judul "Pelatihan Pembelajaran Aplikasi ARIOT Sebagai Media Permainan Edukasi Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu".

2. Target dan Luaran

Target utama dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah kami lakukan yaitu terdesiminasikan aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) sebagai media permainan edukasi pertanian cerdas kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu SLBN 1 Jember. Luaran yang telah dihasilkan berupa media permainan edukasi pertanian cerdas yang dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan agro-entrepreneurship. Pada media permainan ini terdapat 3 level yang berbeda pada masing-masing tahapannya, yang pertama yaitu level "Menanam" berisi pengenalan alat dan bahan pada pertanian dengan model implementasi teknologi *Augmented Realty* (AR), yang kedua level "Memantau" berisi simulasi pertumbuhan tanaman tomat, dan level yang terakhir yaitu "Memanen" dengan menekankan pada proses memanen tanaman tomat. Tim pengusul melengkapi aplikasi ARIOT dengan petunjuk atau panduan disetiap levelnya untuk mempermudah para siswa dalam menggunakan media permainan edukasi pertanian cerdas.



3. Metodologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan dengan maksud agar kegiatan program berjalan secara efektif dan tepat sasaran. Tahapan pelaksanaan kegiatan kepada masyarakat yang dilakukan meliputi persiapan, pelaksanaan dan evaluasi program.

3.1. Persiapan

Tahapan yang pertama yaitu melakukan persiapan. Pada tahapan ini melakukan wawancara ke sejumlah ahli atau pakar di bidang difabel (tuna rungu) dengan tujuan untuk menyamakan persepsi terhadap suatu pokok pembahasan. Narasumber (pakar) pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Bhennita Sukmawati, S.Psi., M.Psi Prodi Pendidikan Luar Biasa IKIP Jember, Umi Salmah, S.Pd. M.Pd kepala sekolah SLB Negeri Jember, dan Endang Guritno, S.Psi., M.Psi Yayasan Rumah Terapi Gapai Tsaabita Art.

3.2. Pelaksanaan

Tim pengabdian kepada masyarakat membuat sebuah aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) yang ditujukan kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu di SLBN 1 Jember. ARIOT merupakan media permainan edukasi pertanian cerdas yang dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan agro-entrepreneurship. Pada aplikasi ini terdapat 3 level, yang pertama yaitu level “Menanam” berisi pengenalan alat dan bahan pada pertanian melalui teknologi *Augmented Realty* (AR), yang kedua level “Memantau” berisi simulasi pertumbuhan tanaman tomat, dan level yang terakhir yaitu “Memanen” dengan menekankan pada proses memanen tanaman tomat.

3.3. Evaluasi

Tim pengabdian kepada masyarakat melakukan evaluasi terhadap aplikasi ARIOT dengan memberikan sebuah kuisisioner kepada guru-guru terhadap aplikasi. Kuisisioner berisi beberapa pertanyaan singkat mengenai kemudahan, fitur, dan desain terhadap aplikasi. Berdasarkan data yang telah dilengkapi pada

kuisisioner Tim pengabdian masyarakat melakukan perbaikan Aplikasi ARIOT.

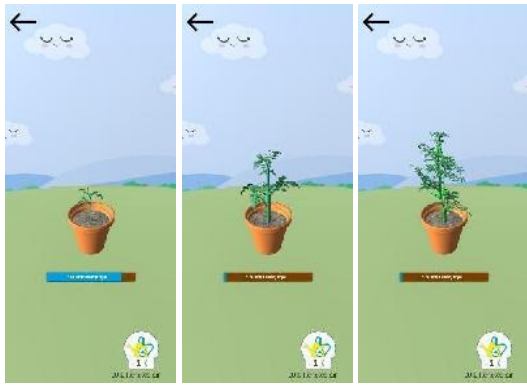
4. Pembahasan

Pembuatan aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) terdiri dari 3 level antara lain level “Menanam” yang mengimplementasi teknologi *Augmented Realty* (AR) untuk mengenalkan alat dan bahan pada pertanian. Pada Gambar 1 menampilkan objek 3D berupa gambar bahan dan alat yang dibutuhkan untuk menanam tanaman. Proses scene marker akan menampilkan alat dan bahan yang dapat diperbesar, diperkecil, dan di rotasi.

Tanaman tumbuh mulai tunas, tumbuh batang dan daun, dan tumbuh buah yang mana masing-masing perlu dilakukan penyiraman untuk tumbuh. Gambar 2 menampilkan proses tahapan dengan penyiraman masing-masing membutuhkan kurang lebih 15 air dimana air didapatkan dari teko air yang mana proses pengisiannya berdurasi 4 detik.



Gambar 1. Augmented Reality Level Menanam



Gambar 2. Level Memantau Tanaman Tomat

Level “Memanen” yang berisi fitur memanen tanaman tomat yang telah disiram hingga siap panen. Gambar 3 menunjukkan informasi bahwa tanaman tomat sudah bisa dipanen, saat ditekan tombol panen maka akan muncul tulisan konfirmasi untuk memanen. Setelah dipanen maka secara otomatis tanaman tomat yang telah dipantau pada tahap sebelumnya tidak muncul dan digantikan dengan tanaman tomat baru yang siap untuk ditanam.



Gambar 3. Level Memanen Tanaman Tomat

Pelaksanaan kegiatan masyarakat dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 dimana dilakukan 2 kali kunjungan ke SLBN 1 Jember. Pada tanggal 3 Oktober 2022 Tim pengabdian masyarakat mengunjungi sekolah untuk melakukan sosialisasi aplikasi ARIOT kepada guru-guru. Gambar 4 merupakan foto kegiatan kunjungan pertama Tim bersama guru TIK dan Kepala sekolah yang mana Tim menjelaskan apa saja yang perlu disiapkan dan penggunaan aplikasi ARIOT.



Gambar 4. Sosialisasi Aplikasi ARIOT Bersama Para Guru SLBN 1 Jember

Pada tanggal 6 Oktober 2022 Tim pengabdian masyarakat bersama mahasiswa melakukan kunjungan ke dua untuk melakukan sosialisasi aplikasi ARIOT kepada para siswa SMA Tuna Rungu SLBN 1 Jember. Tim dan mahasiswa bersama-sama memberikan pengarahan kepada para siswa dimulai dengan pembukaan dari kepala sekolah ibu Umi Salmah, S.Pd. M. Pd kemudian dilanjutkan dengan penjelasan tata cara penggunaan aplikasi ARIOT oleh Tim Pengabdian beserta pendampingan dari peserta.

Gambar 5 merupakan kegiatan pengarahan aplikasi ARIOT untuk Level “Menanam” dimana para siswa dikenalkan teknologi *Augmented Reality* (AR) tentang alat dan bahan yang digunakan untuk menanam tanaman tomat. Terdapat sebuah kotak yang berisi kartu dan petunjuk tentang cara penggunaan aplikasi telah diberikan kepada masing-masing siswa untuk digunakan sebagai alat pendukung aplikasi ARIOT.



(a)



(b)

Gambar 5. Proses Pendampingan Penggunaan Aplikasi ARIOT

Setelah para siswa dikenalkan alat dan bahan untuk menanam tomat, mereka dapat mempelajari menanam tomat secara virtual atau simulasi pada aplikasi ARIOT level “Memantau”. Para siswa dapat mempelajari dan mensimulasikan tahapan dalam menanam tomat mulai dari tunas, tumbuh batang dan daun, dan tumbuh buah. Proses simulasi tanaman tomat berakhir dengan proses panen buah tomat melalui Level “Memanen”.

5. Kesimpulan

Tim pengabdian kepada masyarakat telah mengembangkan sebuah aplikasi ARIOT (Augmented Reality Internet of Things) sebagai media permainan edukasi pertanian cerdas kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu SLBN 1 Jember. Aplikasi ini dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan

agro-entrepreneurship kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dari kegiatan persiapan dimana tahapan ini melakukan wawancara ke sejumlah ahli atau pakar di bidang difabel (tuna rungu) dengan tujuan untuk menyamakan persepsi terhadap suatu pokok pembahasan. Kemudian tim mendesain dan membuat aplikasi serta mengevaluasi aplikasi tersebut. Proses evaluasi dilakukan dengan melakukan uji coba pada beberapa guru di SLB N1 Jember dan menindaklanjuti saran atau masukan yang diberikan. Setelah evaluasi dilakukan dan dinyatakan layak, maka kegiatan pengabdian di lapangan dilakukan dengan acara serah terima aplikasi dan perangkatnya, dan pelatihan singkat kepada guru-guru dan siswa di SLBN 1 Jember. Diharapkan aplikasi dan perangkatnya yang telah disumbangkan tersebut akan membawa manfaat yang besar bagi perkembangan dan pengalaman pembelajaran para siswa di SLBN 1 Jember. Untuk kedepannya, tim akan mengembangkan aplikasi sehingga menjadi layak komersialisasi dan memiliki fitur-fitur baru yang lebih lengkap.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan pada kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- [1] N. Yosiani, “Relasi Karakteristik Anak Tunagrahita dengan Pola Tata Ruang Belajar di Sekolah Luar Biasa,” *Journal Graduate Unpar*, vol. 1, no. 2, pp. 111–124, July 2014.
- [2] S. Awaliah and D. T. Seabtian, “Pembaruan Teknologi Informasi Pendidikan Sekolah Luar Biasa (Slb) Di Kotawaringin Timur Studi Kasus Slb Negeri 1 Sampit,” *Jurnal IKRA-ITH*, vol. 5, no. 2, pp. 93–98, July 2021.
- [3] E. W. Rohmatrismaysi and Harmanto, “Strategi Guru dalam Mengembangkan Karakter Percaya Diri dan Tanggung Jawab Siswa di SLB Cendekia Kabuh-Jombang,” *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, vol. 05, no. 1, pp. 166–180, 2017.
- [4] Y. Y. Setiawan, M.M.I.B. Bsy, N.L. Fitriyah “Metode Maternal Reflektif dan Media Visual

sebagai Alternatif Pembelajaran Salat Pada Siswa Tuna Rungu,” vol 5, no. 2, pp. 184-209, Oct 2020.

- [5] B. Sukmawati, N. Citra, and K. Yulinda, “Media Edukasi Video Animasi terhadap Pemahaman Mahasiswa Tuna Rungu Pada Mata Kuliah Psikologi ABK,” *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, vol. 5, no. 1, pp. 320–327, 2022.
- [6] B. Sukmawati, N. Mariatul Ulfa, and Sugihartatik, “Kesulitan Orang Tua dalam Mendampingi Anak Belajar dimasa Pandemi Covid-19,” *Journl of Special Education Program Studi Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP PGRI Jember*, vol. 5, no. 2, pp. 48–57, June 2022.
- [7] S. Anugerah, S. Ulfa, and A. Husna, “Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Untuk Siswa Tunarungu Di Sekolah Dasar,” *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 76–85, Oct. 2020.
- [8] F. Zulham Adami and C. Budihartanti, “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 2, no. 1, pp. 122–131, Feb 2016.
- [9] F. A. Ramadhan, A. D. Putra, and A. Surahman, “Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 24–31, June 2021.
- [10] D. Sugiana and D. Muhtadi, “Augmented Reality Type QR Code: Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0,” in *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, pp. 135–140, Jan 2019
- [11] B. Etikasari, I. Widiastusti, T. Dwi Puspitasari, J. Teknologi Informasi, and P. Negeri Jember, “Konferensi Nasional Sistem Informasi,” 2018.



Pengaruh Metode Penyuluhan dan Pelatihan dalam Diseminasi Pemanfaatan dan Pengolahan TOGA Untuk Pengembangan Varian Minuman Herbal

Effect of Counseling and Training Methods in Dissemination of TOGA Utilization and Processing Dissemination for The Development of Herbal Drink Variants

Arinda Lironika Suryana^{1*}, Prawidya Destarianto², Wahyu Kurnia Dewanto²

¹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

² Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* arinda@polije.ac.id

ABSTRAK

Minuman herbal adalah minuman yang bermanfaat bagi kesehatan. Minuman herbal dibuat dari tanaman obat keluarga (TOGA). Diseminasi pemanfaatan dan pengolahan TOGA merupakan upaya untuk men-transfer pengetahuan dan keterampilan guna mengembangkan varian minuman herbal yang diproduksi kelompok usaha bersama (KUBE) desa Wonoasri, Jember. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh diseminasi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengolahan TOGA. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *quasi experimental design* tipe *one group pre-test post-test*. Subyek penelitian adalah ibu-ibu anggota KUBE minuman herbal sebanyak 20 orang, diambil dengan *Quota Sampling*. Diseminasi dilakukan melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan, menggunakan metode *active and participatory learning*, demonstrasi dan praktik. Data pengetahuan dikumpulkan sebelum dan sesudah diseminasi menggunakan kuesioner. Data keterampilan diperoleh dari rubrik hasil observasi demonstrasi. Data dideskripsikan dalam bentuk $\text{mean} \pm \text{SD}$ dan diuji dengan *paired T-Test*. Hasil: Rata-rata skor pengetahuan sebelum penyuluhan $43,5 \pm 10,4$ menjadi $93,5 \pm 5,87$; terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan ($p < 0,05$) sebesar 53,48%. Rata-rata skor keterampilan sebelum pelatihan $42,3 \pm 6,22$ menjadi $98,7 \pm 2,74$; terdapat peningkatan keterampilan yang signifikan ($p < 0,05$) dalam mengolah minuman herbal sebesar 57,14%.

Kata kunci — Diseminasi, Minuman Herbal, TOGA

ABSTRACT

Herbal drinks are drink that are beneficial for health. Herbal drinks are made from medical family plant (TOGA). Dissemination of the utilization and processing of TOGA is an effort to transfer knowledge and skills to develop variants of herbal drinks produced by the joint bussiness group (KUBE) Wonoasri, Jember. This study aimed to determine the effect of dissemination on increasing knowledge and skilss in TOGA processing. This study is a quantitative with a quasi-experimental design type one group pre-test post-test. Subjects are women who are herbal drinks KUBE members as many as 20 people, taken with Quota Sampling. Dissemination is carried out through counseling and training, used active and participatory learning methods, demonstrations and practice. Knowledge data were collected before-after dissemination using questionnaire. Skill data obtained from the rubric of the observation demonstration. The data were described in terms of $\text{mean} \pm \text{SD}$ and were tested by paired T-Test. Result: The average score of knowledge before counseling was 43.5 ± 10.4 to 93.5 ± 5.87 , there was a significant increase in knowledge ($p < 0.05$) by 53.48%. The average skill score before training was 42.3 ± 6.22 to 98.7 ± 2.74 ; there was a significant increase in skills ($p < 0.05$) in processing herbal drinks by 57.14%.

Keywords — Dissemination, Herbal Drinks, TOGA

1. Pendahuluan

Tanaman obat keluarga (TOGA) merupakan jenis tanaman yang sengaja ditanam di halaman pekarangan rumah karena memiliki fungsi dan berkhasiat sebagai tanaman obat sehingga bisa dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan keluarga akan obat-obatan tradisional dengan cara pengolahan atau peracikan secara sederhana [1].

Menurut data Riskesdas (2018), pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional (yankestrad) oleh rumah tangga di Indonesia dalam setahun terakhir sebanyak 31,4%. Angka ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2013 sebesar 30,4%. Jenis yankestrad yang paling banyak dimanfaatkan yaitu ramuan jadi (48%) dan ramuan buatan sendiri (31,8%). Salah satu ramuan yang digunakan termasuk dalam jenis tanaman obat. Di Indonesia, proporsi pemanfaatan TOGA sebesar 24,6% [2][3].

Pengolahan TOGA sebagai produk minuman herbal sedang berkembang pesat karena manfaatnya yang baik untuk kesehatan. Hasil Riskesdas (2010), menunjukkan bahwa persentase penduduk Indonesia umur diatas 15 tahun yang pernah mengonsumsi jamu sebanyak 59,12% baik laki-laki maupun perempuan, di pedesaan maupun di perkotaan, dan sebanyak 95,6% menyatakan merasakan manfaatnya [4][5]. Disamping itu, sebanyak 90% masyarakat menyukai minuman herbal yang terbuat dari TOGA dan 70% akan membuat dan mengonsumsi minuman herbal dari TOGA tersebut [6].

Secara garis besar TOGA mempunyai beberapa manfaat dari segi aspek kesehatan seperti pemeliharaan status kesehatan, penanggulangan penyakit dan perbaikan status gizi. TOGA yang sering dimanfaatkan masyarakat adalah jenis empon-empon. Penggunaan tanaman obat berturut-turut yaitu jahe 50,36%, kencur 48,77%, temulawak 39,65%, meniran 13,93% dan mengkudu 11,17% [7]. Bentuk sediaan minuman herbal yang paling banyak disukai adalah cairan (59%), diikuti berturut-turut puyer/serbuk (39%) dan bentuk kapsul/pil (11%) [8].

Selain bermanfaat untuk kesehatan, TOGA juga mempunyai nilai ekonomis tinggi dapat dijual sebagai bahan baku obat tradisional,

maupun dijual dalam bentuk sediaan jadi seperti minuman herbal instan. Ini bisa menjadi peluang usaha untuk masyarakat sehingga mampu meningkatkan perekonomian masyarakat [9]. Namun, masyarakat pada umumnya belum menggunakan TOGA untuk mengatasi permasalahan kesehatan karena pengetahuan mengenai TOGA dan pemanfaatannya masih kurang [10].

Adanya pelatihan pengembangan pembudidayaan TOGA dan pembuatan berbagai sediaan TOGA untuk kebutuhan penjualan dirasa perlu dilakukan sehingga TOGA tidak hanya bernilai obat namun juga bernilai ekonomis yang dapat mendorong kemajuan dan kemandirian desa [11].

Desa Wonoasri kabupaten Jember merupakan desa penyangga Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yang memiliki banyak sumber daya alam potensial di sektor pertanian. TNMB di Jember juga menjadi sumber pemasok 239 jenis dari 30.000 jenis spesies tanaman obat di Indonesia [12]. TOGA (seperti, temulawak, kunyit, jahe, kencur, kelor) menjadi komoditas produk unggulan potensial disana [13].

Saat ini desa Wonoasri memiliki embrio produk unggulan desa berdasarkan hasil kreativitas masyarakat desa yaitu minuman herbal. Terdapat pemberdayaan kelompok usaha bersama "KUBE Minuman Herbal" yang memanfaatkan TOGA untuk diolah menjadi minuman herbal yang bernilai ekonomis tinggi. Hal ini menjadi cikal bakal UKM skala kecil yang terus dikembangkan sejak tahun 2016 [14].

Selama pandemi Covid-19, terjadi penurunan produksi akibat permintaan pasar berkurang dan keterampilan masyarakat dalam mengelola TOGA menjadi produk bernilai tambah masih belum dioptimalkan sehingga usaha minuman herbal ini sulit bersaing. Produk-produk sejenis sudah beredar di pasaran dengan banyak merk dan harga jual yang lebih rendah. Masa dimana berakhirnya pandemi Covid-19 membuat kelompok usaha ini dituntut mulai berinovasi kembali membuka peluang usaha.

Penelitian ini dikemas dalam bentuk kegiatan diseminasi berupa penyuluhan dan pelatihan. Diseminasi adalah suatu kegiatan yang ditujukan kepada kelompok target agar mereka memperoleh informasi, timbul kesadaran, menerima, dan akhirnya memanfaatkan



informasi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyuluhan dan pelatihan terhadap pengetahuan dan ketrampilan/kemampuan pemanfaatan dan pengolahan TOGA sebagai minuman herbal.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok usaha bersama (KUBE) minuman herbal desa Wonoasri kecamatan Tempurejo kabupaten Jember. Luaran yang diharapkan dari kegiatan diseminasi yang dilaksanakan meliputi : (a) Peningkatan pengetahuan tentang manfaat pengolahan TOGA sebagai minuman herbal untuk kesehatan, (b) Peningkatan keterampilan dalam menghasilkan produk minuman herbal varian baru sehingga dapat menambah kapasitas penjualan dan (c) peningkatan produktivitas dan pemberdayaan KUBE dalam satu kawasan desa, dimana KUBE minuman herbal telah bekerjasama dengan bumdes Wonoasri.

3. Metodologi

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitiannya adalah *Quasi-Experimental Tipe One Group Pre-Test Post-Test* untuk menilai perubahan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembandingan (kontrol).

3.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 di Balai Desa Wonoasri Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember.

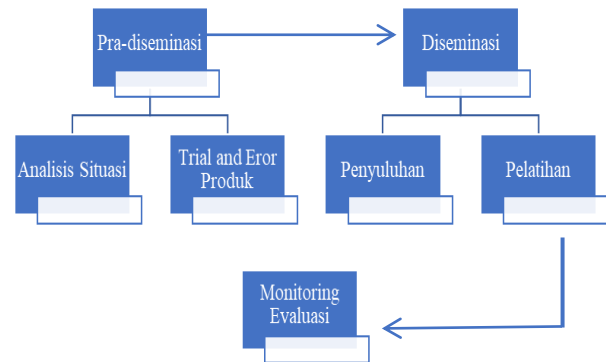
3.3. Subyek penelitian

Subyek yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 20 orang yang merupakan ibu-ibu kelompok usaha bersama (KUBE) minuman herbal desa Wonoasri Jember. Teknik pengambilan sampling secara non random dengan *Quota Sampling*.

3.4. Metode Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi (a) *pra-diseminasi*: analisis situasi dan *trial and error* inovasi produk minuman herbal yang akan didiseminasikan (b) *diseminasi*: penyuluhan

mengenai pentingnya pemanfaatan TOGA berdasarkan *evidence-based* dan pelatihan pengolahan minuman herbal dan diakhiri dengan (c) *monitoring evaluasi* (gambar 1).



Gambar 1. Diagram alur tahap pelaksanaan penelitian

Analisis situasi dilakukan dengan metode *Indepth Interview* untuk menggali informasi tentang hasil produksi dan varian minuman herbal yang sudah pernah diproduksi serta identifikasi kebutuhan sentuhan Ipteks yang akan dikembangkan pada produksi minuman herbal. Identifikasi ini terdapat pada bahan baku pembuatan minuman herbal. Hasil dari tahapan ini adalah inovasi produk yang akan didiseminasikan.

Trial and error merupakan metode uji coba formulasi produk minuman herbal. Pengujian dilakukan dengan uji daya terima terhadap beberapa sampel minuman herbal. Tujuannya adalah mendapatkan produk minuman herbal dengan formulasi terbaik.

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan menggunakan metode *active and participatory learning*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap, yaitu *pre-test* kemudian dilanjutkan dengan *post-test*. *Pre-test* diberikan terlebih dahulu sebelum penyuluhan untuk melihat tingkat pengetahuan awal subyek penelitian. Selanjutnya, dilakukan *post-test* dengan menanyakan soal yang sama dengan soal *pre-test* untuk mengetahui apakah terjadi perubahan tingkat pengetahuan setelah mengikuti penyuluhan.

Kegiatan pelatihan yang dilakukan menggunakan metode demonstrasi dan praktik. Tujuan demonstrasi adalah *men-transfer* keterampilan/*skill* mengolah produk minuman

herbal dengan bahan baku yang berbeda dengan produk minuman rempah yang pernah dibuat. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penilaian hasil praktik pembuatan minuman herbal sesuai rubrik.

3.5. Alat dan Bahan

Bahan yang dibutuhkan yaitu tanaman obat (jahe, sereh, kunyit, pandan, kapulaga, jeruk nipis, lemon), air mineral, gula pasir dan madu. Sedangkan alat yang diperlukan antara lain kompor gas, tabung gas, panci, piring, gelas ukur, timbangan, sendok, pisau, alat pengaduk, lap kain, botol kemasan dan kertas label. Tanaman obat yang digunakan untuk ramuan minuman herbal sudah sesuai dengan FROTI (Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia) tahun 2017 [7].

3.6. Analisis Data

Analisis data pengetahuan dihitung menggunakan skor 10 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban yang salah atau tidak diisi sehingga didapatkan nilai rerata *pre-test* dan *post-test*. Sedangkan data keterampilan diperoleh dari hasil penilaian rubrik observasi demonstrasi sehingga didapatkan nilai rerata. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji paired *T-Test* menggunakan *Software* Statistik SPSS 22.00 *for window*.

4. Pembahasan

Karakteristik subyek yang terlibat dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian kuesioner, meliputi usia, pendidikan dan pekerjaan, ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subyek

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
Usia		
40 tahun	7	35
> 40 tahun	13	65
Pendidikan		
SD	2	10
SMP	5	25
SMA	11	55
Perguruan Tinggi	2	10
Pekerjaan		
Perangkat desa	4	20
IRT	14	70
Wirausaha	2	10

Sebagian besar subyek berusia diatas 40 tahun, berpendidikan tamat sekolah menengah atas (SMA) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga. Karakteristik ini menjadi faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan dan mengolah TOGA sebagai minuman herbal.

Usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambahnya usia akan semakin berkembang pola pikir dan daya tangkap seseorang sehingga pengetahuan yang diperoleh semakin banyak [15]. Tingkat pengetahuan seseorang juga dapat dipengaruhi oleh pendidikan dimana semakin tinggi tingkat pendidikan maka tingkat pengetahuan juga semakin tinggi karena makin tinggi tingkat pendidikan semakin mudah menerima informasi [16].

Sebelum dilakukan kegiatan desiminasi, dilakukan tahapan awal yaitu analisis situasi. Hasil *Indepth Interview* dengan perangkat desa dan ketua kelompok usaha bersama (KUBE) didapatkan informasi bahwa varian minuman herbal yang sudah diproduksi hanya minuman Sirup Rempah Merubetiri dengan bahan baku jahe, kapulaga, cengkeh, kayu manis dan gula pasir (Gambar 2). Perlu dikembangkan lagi varian baru dari minuman herbal.



Gambar 2. Minuman Rempah Desa Wonoasri

Minuman herbal yang didiseminasikan pada penelitian ini menggunakan bahan baku TOGA seperti jahe, pandan, lemon, kapulaga, serai dan kayu manis. Ramuan minuman herbal didasarkan pada anjuran Kemenkes 2020 dan ditunjang beberapa hasil penelitian tentang kasiat TOGA tersebut.

Rimpang jahe mempunyai berbagai khasiat yang terbukti secara ilmiah diantaranya sebagai anti inflamasi, penangkal radikal bebas, anti infeksi dan agen kemoterapi untuk kanker [17]. Jahe dapat membantu mengobati batuk dan meningkatkan sistem imun tubuh. Caranya dengan merendam jahe didalam secangkir air panas, untuk melawan batuknya [18].

Lemon berkhasiat untuk mengurangi peradangan saluran pernapasan dan melumasi tenggorokan, juga untuk meredakan batuk. Lemon ini dicampur madu dan air hangat [18]. Kapulaga memiliki senyawa aktif antioksidan yang dapat dikembangkan sebagai antikanker/sitotoksik, mengontrol detak jantung dan tekanan darah, produksi sel darah merah dan meningkatkan imunitas tubuh [19]-[20].

Daun pandan wangi umumnya digunakan sebagai rempah untuk memberikan warna hijau dan aroma harum pada makanan. Kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan saponin dalam ekstrak etil-asetat daun pandan wangi mempunyai efek biologi menghambat pertumbuhan kanker, antimikroba, antioksidan, menurunkan kolesterol

dan kadar gula darah, bersifat antibiotik dan menimbulkan efek peningkatan kekebalan tubuh [21]-[22].

Inovasi produk minuman herbal yang didiseminasikan pada penelitian ini terdiri dari tiga ramuan. Formulasi minuman herbal yang pertama berdasarkan hasil penelitian Batubara dkk (2018) yaitu terdiri dari 40% gula merah, 12,67% bubuk kayu manis dan 47,32% bubuk kapulaga (*modified*) [23]. Ramuan kedua berdasarkan hasil penelitian Yunitasari (2018) yaitu 4 lembar daun pandan wangi, 5 biji kapulaga, 1 potong jahe, 2 sendok makan gula dan 3 gelas air mineral [22]. Ramuan ketiga berdasarkan Kemenkes (2020), yaitu 2 ruas jahe merah, 1 buah jeruk nipis/lemon, 3 jari kayu manis, gula merah secukupnya dan 3 gelas air [24]. Semua ramuan diuji organoleptik terlebih dahulu dan hasilnya ketiga ramuan memiliki daya terima baik.

Selanjutnya dilakukan kegiatan desiminasi meliputi penyuluhan pemanfaatan TOGA dan pelatihan pengolahan TOGA menjadi minuman herbal. Materi penyuluhan meliputi pengertian TOGA dan minuman herbal, jenis-jenis TOGA dan kandungannya, manfaat untuk kesehatan, teknik pengolahan sediaan minuman herbal dan contoh resep minuman herbal. Selama penyuluhan terjadi interaksi dua arah dimana hal ini menunjukkan respon positif dan keaktifan partisipasi dari subyek penelitian. Penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan manfaat TOGA sebagai bahan baku minuman herbal. Untuk menilai adanya peningkatan pengetahuan disebarkan kuesioner sebelum dan sesudah penyuluhan. Lembar kuesioner disebarkan dan diisi oleh masing-masing subyek penelitian (Gambar 3).



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan

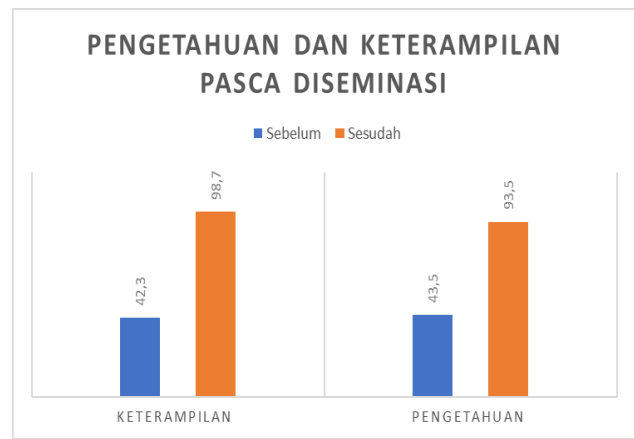
Pelatihan pengolahan TOGA menjadi minuman herbal diikuti dengan antusias oleh semua subyek penelitian. Pertama diberikan penjelasan mengenai tahap-tahap pembuatan minuman herbal kemudian mempraktikannya secara bersama-sama untuk memasak minuman herbal.

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan, kemudian mencuci bahan hingga bersih untuk menjaga higienitas produk. Selanjutnya, masing-masing subyek penelitian diberi kesempatan untuk membuat sendiri salah satu ramuan minuman herbal yang telah dicontohkan. Selama kegiatan praktik dilakukan pengambilan penilaian berdasarkan rubrik (Gambar 4).



Gambar 4. Kegiatan Pelatihan

Hasil penilaian kuesioner pengetahuan dan penilaian keterampilan dapat dilihat pada gambar 5 dan tabel 2.



Gambar 5. Skor Pengetahuan dan Keterampilan Sebelum dan Sesudah Diseminasi

Berdasarkan gambar 5. Skor pengetahuan subyek penelitian meningkat sebesar 53,48% setelah mendapatkan penyuluhan pemanfaatan TOGA. Peningkatan separoh persen dikarenakan ibu-ibu kelompok usaha bersama (KUBE) minuman herbal kebanyakan sudah mengetahui apa itu TOGA tetapi sebagian besar belum memahami manfaat bahan aktif dalam TOGA untuk kesehatan tubuh. Sebanyak 85% dari mereka memiliki pengetahuan cukup baik dan 15% sisanya berpengetahuan kurang baik sebelum diberikan penyuluhan.

Sedangkan skor keterampilan subyek penelitian meningkat sebesar 57,14% setelah mendapatkan pelatihan pengolahan TOGA menjadi minuman herbal. Peningkatan yang hanya separoh persen dikarenakan sebelum diberikan pelatihan, ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok usaha bersama (KUBE) minuman herbal ini telah memiliki keterampilan meskipun masih dalam kategori cukup.

Tabel 2. Skor Pengetahuan dan Keterampilan Subyek Penelitian

Para- meter	Sebelum diseminasi	Sesudah diseminasi	nilai p
Pengetahuan	43,5±10,4	93,5±5,87	0,00 2*
Keterampilan	42,3±6,22	98,7±2,74	0,00 1*

Ket : *) Paired T-Test, signifikansi $p < (= 0,05)$

Rerata skor pengetahuan sebelum penyuluhan $43,5 \pm 10,4$ berubah menjadi $93,5 \pm 5,87$; terdapat perbedaan pengetahuan yang signifikan ($p < 0,05$) sebelum dan sesudah penyuluhan. Sedangkan rerata skor keterampilan sebelum pelatihan $42,3 \pm 6,22$ berubah menjadi $98,7 \pm 2,74$, terdapat perbedaan keterampilan yang signifikan ($p < 0,05$) sebelum dan sesudah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu kelompok usaha bersama minuman herbal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lailiyah, dkk (2020), penyuluhan pembuatan jamu meningkatkan pemahaman mitra 100% terhadap pembuatan jamu dan pelatihan pembuatan jamu meningkatkan keterampilan mitra dalam membuat dan mengemas jamu [25]. Penelitian Sepriani (2021), penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang cara pemanfaatan TOGA sebagai obat tradisional sedangkan pelatihan dapat meningkatkan kemampuan praktik mengolah TOGA menjadi produk bernilai ekonomi tinggi dalam bentuk jamu serbuk instan [26].

Tahap akhir dari kegiatan ini yaitu monitoring evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan dengan pendampingan dan komunikasi interaktif baik secara langsung maupun tidak langsung melalui media komunikasi seperti *smart phone*. Untuk dapat tetap memberikan informasi dan panduan pembuatan minuman herbal maka diberikan *booklet* resep minuman herbal (Gambar 6).



Gambar 6. Booklet Resep Minuman Herbal

Melalui penyuluhan dan pelatihan ini ibu-ibu kelompok usaha bersama (KUBE) minuman herbal diharapkan dapat mengembangkan kembali usahanya.

5. Kesimpulan

Ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok usaha bersama minuman herbal sangat antusias mengikuti kegiatan diseminasi ini, karena pada dasarnya mereka sudah memiliki pengetahuan dasar mengenai berbagai macam TOGA dan pengolahannya menjadi minuman herbal juga termotivasi untuk membuka peluang usaha kembali. Kegiatan diseminasi dengan metode penyuluhan dan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan tentang pentingnya pemanfaatan TOGA untuk kesehatan dan keterampilan dalam pengolahan TOGA sebagai minuman herbal untuk menambah varian produk.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Jember dan unit P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan pendanaan untuk program pengabdian kepada masyarakat ini serta Kelompok Usaha Bersama Minuman Herbal Desa Wonoasri yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- [1] S. Mindarti and N. Bebet, *Buku Saku Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Jawa Barat : Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2015. [Online]. Available :<http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/8691>.
- [2] Kemenkes, "Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2013," Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013. [Online]. Available :<https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-risikesdas/>.
- [3] Kemenkes, "Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018," Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2018. [Online]. Available :<https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-risikesdas/>.
- [4] Kemenkes, "Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2010," Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2010. [Online]. Available :<https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-risikesdas/>.
- [5] A. Andriati and R. M. T. Wahjudi, "Tingkat Penerimaan Penggunaan Jamu Sebagai Alternatif Penggunaan Obat Modern Pada Masyarakat Ekonomi Rendah-Menengah dan Atas," *Masyarakat, Kebud. dan Polit.*, vol. 29, no. 3, p. 133-145, 2016. <https://doi.org/10.20473/mkp.V29I32016.133-145>.
- [6] R. D. Riastuti, Isbandiyah, and I. M. Sustianingsih, "Pelatihan Pemanfaatan Rempah Toga Sebagai Upaya Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh di Masa Pandemi Covid-19," *Bakti Nusant. Linggau J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 41-46, 2021. <https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/bnl/article/view/78/47>.
- [7] Kemenkes, "Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia (FROTI)," Jakarta : Kementerian Kesehatan RI, 2017. [Online]. Available :<http://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/kepmenkeshk-01-07-menkes-187-20172017formularium-ramuan-obat-tradisional-indonesia/>.
- [8] I. Ismono, S. Suyatno, and N. Hidajati, "Pelatihan Pembuatan Serbuk Minuman Herbal Instan Untuk Warga Desa Jajar, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar," *J. ABDI Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, p. 76-83, 2018. <http://dx.doi.org/10.26740/ja.v3n2.p76-83>.
- [9] W. Sukmawati, and Merina, "Pelatihan Pembuatan Minuman Herbal Instan Untuk Meningkatkan Ekonomi Warga," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 25, no. 4, pp. 210-215, 2019. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/14874>.
- [10] S. Yulianto, "Pengetahuan Masyarakat Tentang Taman Obat Keluarga Di Nglinggi, Klaten Selatan," *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, vol. 1, no. 2, pp. 119-123, 2016. <http://doi.org/10.37341/jkkt.v1i2.79>.
- [11] R. Ariastuti, V.D. Herawati, "Utilization of Family Medicinal Plants (TOGA) in Efforts to Improve Community Health in Banyudono District, Boyolali," *Journal of Pharm. Med. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 30-37, 2019. <https://www.jpms-stifa.com/index.php/jpms/article/view/86/56>
- [12] N. I. Fitriyana and F. A. Fajrin, "IbM Kelompok TOGA di Kawasan Desa Penyangga Taman Nasional Meru Betiri, Jember," Laporan Akhir Pengabdian, LPM Universitas Jember, 2016. [Online]. Available :<https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80275>.
- [13] E. N. Jannah and L. P. Suciati, "Strategi Pengembangan Produk Unggulan Khas Meru Betiri," *UNEJ e-Proceeding*, no. 1, pp. 655-665, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/article/view/9017>.
- [14] M. I. Firdaus and L. P. Suciati, "Potensi Wirausaha Pertanian Pada Masyarakat Desa PenyanggaTaman Nasional Meru Betiri," *UNEJ e-Proceeding*, pp. 629-637, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/article/view/9011>.
- [15] S. M. Sari, Ennimay, and T.A. Rasyid, "Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) Pada Masyarakat," *Dinamisia. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, pp. 1-7, 2019. <http://dx.doi.org/10.31849/dinamisia.v3i2.2833>.
- [16] T. Lestari, *Kumpulan Teori Untuk Kajian Pustaka Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Nuha Medika, 2015.
- [17] D. M. Syafitri, J. Levita, M. Mutakin, and A. Diantini, "A Review: Is Ginger (*Zingiber officinale* var. Roscoe) Potential for Future Phytomedicine?," *Indones. Journal. Appl. Sciences.*, vol. 8, no. 1, pp. 8-13, 2018. <http://dx.doi.org/10.24198/ijas.v8i1.16466>.
- [18] S. Mulyati, "Manfaat Pangan Fungsional dan Pangan Herbal dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh di Masa Pandemi Covid-19," *J. Pengabd. Din.*, vol. 8, no. 1, p. 1-5, 2021. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Dinamika/article/view/%2012964/7882>.
- [19] N. Muna, N. Zakiah, V. Aulianshah, Munira, and A. Sari, "Efek Sitotoksik Ekstrak Buah Kapulaga Jawa (*Amomum compactum* Soland. Ex. Maton)," *Jurnal Sago Gizi dan Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 79-84, 2019. <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v1i1.302>



- [20] L. Herliana, S.I.C Permatasari, D. Hartono, and H.S.W. Nugroho, "Pemanfaatan Serbuk Biji Kapulaga (*Amomum Compactum*) Untuk Meningkatkan Imunitas di Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, vol. 13, no. 3, 2022. <https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/1744>.
- [21] E. Januarni, "Optimasi Formulasi Minuman Serbuk Terintegrasi Daun Kelor, Daun Pandan Wangi, dan Jahe Merah (*Moringa oleifera* Lamk, *Pandanus marylifolius* Roxb, dan *Zingiber officinale* Rosc.)," Universitas Brawijaya, 2017, [Online]. Available : <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/3480/>.
- [22] N. Yunitasari, "Pemanfaatan Daun Pandan Wangi, Jahe, Dan Biji Kapulaga Sebagai Minuman Teh Untuk Obat Herbal Antidiabetes," *UNES J. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, p. 197, 2018. <https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/article/view/158>.
- [23] S. C. Batubara and N. A. Pratiwi, "Pengembangan Minuman Berbasis Teh Dan Rempah Sebagai Minuman Fungsional," *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, vol. 1, no. 2, pp. 109–123, 2018. <http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/kewirausahaan/article/view/148>.
- [24] Kemenkes, "Surat Edaran tentang Pemanfaatan Obat Tradisional Untuk Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan Penyakit, dan Perawatan Kesehatan," Jakarta : Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2020. [Online]. Available : https://yankes.kemkes.go.id/unduh/fileunduh_1592367336_716430.pdf.
- [25] M. Lailiyah, T. A. Mulyati, and F. E. Pujiono, "Pelatihan Pembuatan Jamu Mix dan Jahe Wangi Pada Kelompok Ibu Rumah Tangga Di Desa Badal Pandean," *J. ABDINUS J. Pengabd. Nasant.*, vol. 3, no. 2, pp. 194–203, 2020. <http://dx.doi.org/10.29407/ja.v3i2.13730>.
- [26] R. Sepriani, H. Syampurma, and A. Asnaldi, "Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Sebagai Minuman Kesehatan Alami Bernilai Ekonomi Bagi Ibu PKK," *J. Berkarya Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 50–57, 2021. <http://jba.pjj.unp.ac.id/index.php/jba/article/view/56>.



Penerapan Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Kumbung Jamur Di UD Mitra Jamur Jember

Implementation Automatic Control System for Temperature and Humidity in Oyster Mushroom House UD Mitra Jamur Jember

Dia Bitari Mei Yuana^{1*}, Surateno², Bety Etikasari³, Ratih Ayuninghemi⁴, Adi Sucipto⁵, Lukie Perdanasari⁶

¹²³⁴⁵⁶ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* dia.bitari@polije.ac.id

ABSTRAK

Jamur tiram (*Volvariella Volvacea*) termasuk tumbuhan yang banyak tumbuh pada sisa tanaman yang telah mati dan pada area yang lembab. faktor yang menentukan keberhasilan para petani jamur tiram adalah suhu dan kelembaban. Jamur tiram membutuhkan suhu ideal antara 22°C – 28°C dan kelembaban antara 70% RH – 80% RH. Agar kondisi rumah jamur tetap ideal, petani jamur di UD Mitra Jamur Jember menyemprotkan air secara rutin setiap siang dan sore hari serta membuka sirkulasi udara sebagai kontrol secara manual. Namun, hal tersebut tidak menjadikan suhu dan kelembaban pada rumah jamur terjaga kualitasnya. Dibuktikan dengan masa panen jamur yang tidak merata dibulan-bulan tertentu serta berdampak pada pemasaran jamur tidak maksimal. Sehingga perlu adanya kontrol suhu dan kelembaban otomatis pada rumah jamur agar kualitas tanaman jamur dapat terjaga. Sistem kontrol suhu dan kelembaban menggunakan arduino uno R3 microcontroller dengan DHT 22 temperature and humidity sensor sebagai alat kontrol, kemudian relay single channel yang menghubungkan ke water pump sehingga nozzle spuyer dapat menyemprot air untuk melembabkan kumbung jamur ketika kadar kelembaban kumbung jamur kurang dan atau suhunya meningkat. Berdasarkan alat kontrol suhu dan kelembaban pada rumah jamur yang telah diterapkan, mampu membantu karyawan dalam proses budidaya jamur. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan kualitas pertumbuhan jamur dan jamur dapat tumbuh dengan subur dan segar.

Kata kunci — Kontrol, suhu, kelembaban, jamur tiram putih, kumbung, baglog

ABSTRACT

*The oyster mushroom (*Volvariella volvacea*) is a plant that grows a lot on dead plant residues and in humid areas. Factors that determine the success of oyster mushroom farmers are temperature and humidity. Oyster mushrooms require ideal temperatures between 22°C – 28°C and humidity between 70% RH – 80% RH. In order to keep the conditions of the mushroom house immaculate, mushroom farmers at UD Mitra Mushroom Jember spray water regularly every afternoon and evening and open-air circulation as manual control. However, this does not maintain the quality of the temperature and humidity in the mushroom house. It is proven by the uneven harvest of mushrooms in certain months, so the impact on mushroom marketing is not optimal. So, it is necessary to control the temperature and humidity in the mushroom house so that the quality of mushroom plants can be maintained. The temperature and humidity control system uses an Arduino Uno R3 microcontroller with a DHT 22 temperature and humidity sensor as a control device, then a single channel relay that connects to the water pump so that the nozzle can spray water to moisten the mushroom house when the humidity level of the mushroom house is low and or the temperature increases. Based on the temperature and humidity control device in the mushroom house that has been applied, it is able to assist employees in the mushroom cultivation process. This is evidenced by the increase in the quality of mushroom growth and mushrooms can grow lush and fresh*

Keywords — controll, temperature, humidity, white oyster mushroom, oyster mushroom house, baglog

 OPEN ACCESS

© 2022. Dia Bitari Mei Yuana, Surateno, Bety Etikasari, Ratih Ayuninghemi, Adi Sucipto, Lukie Perdanasari



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Dalam meningkatkan peluang usaha dan membuka lapangan pekerjaan bagi warga disekitarnya, UD. Mitra Jamur Jember melakukan budidaya jamur tiram disekitar rumahnya. Selain memproduksi baglog media tanam jamur tiram putih, UD. Mitra Jamur Jember melakukan pembibitan hingga sampai memproduksi jamur tiram putih dengan membuat ruang inkubasi [1]. Ruang inkubasi atau biasa disebut sebagai kumbung merupakan rumah jamur dengan kondisi tertentu untuk bertumbuhnya miselium jamur yang diletakkan pada rak posisi horizontal [2]. Miselium jamur tiram putih akan tumbuh dengan baik memenuhi seluruh baglog dengan kondisi suhu kumbung 24°C sampai dengan 28°C dan temperatur 85% sampai dengan 95% [3].

UD. Mitra Jamur Jember saat ini memiliki kumbung jamur dengan delapan rak kayu dan empat diantaranya berisikan baglog sebagai tumbuhnya miselium jamur tiram putih. Baglog jamur akan tampak putih merata setelah berusia 30-40 hari dan tubuh buah jamur siap untuk tumbuh [4]. Penumbuhan tubuh buah jamur dilakukan dengan cara membuka cincin plastik dan penutup media tanam baglog jamur agar mendapatkan cukup oksigen untuk proses tumbuhnya jamur tiram. Bakal buah jamur tiram putih akan muncul sekitar 7- 10 hari setelah media tanam baglog jamur dibuka. Bakal buah jamur tiram selanjutnya akan tumbuh tubuh buah secara optimal selama 4 – 6 hari dengan masa pengamatan 4 hari [5].

Suhu dan kelembaban kumbung jamur tiram harus tetap terjaga dengan baik selama masa inkubasi, penumbuhan hingga sampai pada masa panen. UD. Mitra Jamur Jember melakukan teknik pengembunan tidak langsung pada media tanam baglog dengan menyemprotkan air menggunakan selang semprot untuk menjaga suhu dan kelembabannya tetap optimal.

Pada kenyataannya, pengembunan tidak langsung yang dilakukan oleh UD. Mitra Jamur Jember dengan selang tidak cukup optimal untuk menghasilkan produktivitas kualitas jamur pasca panen. serangan hama pada saat proses penumbuhan jamur kerap terjadi. Sehingga, dilakukan upaya pemasangan alat kontrol suhu

dan kelembaban pada kumbung jamur tiram di UD. Mitra Jamur Jember.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat sumber dana PNBPN Politeknik Negeri Jember, dipasang satu titik alat kontrol suhu dan kelembaban pada kumbung jamur UD. Mitra Jamur Jember yaitu Alat ACoSy (*Automatic Control System*). Satu titik ACoSy terdiri dari 6 nozzle spuyer, 15 meter selang air, 1 pompa DC, 30 liter tandon air, arduino uno R3, sensor DHT, LCD monitor modul 12C, power supply AC to DC, AC power 220V, dan *relay single channel*. Tidak hanya mampu menjaga konsistensi suhu dan kelembaban saja, dengan penggunaan alat ACoSy peningkatan nutrisi pada budaya jamur tiram putih dapat dioptimalkan. Selain itu hama pada baglog jamur juga dapat dibasmi dengan optimal. Karena air yang ditampung pada tandon dapat diberikan campuran nutrisi maupun cairan pembasmi hama. Sehingga kualitas jamur tiram pada kumbung jamur menjadi lebih meningkat.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Dengan kondisi kumbung jamur tiram putih menggunakan metode pengembunan tidak langsung dengan cara menyemprotkan air menggunakan selang semprot, menyebabkan kualitas produktivitas jamur tidak optimal. Sehingga dilakukan pemasangan ACoSy sebagai target peningkatan produktifitas pada jamur tiram putih di kumbung jamur UD. Mitra Jamur Jember. Pasca dipasang alat ACoSy, harapannya kualitas jamur tiram menjadi meningkat. Peningkatan tersebut tidak hanya pada aspek produktifitasnya, namun pada aspek grading diameter jamur tiram serta kontinuitas panennya tetap terjaga.

Target luaran yang diberikan pada program pengabdian kepada masyarakat sumber dana PNBPN Politeknik Negeri Jember skema Penerapan Iptek Masyarakat (PIM) diantaranya adalah sebagai berikut : (1). Penerapan alat ACoSy untuk menjaga kualitas suhu dan kelembaban pada kumbung jamur UD. Mitra Jamur Jember; (2). Artikel ilmiah berISBN; (3). Artikel pada media masa cetak/elektronik; (4). Video kegiatan yang diupload di youtube; (5). Hak Cipta (HKI) yang berjudul Desain Prototype alat ACoSy; (6). Submitted jurnal nasional



terakreditasi sinta 2; (7). Peningkatan produktifitas kualitas dan jumlah produknya.

3. Metodologi

Berikut adalah beberapa tahapan metodologi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat, diantaranya sebagai berikut :

3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

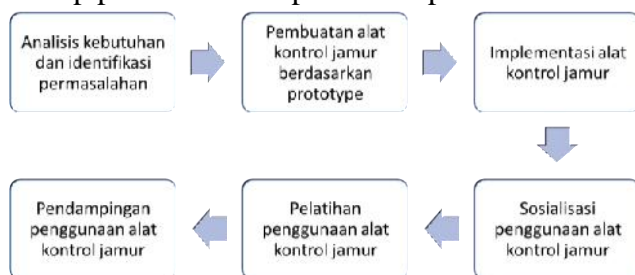
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam rentang waktu bulan April sampai dengan November 2022 di UD Mitra Jamur Jember

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi: komputer, Arduino Uno R3 dan Software Arduino IDE, solder, lem tembak, pompa Air DC 12V, sprayer, kabel jumper, sprayer, sensor DHT22, LCD12C, Modul relay, breadboard, kipas 12V, selang air, dan adaptor 12V.

3.3. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdiri dari tahap analisis kebutuhan dan identifikasi permasalahan, pembuatan alat kontrol jamur berdasarkan prototype, pembuatan manual book, implementasi alat di UD Jamur Jember, sosialisasi alat kontrol jamur, pelatihan penggunaan alat kontrol jamur, pendampingan penggunaan alat kontrol jamur dan evaluasi. Tahap pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan dengan enam tahapan, diantaranya adalah:

Tahap analisis kebutuhan dan identifikasi permasalahan dilakukan dengan

wawancara kepada pemilik usaha yaitu UD. Mitra Jamur Jember. Daftar pertanyaan wawancara berfokus pada kendala-kendala yang dialami selama melakukan budidaya jamur.

Pembuatan alat kontrol jamur berdasarkan prototype merupakan tahap pengembangan alat *automatic control system* berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh tim pengabdian. Hasil penelitian sebelumnya tentang IoT dan otomasi menggunakan logika fuzzy yang diterapkan pada bidang pertanian baik di lahan maupun di dalam *greenhouse* [6][7][8][9]. Pada pengabdian ini diterapkan sesuai kebutuhan yang ada pada UD Jamur Jember. Setelah pembuatan alat selesai maka juga akan dibuatkan *manual book* yang dapat digunakan oleh UD Jamur Jember Ketika menggunakan alat.

Tahap implementasi alat dilakukan di UD Jamur Jember dengan menerapkan alat yang sudah dikembangkan dan melakukan uji coba alat apakah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi dilakukan dalam waktu 6 hari apakah terjadi error pada sistem.

Sosialisasi alat kontrol jamur dilakukan setelah proses implementasi alat selesai. Sosialisasi ini dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan yang bertugas pada lahan dalam memantau kondisi kelembaban udara ruangan budidaya jamur. Sosialisasi dilakukan sebanyak 1 kali.

Setelah tahap sosialisasi selesai selanjutnya adalah memberikan pelatihan terkait alat untuk memaksimalkan produksi. Pelatihan dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan yang bertugas pada lahan dalam memantau kondisi kelembaban udara ruangan budidaya jamur. Pelatihan dilakukan sebanyak 1 kali.

Selama proses penggunaan alat kontrol jamur, tim pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pendampingan. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa proses transfer pengetahuan terkait alat dan cara pemasaran yang sudah diberikan dapat

dipahami dan diterapkan dengan baik oleh UD Jamur Jember.

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah dipasang alat ACoSy sebagai penerapan Pengabdian Kepada Masyarakat skema PIM sumber dana PNPB Politeknik Negeri Jember, didapatkan hasil dan pembahasan sebagai berikut :

4.1. Analisis kebutuhan dan identifikasi masalah

Hasil wawancara menunjukkan bahwa budidaya jamur tiram yang dilakukan saat ini masih menggunakan cara konvensional dalam proses pengendaliannya, sehingga penyiraman atau pembasahan lahan masih dilakukan manual dengan tenaga manusia dan penurunan suhu ruang dengan menyalakan kipas pendingin atau membuka ventilasi udara. Hal ini dikarenakan pada waktu penyiraman dan pendinginan sangat bergantung pada kondisi cuaca. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan secara periodik terhadap keadaan rumah jamur pada selang waktu tertentu. Dengan begitu membuat budidaya jamur tiram dinilai kurang efisien, karena banyak menguras tenaga dan sangat bergantung pada para pembudidaya dalam pengendalian keadaan pada rumah jamur. Maka dari itu diperlukan sebuah alat untuk memudahkan budidaya jamur, yaitu pada saat pemantauan dan pengendalian keadaan rumah jamur.

4.2. Pembuatan alat ACoSy jamur berdasarkan prototype

Alat dikembangkan berdasarkan prototype pada Gambar 2. Pada desain sistem Gambar 2 dijelaskan sebagai berikut:

Input Sensor Suhu DHT22 untuk memperoleh nilai suhu dan kelembaban.

Proses Arduino Uno berfungsi sebagai pengolah nilai masukan (Input) yang kemudian di proses menggunakan logika fuzzy sebagai sistem kontrol dari keluaran (Output).

Output berupa spuyer untuk mengatur kelembaban kumbung jamur tiram, kipas untuk mengatur suhu kumbung jamur tiram, dan LCD sebagai monitoring nilai

outputan pada proses pengendalian suhu dan kelembaban udara.

Arduino Uno R3 terhubung dengan saklar adaptor 12V yang menjadi sumber tegangan. Pada blok diagram diatas sensor DHT22 mendeteksi nilai suhu dan kelembaban, kemudian diolah oleh mikrokontroler Arduino dengan rumus fuzzy, lalu masukan nilai fuzzy akan menentukan relay sebagai actuator yang akan menyalakan kipas dan pompa pada nilai yang telah ditentukan, diantaranya adalah :

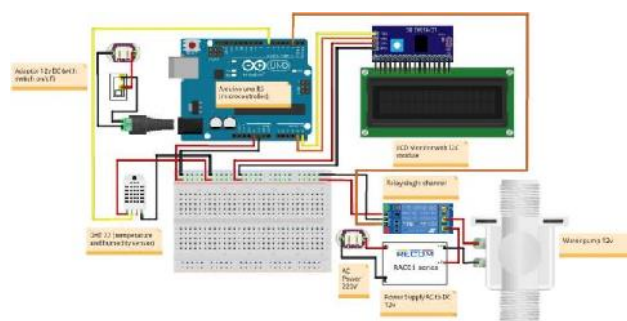
Pin 2 sebagai port input untuk menerima data sensor suhu dan kelembaban DHT22. Pin 3 sebagai port output untuk menghubungkan relay yang mengarah ke pompa air 12v.

Pin 4 sebagai port output untuk menghubungkan relay yang mengarah ke kipas 12v.

Pin SCL & SDA digunakan sebagai port output untuk perangkat LCD.

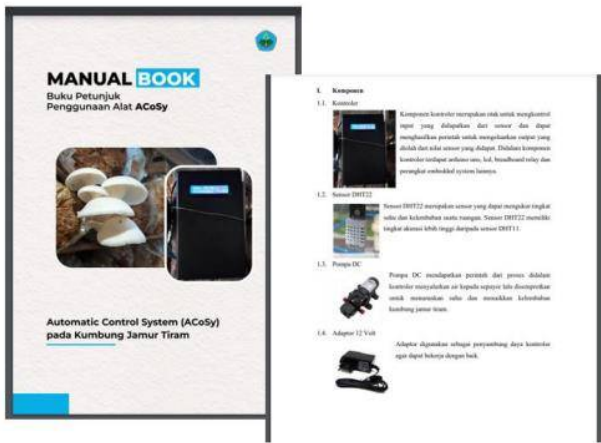
Sensor DHT22, Relay, dan LCD mendapat sumber tegangan 5V dari Arduino Uno.

Kipas dan Pompa Air mendapat sumber tegangan dari adaptor 12V.



Gambar 2. Prototype Alat ACoSy

Selain prototype alat ACoSy, tim pengabdian juga membuat buku petunjuk penggunaan alat ACoSy yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Manual Book Alat Kontrol Jamur

4.3. Implementasi alat kontrol jamur di UD Mitra Jamur Jember

Alat kontrol suhu dan kelembaban telah terpasang di kumbung jamur dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil foto dokumentasi kegiatan yang ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



Gambar 4. Pemasangan alat kontrol suhu

Langkah pertama adalah installasi kontroler, pemasangan power supply, dan adaptor 12 Volt yang ditunjukkan pada Gambar 4. Selanjutnya dilakukan pemasangan selang air dengan nozzle spuyer sebagai pengembunan kumbung jamur yang ditunjukkan pada Gambar 5. Dilanjutkan pengecekan pembacaan sensor suhu dan kelembaban pada program yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Pemasangan selang dan nozzle pengembunan kumbung jamur

Selama implementasi alat menunjukkan bahwa fungsionalitas alat kontrol jamur berjalan dengan baik, terlihat pada Gambar 5.6 sensor suhu dan kelembaban dapat membaca data dengan baik dan menunjukkan hasil yang konsisten dan tidak mengalami perubahan yang drastis selama pengamatan dilakukan.



Gambar 6. Pengecekan pembacaan sensor suhu dan kelembaban

Selain itu, nozzle spuyer juga tepat menyemprotkan air untuk proses pengembunan disaat sensor DHT 22 membaca suhu dan kelembaban tidak normal. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7 yang merupakan dokumentasi dari pengembunan kumbung jamur UD Mitra Jamur Jember.



Gambar 7. Dokumentasi Penyiraman Kumbung Jamur

4.4. Sosialisasi penggunaan alat kontrol jamur

Sosialisasi dilakukan kepada pemilik usaha dan UD Mitra Jamur Jember yang bertugas pada lahan dalam memantau kondisi suhu dan kelembaban udara kumbung jamur ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Sosialisasi penggunaan alat ACoSy Kumbung Jamur

4.5. Pelatihan penggunaan alat kontrol jamur

Pelatihan dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan UD. Mitra Jamur Jember yang bertugas pada lahan dalam memantau kondisi kelembaban udara ruangan budidaya jamur ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Pelatihan penggunaan alat ACoSy

4.6. Pendampingan penggunaan alat kontrol jamur

Pendampingan dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan UD Mitra Jamur Jember yang bertugas pada lahan dalam memantau kondisi suhu dan kelembaban udara kumbung jamur yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Pendampingan penggunaan alat kontrol jamur

5. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat program Penerapan Iptek Masyarakat yang diselenggarakan oleh Politeknik Negeri Jember telah berjalan dengan lancar. Penerapan alat kontrol suhu dan kelembaban pada UD Mitra Jamur Jember mampu bekerja dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan hasil produksi budidaya tanaman jamur menjadi semakin meningkat. Menurut Direktur UD Mitra Jamur Jember, Bapak Andriansyah Setiawan Saputra, SP.,MP menyampaikan bahwa kualitas produktifitas jamur menjadi meningkat dengan penerapan alat kontrol suhu dan kelembaban pada kumbung jamur.

Dengan posisi peletakan nozzle spuyer diatas rak jamur menjadikan pengembunan kumbung jamur dan penyiraman pada baglog jamur mejadi lebih optimal. Selain itu posisi tersebut sangat efektif ketika ingin melakukan penyemprotan nutrisi serta penyemprotan hama pada baglog jamur. Hal tersebut juga sangat membantu para karyawan UD Mitra Jamur Jember dalam proses produksi jamur tiram putih.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat skema Perepan Iptek Masyarakat Politeknik Negeri Jember mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Polije yang telah memberikan bantuan dana melalui pendanaan PNPB tahun 2022. Selain itu, ucapan terimakasih juga diberikan kepada UD Mitra Jamur Jember yang telah bersedia berkolaborasi dalam penerapan iptek sehingga pengabdian kepada masyarakat tim kami mampu terlaksana dan diselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Anam, Achmad Fauzil, "Profil UD. Mitra Jamur di Desa Slawu Kecamatan Patrang Kabupaten Jember Desa Slawu, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember", *Digital Repository Universitas Jember*, 2015.
- [2] Zulfarina, Z., Suryawati, E., Yustina, Y., Putra, R.A. and Taufik, H., Budidaya jamur tiram dan olahannya untuk kemandirian masyarakat desa, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(3), pp.358-370, 2019.
- [3] Zheyang, H., Tengis, T. and Batminkh, A., A study of the incubator model for growing mushrooms, *International Journal of Advanced Culture Technology*, 8(1), pp.19-25, 2020.
- [4] Siregar, M. and Idris, A.H., The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), pp.58-68, 2018.
- [5] Tasnin, T., Studi Pengamatan Pertumbuhan Miselium Dan Pembentukan Pinhead Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Serasah Daun Kakao (*Theobroma CacaoL*)& Serbuk Gergaji, *Biocelebes*, 9(2), 2015.
- [6] Sari, D.Y., Dewanto, W.K. and Surateno, S., 2017. Aplikasi pemantauan status gizi berdasarkan pengukuran antropometri menggunakan metode fuzzy logic. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 4(1), pp.71-79.
- [7] Etikasari, B., Kautsar, S., Riskiawan, H.Y. and Setyohadi, D.P.S., 2020. Wireless sensor network development in unmanned aerial vehicle (uav) for water quality monitoring system. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 411, No. 1, p. 012061). IOP Publishing.
- [8] Yuana, DBM., 2014. Model Potensi Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Jember Menggunakan Logika Fuzzy. In *Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information Systems (CSGTEIS)*, 14-15 November
- [9] Perdanasari, L., Kurniasari, A.A., Puspitasari, T.D., Etikasari, B., Utomo, D.T., Jumiatun, J. and Mahendra, O.Y., 2021. Pengukuran karakteristik Lahan Berbasis Internet of Things. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 3(3), pp.169-175.



Pelatihan Pembuatan Yoghurt Berbahan Dasar Susu Sapi Untuk 1000 Hari Pertama Kehidupan Pada Masyarakat Di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember

Training on Making Yoghurt from Cow's Milk for the First 1000 Days of Life in Communities in Kemuning Lor Village, Jember Regency

Dina Fitriyah^{1*}, Veronika Vestine¹, Yohan Yuanta¹, Surya Dewi Puspita¹, Gandu Eko Julianto Suyoso¹, Bakhtiyar Hadi Prakoso¹

¹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

* dinafitriyah@polije.ac.id

ABSTRAK

Desa Kemuning Lor merupakan salah satu desa wisata andalan yang berada di lereng Gunung Argopuro Rembangan Kecamatan Arjasa Jember dengan komoditas utama susu sapi perah. Namun pemanfaatan susu segar menjadi produk olahan lain di dusun Rayap, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa masih kurang. Susu sapi segar yang belum mengalami proses pengolahan bersifat mudah mengalami kerusakan sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan nilai fungsi dan daya simpan dari susu sapi segar dengan mengolahnya menjadi produk olahan berbahan dasar susu. Salah satu produk olahan susu yang memiliki banyak zat gizi dan manfaat adalah yoghurt. Kandungan gizi yoghurt terutama protein dan kalsium dapat memenuhi kebutuhan nutrisi. Nutrisi sangat diperlukan dalam setiap siklus hidup, mulai dari dalam rahim (janin), bayi, anak, dewasa, dan orang tua. Periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dimulai dari fase kehamilan sampai dua tahun pertama hidup dianggap sebagai masa kritis, karena pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat cepat selama periode ini. Pengabdian ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan melalui pelatihan pengolahan susu menjadi yoghurt. Kegiatan ini melibatkan Ibu-ibu PKK Desa Kemuning Lor serta komponen institusi dari Perguruan Tinggi, yaitu dosen sebagai pendamping kegiatan serta dibantu oleh dua mahasiswa. Luaran yang dicapai dari pengabdian ini yaitu peningkatan keterampilan pembuatan yoghurt.

Kata kunci — Susu, Yoghurt, 1000 HPK

ABSTRACT

Kemuning Lor Village is one of the main tourist villages located on the slopes of Mount Argopuro Rembangan, Arjasa, Jember District, with the main commodity of dairy cow's milk. Nevertheless, the utilization of fresh milk for other processed products in Rayap, Kemuning Lor Village, Arjasa District is still poorly developed. Unprocessed cow's milk is prone to spoil, therefore efforts are required to increase shelf life and the functional value of fresh cow's milk by processing it into dairy-based processed products. One of the dairy products that have many nutrients and benefits is yogurt. The nutritional content of yogurt, especially protein and calcium can supply nutritional needs. Nutrition is needed in every life cycle, starting with adults, children, and babies. The period of the first 1000 days of life (HPK) starting from the gestation phase until the first two years of life is considered a critical period, because growth and development occur very quickly during this period. This community service is carried out to improve skills through training in processing milk into yogurt. This activity involved PKK members in Kemuning Lor Village and from universities, namely lecturers as companions for the activity and assisted by two students. Outcomes achieved from this service include improving yogurt-making skills.

Keywords — Milk, Yogurt, 1000 HPK

 OPEN ACCESS

© 2022. Dina Fitriyah, Veronika Vestine, Yohan Yuanta, Surya Dewi Puspita, Gandu Eko Julianto Suyoso, Bakhtiyar Hadi Prakoso



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Desa Kemuning Lor memiliki luas wilayah 1087,68 Ha, berada di ketinggian 150–750 di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu antara 18°C–29°C, segi topografi Desa Kemuning Lor berada pada bagian utara Wilayah Kabupaten Jember. Desa Kemuning Lor dikenal sebagai Desa Agraris, memiliki potensi alam yang cukup prospektif bagi pengembangan perekonomian wilayah di tingkat desa. Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember merupakan salah satu Desa Wisata andalan, berada di lereng Gunung Argopuro. Rembangan Kecamatan Arjasa Jember merupakan salah satu kawasan dengan ketinggian lebih dari 600 mdpl. Sesuai dengan potensi desa yang ada, perekonomian di Desa Kemuning Lor masih mengandalkan pada sektor pertanian sebagai basis dan penggerak roda perekonomian wilayah. Komoditas andalannya adalah perkebunan kopi, buah naga, bunga krisan dan peternakan sapi perah, komoditas utama pertanian rembangan adalah susu sapi Perah.[1]

Produksi susu sapi perah di Kabupaten Jember cukup melimpah ditandai dengan total produksi per tahun mencapai 2,9 juta liter per/tahun,[2] namun pemanfaatan susu segar menjadi produk olahan lain di dusun Rayap, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa masih kurang, hanya terbatas dimanfaatkan sebagai minuman susu sapi murni. Susu sapi segar yang belum mengalami proses pengolahan bersifat mudah mengalami kerusakan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk bisa meningkatkan nilai fungsi dan daya simpan dari susu sapi segar dengan mengolahnya menjadi produk olahan berbahan dasar susu.

Yoghurt merupakan produk hasil olahan susu yang mengalami fermentasi dengan memanfaatkan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* untuk menghasilkan komponen tertentu sehingga diperoleh kekhasan tekstur, rasa, warna maupun aromanya. Yoghurt sangat bermanfaat karena kandungan probiotiknya yang mempunyai efek positif pada kesehatan yaitu meningkatkan sistem imun, kardiovaskuler atau kesehatan metabolik.[3]

Selain itu, yoghurt juga mampu menurunkan kolesterol, yogurt juga bermanfaat

bagi penderita intoleransi laktosa sebagai alternatif pengganti susu dan sebagai pencegahan gangguan gastrointestinal [4]. Yoghurt memiliki nilai gizi yang tinggi terutama terletak pada protein, lemak, asam laktat, asam amino bebas, vitamin B3 (Niasin), vitamin B6 (Piridoksin), kalsium (Ca). Yoghurt memiliki bioavailabilitas kalsium yang besar dibanding susu.

Kandungan gizi yoghurt tersebut terutama protein dan kalsium dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ibu hamil, ibu menyusui, balita serta anak-anak. Nutrisi sangat diperlukan dalam setiap siklus hidup, mulai dari dalam rahim (janin), bayi, anak, dewasa, dan tua. Periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dimulai dari fase kehamilan sampai dua tahun pertama kehidupan dianggap sebagai masa kritis, karena pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat cepat selama periode ini. Kekurangan nutrisi selama periode ini dapat menyebabkan malnutrisi yang menyebabkan gangguan permanen.[5] Probiotik yoghurt menjanjikan sebagai produk yang kaya nutrisi yang dapat bermanfaat bagi wanita hamil secara global yang dapat meningkatkan metabolisme, mengurangi peradangan, mencegah infeksi, dan meningkatkan kesehatan kehamilan dan mengurangi kelahiran prematur.[6] Konsumsi yogurt lebih dari 5 cangkir per minggu dapat dikaitkan dengan penurunan kelahiran prematur di antara wanita yang tidak kelebihan berat badan.[7] Yoghurt juga dapat meningkatkan jumlah bakteri yang menguntungkan di usus dan menekan bakteri yang merugikan di usus. Anjuran para ahli kesehatan untuk minum yoghurt pada bayi dan balita yang terkena diare, hal ini dikarenakan adanya penemuan peptide antimikroba yang dihasilkan oleh bakteri sejenis *Lactobacillus* yang bersifat sebagai antibakteri alami yang menyerang bakteri yang merugikan.

Masyarakat di Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa masih banyak yang belum familiar terhadap pentingnya konsumsi yoghurt serta pengolahan susu menjadi yoghurt, sehingga permasalahan tersebut dapat diatasi melalui program dari Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember seperti pelatihan serta pendampingan proses pengolahan susu menjadi yoghurt. Adanya pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan yoghurt diharapkan masyarakat



mampu dan terampil dalam membuat produk yoghurt sendiri di rumah dan dapat menanamkan asumsi positif sehingga produk ini dapat diterima masyarakat dengan baik serta produk yoghurt yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi gizi pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK).

Pengabdian ini pada dasarnya dilakukan untuk mengupayakan penanggulangan kesehatan dan pemenuhan nutrisi ibu hamil dan menyusui serta balita melalui pelatihan tentang pengolahan susu menjadi yoghurt. Kegiatan pengabdian juga diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan serta ketrampilan dalam mengolah susu menjadi yoghurt. Kegiatan ini akan melibatkan Ibu-ibu PKK Desa Kemuning lor serta komponen institusi dari Perguruan Tinggi, yaitu dosen sebagai pendamping kegiatan serta dibantu oleh dua mahasiswa sebagai enumerator kegiatan pengabdian.

Berdasarkan survei lapangan di Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa dari permasalahan yang ada bahwa di Desa kemuning Lor, Dusun Rayap terdapat sentra kelompok peternak sapi perah. Produksi susu sapi di Desa Kemuning Lor melimpah, akan tetapi pemanfaatan susu sapi oleh masyarakat masih terbatas hanya minuman susu sapi murni, serta masyarakat belum familiar terkait produk susu sapi berupa yoghurt, baik itu manfaat yoghurt dan proses pengolahan yoghurt.

Permasalahan tersebut tentunya menjadi perhatian tim untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat di Desa Kemuning lor Kecamatan Arjasa. Keterampilan dalam pembuatan susu menjadi yoghurt yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi belum dilakukan. Pelatihan yang dilakukan terhadap mitra adalah sebagai upaya dalam peningkatan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dengan memanfaatkan bahan pangan lokal. Persoalan prioritas yang dihadapi oleh mitra antara lain bagaimana meningkatkan keterampilan mitra dalam pembuatan susu menjadi yoghurt yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dan baik untuk kesehatan.

Keberhasilan program pengabdian tergantung kesepakatan antara pelaksana pengabdian dengan mitra pengabdian. Kesepakatan tersebut antara lain:

Pengusul program pengabdian menyediakan peralatan pembuatan olahan susu menjadi yoghurt berupa panci, kompor, gelas ukur, termometer, pengaduk, wadah kedap udara untuk inkubasi, plastik serta bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat olahan susu menjadi yoghurt

Pengusul program pengabdian menyediakan modul (buku panduan) untuk memudahkan mitra dalam pembuatan susu menjadi yoghurt

Pengusul program pengabdian memberikan pelatihan pembuatan olahan susu menjadi yoghurt.

Pihak mitra bersedia untuk mengikuti pelatihan yang diselenggarakan pengusul program pengabdian terkait dengan pelatihan pembuatan susu menjadi yoghurt.

Pihak mitra bersedia untuk membuat produk olahan susu menjadi yoghurt.

2. Target dan Luaran

Sasaran dari kegiatan program pengabdian masyarakat ini adalah kelompok ibu rumah tangga PKK (Pembinaan Kesejahteraan Keluarga) desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. Luaran dari kegiatan pengabdian ini adalah dapat memberi keterampilan peserta pelatihan dalam mengolah susu sapi segar menjadi yoghurt secara mandiri.

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Balai Desa Kemuning lor Kabupaten Jember. Kegiatan ini dilaksanakan dengan empat tahapan yaitu persiapan, penyuluhan, pelatihan, dan monev (monitoring evaluasi).

Tahap persiapan adalah langkah pertama yang dilakukan dengan pengumpulan studi literatur terkait topik pengabdian kepada masyarakat yang diambil, selain itu dilakukan juga perijinan terhadap kegiatan dengan melakukan kunjungan langsung ke Balai Desa Kemuning Lor untuk perizinan tempat, lokasi, subjek pengabdian, serta analisis solusi. Tahapan persiapan juga digunakan untuk pembuatan buku panduan proses pembuatan yoghurt, dan



pembelajaan bahan habis pakai selama proses pelatihan pembuatan yoghurt.

Tahap kedua adalah penyuluhan yaitu memberikan materi tentang pentingnya pemanfaatan bahan lokal susu untuk diolah menjadi yoghurt, dan prosedur dalam pembuatan yoghurt susu yang baik. Penyuluhan diberikan dalam bentuk ceramah tanya jawab dengan subyek mitra sasaran.

Tahap ketiga adalah pelatihan, Tahapan ini merupakan puncak kegiatan pengabdian masyarakat. Pelatihan pembuatan yoghurt dilakukan secara luring dengan memberikan kesempatan kepada mitra sasaran untuk melakukan secara mandiri dan asistensi untuk menambah pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam pembuatan olahan susu sapi menjadi yoghurt.

Tahap keempat adalah monitoring dan evaluasi dilaksanakan dengan membandingkan antara indikator dengan capaian yang ada di lapangan. Indikator kegiatan ini adalah peserta mampu membuat yoghurt secara mandiri.

4. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan, yang diawali dengan melakukan koordinasi dan perijinan kepada pemerintah Desa Kemuning Lor pada tanggal 9 Maret 2022. Desa Kemuning Lor dipilih karena desa tersebut merupakan desa binaan Politeknik Negeri Jember yang memiliki potensi yang harus dikembangkan. Koordinasi dengan pemerintah desa ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Koordinasi dengan pemerintah desa

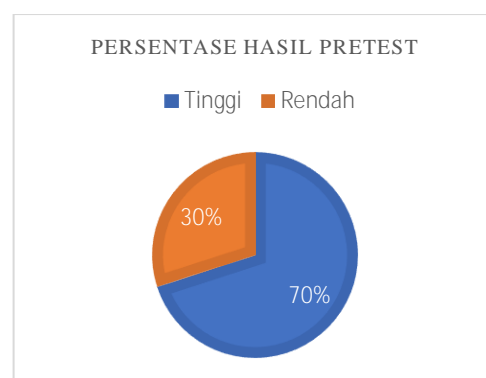
Kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan penyuluhan. Kegiatan ini dihadiri oleh 20 peserta yang terdiri dari Ibu-ibu PKK Desa Kemuning

Lor. Kegiatan dimulai dengan memberikan pre test kepada peserta terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan peserta tentang yoghurt dan cara pengolahannya. Kegiatan penyuluhan dilakukan kurang lebih selama 45 menit, kegiatan pengerjaan soal *pre test* dan penyuluhan tentang yoghurt dan cara pembuatannya ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. (Kiri) Peserta mengerjakan soal *pre test*; (kanan) Pemateri menyampaikan materi mengenai pelatihan pembuatan yoghurt.

Hasil *pre test* menyatakan bahwa mayoritas (sekitar 70%) responden masih memiliki tingkat pengetahuan yang kurang mengenai yoghurt dan pembuatannya (Gambar 3)



Gambar 3. Hasil *pre test* peserta mengenai yoghurt dan cara pembuatannya

Tahap selanjutnya yaitu pelatihan pembuatan yoghurt. Kegiatan pelatihan berlangsung sekitar 1 jam (Gambar 4). Respon peserta semakin antusias pada pelatihan pembuatan yoghurt. Pelatihan pembuatan yoghurt dari susu sapi ini penting untuk dilakukan agar masyarakat dapat membuat olahan yoghurt sendiri dengan benar. Pelatihan pembuatan yoghurt yang diberikan yaitu ditekankan pada proses pembuatannya karena keberhasilan dalam pembuatan yoghurt sangat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu 1)

kesterilan dan kebersihan alat dan bahan, 2) suhu dan waktu yang digunakan untuk mengolah dan inkubasi yoghurt. Fermentasi yoghurt ini menggunakan peranan bakteri asam laktat (BAL) yang dapat menghasilkan rasa asam, aroma, vitamin dan senyawa-senyawa lain yang berkhasiat untuk kesehatan. Kebersihan dan kesterilan alat dan bahan yang digunakan dapat mempengaruhi hasil yoghurt, jika kurang steril pada alat dan bahannya, maka dapat memunculkan kontaminasi dari mikroorganisme lain dan kualitas yoghurt yang dihasilkan tidak baik. Kontaminasi dari beberapa alat yang digunakan serta paparan udara dan kondisi lingkungan memungkinkan terjadinya kontaminasi mikroba [8].

Susu yang akan diolah menjadi yoghurt harus disterilkan terlebih dahulu yaitu dengan cara pasteurisasi yaitu memanaskan susu pada suhu 70-72°C selama 15-30 detik untuk membunuh bakteri patogen dan mempertahankan kandungan gizi seperti protein, vitamin-vitamin yang terkandung dalam susu tidak rusak, setelah disterilkan susu harus dalam keadaan tertutup agar tidak terkontaminasi dari lingkungan. Inokulan BAL yang menjadi biang yoghurt dimasukkan ketika suhu susu sudah turun sekitar 45°C (hangat-hangat kuku) agar BAL tidak mati dan bisa tumbuh dengan baik. Suhu tersebut menjadi titik kritis pada penambahan inokulan karena merupakan suhu optimum pertumbuhan BAL. Jika suhu lebih tinggi, maka bakteri akan inaktif atau mati, sedangkan jika suhu rendah, maka bakteri tersebut tidak dapat bekerja secara optimal [9]. Susu yang sudah ada inokulannya dimasukkan dalam wadah-wadah steril kedap udara dan inkubasi dilakukan pada suhu ruang yang hangat bisa dengan cara diselimuti dengan kardus atau kain.

Pada pelatihan ini penyuluh juga menyampaikan kreasi olahan dari yoghurt, misalkan yoghurt bisa dicampur dan diblender dengan buah untuk dijadikan es lilin, ataupun untuk dressing salad serta untuk olahan-olahan yang lain, selain itu penyuluh juga membagikan sampel yoghurt original dan olahan yoghurt (es lilin yoghurt buah) dan peserta sangat tertarik dan suka.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan yoghurt

Kegiatan terakhir yaitu berupa monitoring dan evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman peserta terkait dengan yoghurt untuk 1000 HPK dan teknik pembuatannya yang dilakukan melalui *post test*. *Post test* diberikan setelah sesi tanya jawab dan pelatihan. Berikut ini merupakan hasil *post test* peserta mengenai manfaat dan pembuatan yoghurt.



Gambar 5. Hasil *post test* peserta

Hasil *post test* yang ditunjukkan oleh Gambar 5. menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peserta terhadap materi meningkat setelah dilakukan pemberian materi mengenai teknik pembuatan yoghurt. Hasil *pre test* dan *post test* jika dibandingkan terlihat adanya peningkatan pengetahuan peserta.

Monitoring dan evaluasi dari pelatihan ini juga berupa foto produk hasil pembuatan yoghurt oleh peserta yang ditunjukkan pada Gambar 6. Pertanyaan-pertanyaan lanjutan terkait variasi olahan yoghurt juga ditanyakan oleh peserta via WA group. Adanya pelatihan pembuatan yoghurt plain/ tawar, maka ibu-ibu PKK dapat menggunakan yoghurt tersebut dengan variasi rasa lain atau kreasi olahan yoghurt yang lain yang lebih disukai.



Gambar 6. Hasil Pelatihan Pembuatan Yoghurt

5. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan susu sapi menjadi yoghurt oleh Ibu PKK desa Kemuning Lor berlangsung dengan baik. Kegiatan ini juga merupakan upaya untuk dapat meningkatkan keterampilan sumber daya manusia melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi produk yang memiliki daya saing dan nilai kesehatan, khususnya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi 1000 HPK.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan sumber dana PNBPN tahun 2022 sehingga kegiatan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] “Bappeda Kabupaten Jember.” <https://bappeda.jemberkab.go.id/> (accessed Oct. 14, 2022).
- [2] “BPS Kabupaten Jember,” *Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Menurut Kecamatan (kg) di Kabupaten Jember*, 2020, 2021. <https://jemberkab.bps.go.id/statistable/2021/10/27/292/produksi-telur-unggas-dan-susu-sapi-menurut-kecamatan-kg-di-kabupaten-jember-2020.html> (accessed Oct. 14, 2022).
- [3] L. Gijsbers, E. L. Ding, V. S. Malik, J. De Goede, J. M. Geleijnse, and S. S. Soedamah-Muthu, “Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response meta-analysis of observational studies 1,2,” *Am J Clin Nutr*, vol. 103, pp. 1111–1135, 2016, doi: 10.3945/ajcn.115.123216.
- [4] W. A. D. V. Weerathilake, D. M. D. Rasika, J. K. U. Ruwanmali, and M. A. D. D. Munasinghe, “The evolution, processing, varieties and health benefits of yogurt,” *Int. J. Sci. Res. Publ.*, vol. 4, no. 1, pp. 2250–3153, 2014, [Online]. Available: www.ijsrp.org.
- [5] K. N. Berawi, *Pedoman Asupan dan Asuhan 1000 Hari Pertama Kehidupan*, Cetakan Ma. Bandar Lampung: Pusaka Media Anggota IKAPI, 2021.
- [6] Z. Asemi *et al.*, “Effects of daily consumption of probiotic yoghurt on inflammatory factors in pregnant Women: A Randomized Controlled Trial,” *Pakistan J. Biol. Sci.*, vol. 14, no. 8, pp. 476–482, 2011.
- [7] J. L. Kriss *et al.*, “Yogurt consumption during pregnancy and preterm delivery in Mexican women: A prospective analysis of interaction with maternal overweight status,” *Matern. Child Nutr.*, vol. 14, no. 2, pp. 1–8, 2018, doi: 10.1111/mcn.12522.
- [8] Y. Ayele *et al.*, “Assessment of Staphylococcus aureus along milk value chain and its public health importance in Sebeta, central Oromia, Ethiopia,” *BMC Microbiol.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–7, 2017, doi: 10.1186/s12866-017-1048-9.
- [9] N. M. Meybodi, A. M. Mortazavian, M. Arab, and A. Nematollahi, “Probiotic viability in yoghurt: A review of influential factors,” *Int. Dairy J.*, vol. 109, p. 104793, Oct. 2020, doi: 10.1016/J.IDAIRYJ.2020.104793.

Pengembangan Teknologi *Oscillating Magnetic Field* (OMF) untuk Inaktivasi Mikroba pada Surimi Produksi Tefa Canning Politeknik Negeri Jember

Development of Oscillating Magnetic Field (OMF) Technology for Microbial Inactivation in Surimi Production of Tefa Canning, Jember State Polytechnic

Elok Kurnia Novita Sari^{1*}, Risse Entikaria Rachmanita², Muhammad Yunus³

¹ Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

³ Department of Medical, Politeknik Negeri Jember

* elok_kurnia@polije.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan produk Surimi sebagai produk antara berbahan dasar daging ikan hiu seperti untuk produk sosis, bakso, nugget, crab stick, kamaboko dan lain sebagainya menjadi produk rintisan Tefa Fish Canning. Bahan ikan hiu berasal dari ikan hiu botol yang tidak dilindungi atau bebas diperdagangkan. Kelebihan proses produksi surimi ini berbasis teknologi *Oscillating Magnetic Field* (OMF). Beberapa kelemahan proses produksi surimi adalah masih ditemukannya adanya bakteri, mikroba dan jamur dalam produk sehingga sangat dimungkinkan produk mengalami penurunan kualitas. Pemilihan teknologi OMF ini mempunyai beberapa kelebihan karena upaya mengurangi bakteri patogen pada produk surimi bisa dilakukan dalam bentuk produk sudah dikemas dalam plastik. Teknologi ini terbukti efektif mengurangi berbagai mikroba seperti bakteri dan jamur sehingga produk dijamin kualitas atau ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal). Teknologi OMF merupakan salah satu teknologi pengawetan pangan non thermal sehingga proses pemberian panas sangat jauh dari titik kritis bahan baku. Hasil pengujian menunjukkan, surimi sebelum mendapat perlakuan pasteurisasi jumlah total mikroba sebesar $3,8 \times 10^4$ col/g. Namun setelah diberikan perlakuan pasteurisasi terjadi penurunan hingga $1,8 \times 10^2$ col/g. Hasil pengujian sifat fisik kimia surimi juga menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan osilasi medan magnet, tidak merusak kandungan fisiko kimia surimi ikan hiu.

Kata kunci — Surimi, Inaktivasi, *Oscillating Magnetic Field*

ABSTRACT

The development of Surimi products as an intermediate product made from shark meat such as sausage products, meatballs, nuggets, crab sticks, kamaboko and so on became a pioneering product of Tefa Fish Canning. Shark material comes from bottled shark fish that is not protected or freely traded. The advantages of this surimi production process are based on *Oscillating Magnetic Field* (OMF) technology. Some of the disadvantages of the surimi production process are the discovery of bacteria, microbes, and fungi in the product so it is possible for the product to experience a decrease in quality. The choice of OMF technology has several advantages because efforts to reduce pathogenic bacteria in surimi products can be done in the form of products already packaged in plastic. This technology is proven to be effective in reducing various microbes such as bacteria and fungi so that the product is guaranteed quality or ASUH (Safe, Healthy, Whole, and Halal). OMF technology is one of the non-thermal food preservation technologies so the heat - feeding process is very poor from the critical point of raw materials. The test results showed that surimi before receiving pasteurization treatment the total number of microbes was 3.8×10^3 col / g. However, after being given pasteurization treatment, there was a decrease of up to 1.8×10^1 col / g. The results of testing the physicochemical properties of surimi also showed that the treatment of magnetic field oscillations, did not damage the physicochemical content of shark surimi.

Keywords — Surimi, Pasteurization, *Oscillating Magnetic Field*

 OPEN ACCESS

© 2022. Elok Kurnia Novita Sari, Risse Entikaria Rachmanita, Muhammad Yunus



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sumber daya perikanan laut dan daratan sangat besar. Produksi perikanan Indonesia tahun 2010 sebesar 5.384.418 Ton sedangkan tahun 2019 yaitu 23.678.573,15 Ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi perikanan Indonesia mengalami pertumbuhan positif. Nilai ekspor hasil perikanan Indonesia tahun 2019 ialah 73.681.883.000 naik 10,8% dibandingkan tahun 2018. Sektor perikanan Indonesia memiliki prospek penting untuk menjadi pilar ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat perikanan [1]

Ikan hiu adalah salah satu produk perikanan dengan nilai ekonomis tinggi karena hampir semua dari bagian tubuhnya dapat diolah menjadi produk. Meskipun diketahui memiliki protein tinggi daging hiu bukan bahan konsumsi populer bagi para nelayan dan masyarakat Indonesia. Namun sebaliknya hiu menjadi salah satu produk paling berharga di pasar Internasional. Daging hiu menjadi salah satu makanan penting di China, dan Hongkong yang merupakan pusat perdagangan sirip hiu dunia. Daging hiu memiliki kandungan gizi berupa energi 84 kalori, protein 20,2 gram, lemak 0,4 gram [2]

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*highly perishable food*). Sehingga, untuk menanggulangi hal tersebut perlu adanya pemanfaatan dengan pengawetan dan pengolahan untuk mempertahankan daya simpannya. Salah satu bentuk usaha pemanfaatan pengolahan hasil perikanan yang akhir – akhir ini semakin populer adalah pembuatan surimi [3]. Surimi adalah lumatan daging ikan yang telah mengalami proses penyiangan, pencucian dan penambahan *cryoprotectant* untuk memperoleh mutu baik, bau amis hilang dan awet dalam penyimpanan beku [4].

Bahan baku surimi pada umumnya dari jenis ikan laut yang memiliki daging berwarna putih, karena dinilai mampu menghasilkan surimi dengan kualitas gel dan warna yang baik. Spesies ikan yang sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan surimi di Indonesia berasal dari ikan ekonomis rendah seperti ikan kurisi, kuniran, kapasan dan mata lebar [5]. Ikan hiu adalah salah satu contoh daging ikan yang

memiliki jenis daging berwarna putih, sehingga memiliki potensi untuk dibuat menjadi surimi. Dikarenakan, daging ikan berwarna putih memiliki daya Tarik gel yang kuat, sehingga baik digunakan sebagai bahan baku surimi [6].

Teaching Factory (TEFA) Fish Canning merupakan sarana unggulan yang di miliki Politeknik untuk sistem pembelajaran vokasi khususnya dalam penanganan produk berbasis ikan. Produk yang telah dikembangkan oleh TEFA *Fish Canning* yaitu, ikan dalam kemasan kaleng. Pengembangan produk yang akan dikembangkan oleh TEFA *Fish Canning* yaitu surimi. Surimi memiliki potensi untuk mempermudah pengolahan produk selanjtnya, seperti bakso, sosis, *crab stick*, kamaboko. Saat ini, Tefa *Fish Canning* akan melakukan pengembangan pembuatan surimi dengan bahan baku daging ikan hiu.

Kualitas surimi ditentukan oleh kualitas bahan baku ikan, dimana ikan yang digunakan hendaknya berdaging putih, kadar lemaknya rendah dan tingkat kesegarannya tinggi. Mutu surimi yang baik yaitu dengan elastisitas tinggi hanya bisa didapatkan dari ikan yang segar. Bahan baku yang rusak serta dengan kualitas rendah dapat membuat produk yang dihasilkan bermutu jelek dan dapat menurunkan harga jual produk. [7].

Surimi dalam proses pembuatannya diikuti dengan proses pencucian (sampai 3 kali pencucian) dengan air. Proses pencucian bertujuan untuk menghilangkan sebagian besar komponen larut dalam air, darah (pigmen), penyebab bau dan lemak. Proses pencucian ini berpotensi terhadap terjadinya denaturasi protein, dimana protein merupakan senyawa kimia yang paling berperan terhadap pembentukan gel. Selain itu, proses pencucian juga berhubungan dengan sanitasi air sebagai media pencuci. Dimana, pencucian berpotensi terhadap masuknya mikroba dari air pencuci ke surimi [8].

Berpijak pada kondisi inilah untuk mengurangi kontaminan mikroba pada bahan surimi akibat adanya proses pencucian serta mikroba yang terkandung pada ikan, maka perlu dilakukan proses pasteurisasi yang tidak merusak mutu akhir surimi. Teknologi yang dikembangkan yaitu pasteurisasi dengan pemanfaatan teknologi *Oscillating Magnetizing*



Field (OMF). Dimana, proses pasteurisasi ini tidak melibatkan panas sehingga kandungan ikan yang sebagian besar adalah protein, tidak mengalami kerusakan.

2. Target dan Luaran

Penentuan tema pengabdian dengan skema Penerapan Iptek Masyarakat, sejalan dengan Rencana Strategis Pengabdian (RIP) Tahun 2021 – 2025 pada halaman 36 khususnya pada Isu Strategis di Jurusan Teknologi Pertanian. Adapun gambaran permasalahan serta solusi yang ditawarkan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan serta Solusi Permasalahan

Gambaran Permasalahan	Solusi Permasalahan
Kualitas surimi ditentukan oleh kondisi bahan baku berupa ikan. Ikan yang terkontaminasi oleh mikroba, akan menurunkan kualitas surimi selama proses penyimpanan.	Penerapan teknologi <i>Oscillating Magnetic Field</i> (OMF) pada daging ikan yang telah melalui proses pencucian dan pencincangan.
Pengemasan Surimi kurang sesuai dalam menjaga dari kerusakan, memelihara higienitas dan keutuhan serta memudahkan proses distribusi barang.	Mengemas surimi dengan plastik <i>polyethilene</i>
Kelayakan usaha surimi berbasis teknologi OMF perlu dilakukan analisis Teknoekonomi berdasarkan 5 kriteria, agar menjamin usaha pengembangan bisa <i>suistanable</i> .	Penentuan Teknoekonomi Produk Surimi dengan Teknologi <i>Oscillating Magneting Field</i> (OMF) didasarkan pada 5 kriteria

3. Metodologi

3.1. Metode dan Tahapan Penerapan Teknologi

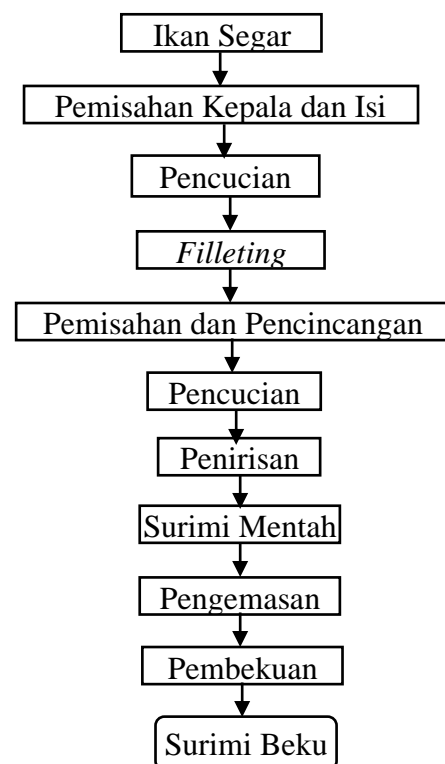
Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra di lapangan serta hasil diskusi FGD (focus group discussion) maka dalam pelaksanaannya, program ini memerlukan komitmen serta pendekatan partisipatif dan pendekatan individual antara kedua belah pihak mulai dari proses persiapan hingga proses eksplorasi

3.2. Koordinasi dengan Mitra

Tahap ini difokuskan pada pembahasan kendala-kendala yang ada di lapangan melalui diskusi dan pembuatan FGD (*Focus group discussion*), kemudian menganalisis permasalahan dan kebutuhan mitra serta masyarakat dan membuat kesepakatan solusi yang akan dituangkan dalam program PIM.

3.3. Pembuatan Surimi

Surimi merupakan istilah Jepang berbentuk pasta dari gilingan daging ikan yang dibentuk selama proses pembuatan kamaboko yakni suatu produk tradisional Jepang berbasis surimi. Adapun prosedur pembuatan surimi, yaitu:



Gambar 1. Proses Pembuatan Surimi

3.4. Aplikasi Oscillation Magnetizing Field (OMF)

Oscillation Magnetic Field (OMF) merupakan teknologi inaktivasi mikroba pada bahan pangan kemasan yang didasarkan pada aplikasi efek medan magnet. Efek medan magnet mengakibatkan terjadinya perubahan struktur mikroorganisme yaitu sintesis DNA dan mengubah orientasi dari biomolekul dan biomembran yang selanjutnya akan menyebabkan kematian sel [13]. Prosedur perlakuan *Oscillation Magnetic Field* tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pengujian

Surimi setelah diberi perlakuan *Oscillating Magnetic Field* (OMF) selanjutnya, dilakukan pengujian sifat fisiko kimia surimi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah adanya perlakuan pasteurisasi secara non termal, menyebabkan kerusakan kandungan fisiko kimia surimi. Adapun jenis pengujian yang dilakukan, yaitu:

- Total Mikroba
- Analisis kadar air
- Analisis kadar protein
- Kadar lemak dan karbohidrat

4. Pembahasan

4.1. Analisa Total Mikroba

Pengamatan total mikroba bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat pasteurisasi berbasis osilasi medan magnet dalam membunuh mikroorganisme patogen yang ada dalam bahan pangan. Total mikroba awal pada sari apel sebelum mendapat perlakuan cukup tinggi, yaitu $3,8 \times 10^4$ col/g. Tingginya kandungan mikroba pada produk surimi dapat disebabkan tingkat

higienitas ruangan, higienitas air yang digunakan sebagai media pencucian serta tingkat higienitas peralatan.

Surimi sebelum memasuki proses pembekuan sebagai tahapan penyimpanan, surimi diberikan perlakuan pasteurisasi berbasis teknologi *Oscillating Magnetic Field* (OMF). Lama perlakuan adalah 10 menit, 15 menit, 20 menit serta 25 menit. Dasar penentuan lama perlakuan adalah penelitian pendahuluan oleh Tim Pengabdian.

Hasil pengujian menunjukkan pengujian menunjukkan, terjadi penurunan total mikroba pada masing – masing perlakuan. Total mikroba awal surimi, cukup besar yaitu $3,8 \times 10^3$ col/g. Setelah memperoleh perlakuan pasteurisasi non termal terjadi penurunan total mikroba surimi, yaitu pada lama perlakuan OMF selama 5 menit nilai total mikroba akhir adalah $3,5 \times 10^3$ col/g. Pada lama perlakuan OMF selama 10 menit, total mikroba akhir adalah $2,8 \times 10^3$ col/g. Sedangkan pada perlakuan 20 menit, terlihat penurunan total mikroba akhir yang cukup signifikan yaitu $1,8 \times 10^3$ col/g.

Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa semakin lama perlakuan *oscillation magnetic field* (OMF) yang digunakan dalam proses pasteurisasi maka semakin besar pula penurunan jumlah mikroorganisme. Hal ini seperti yang dijabarkan oleh [9], bahwa besar penurunan mikroorganisme berbanding lurus dengan besar tegangan, jumlah pulsa dan waktu sterilisasi. Kematian mikrob akibat pemberian magnet diduga dipengaruhi oleh kerusakan struktur sel, seperti rusaknya membran sitoplasma sel. Proses osilasi medan magnet diduga menyebabkan terjadinya ionisasi beberapa garam-garam seperti Mg^{2+} dan Ca^{2+} yang terikat pada dinding sel ataupun yang membentuk bufer fosfat dimana tingkat sensitivitas terhadap kejutan listrik lebih besar [11].

4.2. Kadar Air dan Protein Surimi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pasteurisasi osilasi medan magnet tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein surimi ikan hiu. Tabel 2 menunjukkan kadar air surimi ikan hiu tidak mengalami penurunan nilai yang signifikan.

Penurunan kadar protein surimi dapat disebabkan oleh kenaikan suhu selama perlakuan pasteurisasi osilasi medan magnet. Selama perlakuan terjadi kenaikan suhu sebesar 2 – 5⁰C.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar Air dan Kadar Protein

Lama Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)
5 menit	72,84	20,95
10 menit	72,12	20,21
15 menit	71,92	20,18
20 menit	71,87	21,17

4.3. Kadar Lemak dan Karbohidrat

Kadar lemak surimi ikan hiu mengalami penurunan seiring dengan lamanya perlakuan pasteurisasi berbasis osilasi medan magnet. Begitu juga untuk kadar karbohidrat surimi ikan hiu. Namun hasil pengujian menunjukkan penurunan yang tidak terlalu signifikan. Hasil pengujian tersaji pada Tabel 3.

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak terdapat hampir di semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Lemak hewani mengandung banyak sterol yang disebut kolesterol, sedangkan lemak nabati mengandung fitosterol dan lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh sehingga umumnya berbentuk cair [12].

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Lemak dan Karbohidrat

Lama Perlakuan	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
5 menit	1,35	12,13
10 menit	1,12	11,14
15 menit	0,95	10,95
20 menit	0,97	10,87

Pada umumnya setelah proses pengolahan bahan pangan akan terjadi kerusakan lemak. Tingkat kerusakannya sangat bervariasi tergantung pada suhu yang digunakan Makin

tinggi suhu yang digunakan, maka semakin intens kerusakan lemak.

5. Kesimpulan

Teknologi osilasi medan magnet (*Oscillating Magnet Field/OMF*), merupakan suatu proses pengolahan bahan pangan yang didasarkan pada aplikasi efek osilasi elektromagnetik terhadap pertumbuhan dan reproduksi mikroorganisme. Proses pasteurisasi dengan proses pemberian medan magnet, tidak memberikan efek panas terhadap bahan, dimana kenaikannya hanya sekitar 1–5⁰C. Selain itu besarnya tegangan masukan sangat berpengaruh terhadap intensitas medan magnet, yang berbanding lurus. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa proses pasteurisasi berbasis teknologi medan magnet, dapat diaplikasikan untuk menginaktivasi mikroorganisme patogen pada makanan tanpa menyebabkan perubahan rasa, aroma dan warna bahan pangan.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Politeknik Negeri Jember atas dana hibah penelitian sumber PNPB Tahun Anggaran 2022, sehingga kegiatan penelitian ini dapat dilakukan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kelautaan dan Perikanan (KKP). 2020. Laporan KKP Tahun 2019. https://kkp.go.id/ancomponent/media/uploadgambar/pendukung/kkp/LAPORAN/Laporan%20Tahunan/01.%20Laporan%20Tahunan%20KKP%202018_Maret%202019%20.pdf . Diunduh Tanggal 13 Maret 2022
- [2] Irianto, H dan Soesilo, I. 2017. Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. Badan riset Kelautan dan Perikanan. <http://www.doestoc.com/does/19432492/Dukungan-Tek.perikanan>. Diakses Tanggal 15 Maret 2022
- [3] Puspitasari, I Ayu. 2017. Identifikasi Potensi Bahaya pada Proses Penanganan Bahan Baku Surimi di PT. Kelola Mina Laut, Tuban. Identifikasi Potensi Bahaya Pada Proses Penanganan Bahan Baku Surimi Di Pt. Kelola Mina Laut, Tuban, Jawa Timur (unair.ac.id) . Diakses Tanggal 13 Maret 2022
- [4] Setyawan, F., H. Santoso dan A. Syauiqi. 2017. Protein Surimi Ikan Kurisi (*Nemipterus hexodon*) Karena Pengaruh Penyimpanan Beku dan Kontribusinya di



Dalam Pemenuhan Kecukupan Protein. E –Jurnal Ilmiah Biosaintropis. 3(J) : 3J – 38

- [5] Wawasto, Ari., Joko Santoso dan Mala Nuurilmala. 2018. Karakteristik Surimi Basah dan Kering dari Ikan Baronang (*Siganus sp.*). Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 21(2):367- 376.
- [6] Handayani, A.H, Subaktilah, Y, Brilliantina .A, Wijaya. R , Hariono. B dan Nurwahyuningsih. 2021. Karakteristik Kimiawi Surimi Ikan Hiu Ozonated dengan Variasi Frekuensi Pencucian dan Variasi Kadar Tepung Putih Telur. Jurnal Ilmia Inovasi Vol.21 No.3.
- [7] Hassan MA, Balange AK, Senapati SR, Xavier KA .2017. Effect on Different Washing Cycles on The Quality of *Pangasius hypophthalmus* Surimi. Fishery Technologi. 54:51-59
- [6] Santoso, Joko, Fie Ling, dan Ratna Handayani. 2011. Pengaruh Pengkomposisian dan Penyimpanan Dingin terhadap Perubahan Karakteristik Surimi Ikan Pari dan Ikan Kembung. Jurnal Akuatika. Vol 2 No 2.
- [7] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . 2019. Buku Informasi : Membuat Surimi. MEMBUAT SURIMI.pdf (kemdikbud.go.id) . Diakses Tanggal 12 Maret 2022
- [8] Saputra, Eka. 2018. Pengaruh Pencucian dan Penyimpanan pada Pembuatan Surimi dan Kamaboko Ikan Nila (*Oreochomis sp.*). Journal of Marine and Coastal Science, Vol.7 No. 3, September 19
- [9] Sari, et al. 2012. Proses Pengawetan Sari Buah Apel (*Mallus Sylvestris Mill*) Secara Non-Termal Berbasis Teknologi Oscillating Magnetizing
- [10] Astuti R, Aminah S, Syamsianah A. 2014. Komposisi zat gizi tempe yang difortifikasi zat besi dan vitamin A pada tempe mentah dan matang; AGRITEC;34(2):151-9.
- [11] Estiasih, Teti dan Kgs, Ahmaadi. 2011. Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara 274 hlm; 23 cm.



Implementasi *Digital Presence Platform* Dalam Efisiensi Pencatatan Kehadiran Karyawan Pasca Pandemi COVID-19

Implementation of the Digital Presence Platform in The Efficiency of Recording Employee Attendance After COVID-19 Pandemic

Ely Mulyadi^{1*}, Khafidurrohman Agustianto¹, Fitri Krismiratsih²

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

*elymulyadi@polije.ac.id

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak negatif yang sangat signifikan, salah satunya adalah sektor usaha kecil atau di Indonesia disebut dengan UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah). Strategi pemulihan sektor UMKM tidak hanya didukung oleh pemerintah, namun secara internal UMKM juga harus memiliki strategi dan pengelolaan usaha yang berkelanjutan. Permasalahan yang dihadapi UMKM di lapangan terletak pada ketidakmampuan mengelola SDM tenaga kerja UMKM secara optimal sesuai dengan SOP manajemen dan rendahnya penguasaan literasi digitalisasi di dunia usaha. Pengabdian kepada masyarakat ini sejalan dengan poin 9 Sustainable Development of Goals (SDGs) 2030 dengan target membangun infrastruktur yang tangguh, meningkatkan industri inklusif yang berkelanjutan dan mendorong inovasi. Tujuan lainnya adalah mengoptimalkan pengembangan sumber daya manusia yang lebih produktif dan berkelanjutan dengan sumber daya manajemen internal yang terukur melalui digitalisasi aktivitas absensi karyawan.

Kata kunci — UMKM, Digitalisasi Presensi, Teknologi, Bisnis Berkelanjutan

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has had a very significant negative impact, one of which is the small business sector or in Indonesia called MSMEs (Micro, Small and Medium Enterprises). The MSME sector recovery strategy is not only supported by the government, but internally MSMEs must also have a sustainable business strategy and management. The problems faced by MSMEs in the field lie in the inability to optimally manage MSME workforce human resources in accordance with management SOPs and the low mastery of digitalization literacy in the business world. This community service is in line with point 9 of the 2030 Sustainable Development Of Goals (SDGs) with the target of building resilient infrastructure, increasing sustainable inclusive industries and encouraging innovation. Another goal is to optimize the development of more productive and sustainable human resources with measurable internal management resources through digitizing employee attendance activities

Keywords — Digital Presence, MSMEs, Sustainable Business, Technology

1. Pendahuluan

Pandemi covid-19 yang berlangsung selama kurang lebih 2 tahun di Indonesia sejak diumumkan Pemerintah Pusat pada tanggal 2 Maret 2020 memberikan dampak yang sangat signifikan di berbagai sektor, salah satunya adalah pada sektor ketenagakerjaan. Tidak hanya pengusaha dengan besar yang merugi, sebanyak 64,19 juta UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) pun turut serta mengalami kerugian yang cukup signifikan sejak terjadinya pandemi akibat pembatasan mobilitas skala nasional sehingga menurunkan daya beli masyarakat terhadap produk lokal.

Strategi pemulihan sektor UMKM tidak hanya didukung oleh faktor eksternal dari stimulus program pemerintah, namun secara internal UMKM juga perlu berbenah untuk memiliki strategi dan pengelolaan pengelolaan usaha yang berkelanjutan. Melalui pandemi, pelaku usaha secara tidak langsung dipaksa untuk beradaptasi dengan digitalisasi.

Bagi sebuah UMKM, memaksimalkan potensi produktivitas tenaga kerjanya agar dapat bekerja sesuai standar UMKM yang berlaku merupakan faktor yang harus diperhatikan oleh para pengusaha, hal ini dikarenakan pengelolaan perusahaan secara keseluruhan sangat bergantung pada kemampuan tenaga kerja. Permasalahan yang dihadapi UMKM di lapangan terletak pada ketidakmampuan mengelola SDM tenaga kerja UMKM secara optimal dan rendahnya penguasaan literasi digitalisasi dunia usaha. Pada umumnya suatu UMKM tidak memiliki tenaga kerja yang tidak terlalu besar sehingga sangat penting untuk mendapatkan dan mempertahankan sejumlah sumber daya manusia yang berkualitas di dalamnya.

Kehadiran karyawan merupakan komponen penting sebagai indikator kedisiplinan dan produktivitas karyawan. Pada umumnya para pengusaha yang masih minim pengetahuan tentang teknologi digitalisasi akan memilih menggunakan sidik jari untuk pendataan kehadiran karyawan, namun sejak adanya pandemi dan diberlakukannya kebijakan work from home (WFH) atau bekerja dari jarak jauh dari rumah, penggunaan sidik jari sudah menjadi sebuah pilihan. sudah tidak optimal lagi karena

hanya berlaku pada saat pegawai datang ke kantor (on-site). Selain itu, jika terus diterapkan akan meningkatkan risiko penularan Covid-19 karena hanya ada satu alat yang digunakan secara bersamaan oleh seluruh karyawan.

Pengabdian kepada masyarakat ini sejalan dengan poin 9 Sustainable Development of Goals (SDGs) 2030 dengan target membangun infrastruktur yang kuat, meningkatkan industri inklusif yang berkelanjutan dan mendorong inovasi yang bertujuan untuk menjawab tantangan mempersiapkan pengusaha UMKM memiliki strategi adaptif dalam rangka mengoptimalkan pengembangan sumber daya manusia. lebih produktif dan berkelanjutan melalui digitalisasi aktivitas absensi karyawan.

2. Target dan Luaran

Target dari pengabdian ini adalah memberikan manfaat penerapan digitalisasi teknologi melalui implementasi dari digital presensi platform dalam bentuk aplikasi mobile untuk mendukung manajemen pencatatan kehadiran karyawan terintegrasi bagi pelaku usaha UMKM.

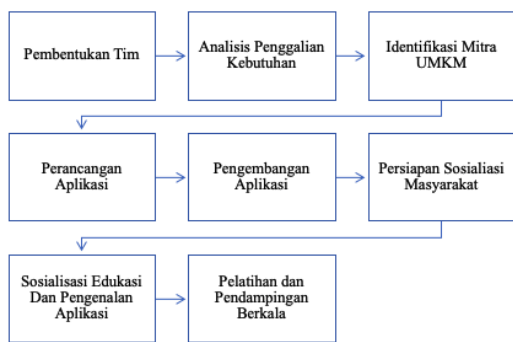
Selain itu pengabdian ini juga mendukung dari tercapainya target *Development of Goals* Tahun 2030 (SDG's 30) dalam bidang 9 "Industri, Inovasi dan Infrastruktur, Membangun Infrastruktur yang Tangguh, Meningkatkan Industri Inklusif dan Berkelanjutan, serta Mendorong Inovasi".

Mendorong kontribusi perguruan tinggi untuk pemulihan perekonomian nasional pasca pandemi covid-19 pada sektor UMKM. Meningkatkan pengetahuan dan pemanfaatan terhadap teknologi bagi pelaku usaha UMKM. Sosialisasi, pelatihan dan pendampingan diberikan dengan harapan setelah kegiatan pengabdian selesai UMKM dapat memanfaatkan aplikasi secara penuh pada aktivitas pengelolaan SDM mereka serta secara komprehensif menerapkan wawasan bisnis berkelanjutan untuk pengembangan UMKM pasca pandemic.

3. Metodologi

Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat pada dilakukan melalui beberapa tahap, antara lain:





Gambar 1. Metodologi

3.1. Pembentukan Tim

Langkah awal yang dilakukan adalah pembentukan tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa kemudian membagi job desk sesuai bidang keahlian dan kapasitas masing-masing tim.

3.2. Analisis Penggalian Kebutuhan

Tahap kedua adalah menganalisis kebutuhan data, proses bisnis dan kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Analisis kebutuhan dilakukan secara mendalam agar aplikasi yang dibuat benar-benar dapat memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

3.3. Identifikasi Mitra UMKM

Tahap ketiga adalah mengidentifikasi UMKM yang akan menjadi mitra layanan, dimana tim akan mengumpulkan data spesifik dan menyaring UMKM sesuai variabel layanan yang akan dijadikan objek pengabdian dan potensi kesepakatan kerjasama.

3.4. Perancangan Aplikasi

Tahap keempat adalah perancangan aplikasi berupa pembuatan kerangka database, diagram alir aplikasi, tampilan antar muka dan penyusunan fitur aplikasi. Tahap ini menjadi dasar atau acuan untuk melanjutkan pengembangan aplikasi agar lebih mudah diimplementasikan.

3.5. Pengembangan Aplikasi

Tahap selanjutnya berfokus pada implementasi desain yang telah dibuat ke dalam kode program. Pengembangan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan metode

Agile Software Development yang merupakan kerangka kerja konseptual untuk pengembangan perangkat lunak yang memperkenalkan beberapa tahapan iterasi selama siklus hidup suatu proyek.

3.6. Persiapan Sosialisasi Masyarakat

Pada tahap ini dilakukan persiapan berupa materi dan pola berupa kerangka konseptual kegiatan yang nantinya akan diterapkan saat terjun langsung ke masyarakat dalam kegiatan sosialisasi, pelatihan hingga pendampingan akhir.

3.7. Sosialisasi Edukasi dan Pengenalan Aplikasi

Tahap ketujuh penelitian ini adalah sosialisasi pemberian edukasi berupa materi praktis dan deskripsi digitalisasi teknologi dan bisnis berkelanjutan untuk membuka wawasan UMKM dan kesetaraan paradigma sehingga sejalan dengan tujuan layanan yang diberikan.

3.8. Pelatihan dan Pendampingan Berkala

Bagian akhir dari program pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan dalam bentuk workshop penggunaan aplikasi. Dalam kegiatan ini, peserta diharapkan dapat bekerja sama dengan pemateri dalam mempraktekkan penggunaan aplikasi.

4. Pembahasan

Pada pengabdian “Implementasi *Digital Presence Platform* dalam Efisiensi Pencatatan Kehadiran Karyawan Pasca Pandemi Covid-19”, tim pengabdian bekerjasama dengan mitra JTI Innovation Teaching Factory (TEFA) Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.

Dasar kerjasama kegiatan pengabdian ini adalah kemudahan memberikan fasilitas untuk memasarkan dan penetrasi aplikasi digital presensi kepada klayakak umum terutama UMKM. Tim TEFA JTI juga akan turut serta membantu mengembangkan produk agar lebih komprehensif diterima masyarakat.

Sebelum menentukan mitra UMKM yang akan dijadikan subjek pengabdian maka tim pengabdian terlebih dahulu melakukan persiapan identifikasi mitra dengan menentukan syarat-syarat tertentu sebuah mitra dapat secara tepat

sasaran menggunakan digital presensi. Adapun ketentuan yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

- Memiliki usaha dengan jumlah karyawan lebih dari 5 orang
- Setiap karyawan memiliki jadwal kerja atau shift setiap harinya
- Pemilik usaha tidak selalu memantau pekerjaan para karyawan di lokasi
- Lokasi usaha bisa lebih dari 1 tempat
- Proses operasional usaha memiliki kompleksitas tinggi setiap harinya

Ketentuan yang ditetapkan oleh tim pengabdian dijadikan acuan dalam kelayakan mitra, terutama pada pemilik usaha yang memiliki permasalahan dalam kedisiplinan karyawannya terkait jam kerja.

Selanjutnya adalah tahapan pengembangan aplikasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya, pembuatan tampilan interface menggunakan aplikasi. Pada pengembangan aplikasi menggunakan basis android, dimana penggunaan *smartphone* android sangatlah mudah ditemui digunakan oleh masyarakat.

Alur proses dari kegiatan presensi digital yang dilakukan dibuat secara sederhana agar mudah dipahami oleh masyarakat umum dengan secara otomatis membaca lokasi saat karyawan akan melakukan presensi kemudian apabila posisi karyawan tersebut valid dan sesuai maka dapat melakukan presensi dengan bukti harus melampirkan foto diri.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi (1)



Gambar 3. Tampilan Aplikasi (2)

5. Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ini menghasilkan sebuah aplikasi digital presensi untuk efisiensi pencatatan presensi kehadiran karyawan UMKM. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang nyata dalam peningkatan produktivitas sumber daya manusia bagi pelaku usaha UMKM melalui teknologi yang diterapkan pada kegiatan presensi harian, sehingga diharapkan produktivitas yang baik akan meningkatkan kinerja usaha.

6. Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesaikannya program pengabdian kepada masyarakat mulai dari proses hingga akhir kegiatan, tim pengabdian mengucapkan terima kasih yang terhingga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan dana melalui pendanaan PNBP tahun 2022. Tim juga mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang besar pada mitra TEFA JTI INNOVATION JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI yang telah membantu menjadi fasilitator untuk pemasaran dan penetrasi aplikasi ini kepada banyak UMKM nantinya.

Daftar Pustaka

- [1] map/fsr, “Dukungan Pemerintah Bagi UMKM Agar Pulih di Masa Pandemi,” *ekon.go.id*, 2022. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/2939/dukungan-pemerintah-bagi-umkm-agar-pulih-di-masa-pandemi> (accessed Mar. 18, 2022).
- [2] Ni Luh Anggela, “Pemerintah Gelontorkan Rp455,62 Triliun untuk Pemulihan Ekonomi dan Penanganan Covid-19,” *Bisnis.com*, 2022. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20220223/9/1503926/pemerintah-gelontorkan-rp45562-triliun-untuk-pemulihan-ekonomi-dan-penanganan-covid-19> (accessed Mar. 18, 2022)
- [3] E. Mulyadi, A. Trihariprasetya, and I. G. Wiryawan, “Penerapan Sistem Presensi Mobile Dengan Menggunakan Sensor GPS (Klinik Pratama X Di Jember),” *JANAPATI J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 11–20, 2020.
- [4] J. F. DiMarzio, *Android® Programming with Android Studio*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2017
- [5] R. A. Setyawan, “Pengembangan Sistem Presensi Mahasiswa Elektronik Berbasis RFID,” *J. EECCIS*, vol. 9, no. 2, pp. 130–137, 2015.
- [6] H. Shinde and G. Raul, “GPS based Attendance Management System with RFID Technology,” *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 5, no. 01, pp. 1–3, 2017.
- [7] R. Tan, D. S. Kartawihardja, and I. Christian, “Penerapan Teknologi RFID untuk Purwarupa Pencatatan Presensi Mahasiswa di Laboratorium Komputer,” *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 122, 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.2.122-128.



Peningkatan Keterampilan Membuat Produk Rotian di Kelompok Ibu-Ibu MOSS Kecamatan Sumpalsari Jember

Improving the Skills of Making Bread Products in the MOSS Women's Group, Sumpalsari Jember District

Mokhammad Fatoni K ¹, Rizza Wijaya ^{2*}, M Joko Wibowo ³, Budi Hariono ⁴, Syamsiar Kautsar ⁵, Aulia Brilliantina ⁶, Elok Kurnia NS ⁷, Risse E. Rachmanita ⁸, Muhammad Yunus ⁹

^{1,2,4,6,7} Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember

^{3,5,8} Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

⁹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

rizza.wijaya@polije.ac.id

ABSTRAK

Daerah Kranjingan banyak terkenal dengan kasus kriminalitasnya. Beberapa kejadian seperti pencurian, peredaran narkoba, terjadi di wilayah ini. Untuk menghilangkan stigma negatif tersebut, beberapa tokoh masyarakat desa Kranjingan mulai merangkul masyarakat wilayah tersebut. Beberapa kegiatan dilakukan untuk mengajak masyarakat ke arah yang positif dan produktif. Salah satu kegiatan tersebut adalah pemberantasan buta huruf hijaiyah. Kegiatan ini dikoordinir oleh kelompok ibu-ibu yang beranggotakan lebih dari 30 orang. Kelompok ibu-ibu ini kemudian dilegalkan dalam unit Motherschool MOSS2. Legalitas kelompok Motherschool MOSS2 diresmikan oleh bapak wakil Bupati Jember pada awal bulan Maret 2022. Kegiatan pengabdian PNPB ini memberikan solusi pada 3 hal yaitu (1) bidang produksi/teknologi; (2) pemasaran serta (3) perbaikan manajemen bahan baku, produksi dan keuangan. Dalam Kegiatan ini diawali dengan pemberian teknologi untuk membuat roti. Hal ini didasari untuk menumbuhkembangkan rintisan usaha yang akan dibangun oleh kelompok ibu-ibu MOSS. Teknologi yang diperlukan merupakan teknologi standar yang dapat dimanfaatkan untuk membuat berbagai macam jenis roti. Beberapa peralatan yang diberikan seperti Oven, Mixer dan beberapa peralatan lainnya. Pengabdian kepada masyarakat dalam upaya desiminasi keilmuan pembuatan roti ini sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh mitra. Hal ini terlihat dari adanya rintisan usaha yang dibangun oleh mitra selepas kegiatan ini.

Kata kunci — TEFA, Roti, Desa Kranjingan

ABSTRACT

The Kranjingan district is well-known for its criminal activity. Several incidents occurred in this area, including theft and drug trafficking. To overcome this negative stigma, several community leaders in Kranjingan village began to embrace the locals. Several activities were carried out in order to encourage the community to move in a positive and productive direction. The eradication of hijaiyah illiteracy is one of these activities. This activity was organized by a mother's group of more than 30 people. The MOSS2 Motherschool unit then legalized this group of mothers. In early March 2022, the Deputy Regent of Jember established the legality of the Motherschool MOSS2 group. This PNPB service activity addresses three issues: (1) the field of production/technology; (2) marketing; and (3) raw material management, production, and finance. This activity begins with the provision of technology for the production of bread products. This is based on the MOSS women's group developing a groundbreaking business. The required technology is standard and can be used to make various types of bread. Some of the equipment provided includes an oven, a mixer, and other items. Partners value and require community service in order to disseminate knowledge about bread making. This can be seen in the pioneering businesses established by partners as a result of this activity.

Keywords — TEFA, Bread, Kranjingan Subdistrict

OPEN ACCESS

© 2022. Mokhammad Fatoni K, Rizza Wijaya, M Joko Wibowo, Budi Hariono, Syamsiar Kautsar, Aulia Brilliantina, Elok Kurnia NS, Risse E. Rachmanita, Muhammad Yunus



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kranjingan adalah kelurahan di kecamatan Sumpalsari, Jember, Jawa Timur, Indonesia. Kelurahan Kranjingan terdiri dari lingkungan: Gladak Pakem, Kramat, Langsepan, Sumpalsak [1]. Berdasarkan data BPS 2021, mata pencaharian utama warga Kranjingan adalah bertani. Di wilayah Jember, daerah Kranjingan memiliki stigma negatif. Daerah Kranjingan banyak terkenal dengan kasus kriminalitasnya. Beberapa kejadian seperti pencurian, peredaran narkoba, terjadi di wilayah ini. [2] Untuk menghilangkan stigma negatif tersebut, beberapa tokoh masyarakat desa Kranjingan mulai merangkul masyarakat wilayah tersebut. Beberapa kegiatan dilakukan untuk mengajak masyarakat ke arah yang positif dan produktif. Salah satu kegiatan tersebut adalah pemberantasan buta huruf hijaiyah. Kegiatan ini dikoordinir oleh kelompok ibu-ibu yang beranggotakan lebih dari 30 orang. Kelompok ibu-ibu ini kemudian dilegalkan dalam unit Motherschool MOSS2. Legalitas kelompok Motherschool MOSS2 diresmikan oleh bapak wakil Bupati Jember pada awal bulan Maret 2022. Gambar 1 merupakan kegiatan peresmian Motherschool 2 dan salah satu contoh Kegiatan anggota [3].



Gambar 1. Peresmian MOSS2 oleh Wabup Jember

Sejauh ini kegiatan Motherschool MOSS2 masih terbatas pada kegiatan positif non produktif. Hal ini dikarenakan kurangnya tenaga ahli di lingkungan Kranjingan. Oleh sebab itu, dalam kegiatan pengabdian ini akan dilakukan pelatihan dan penyuluhan produk rototian berbahan tepung jamur. Pemilihan produk roti, didasari oleh pangsa pasar yang luas, dan mudah untuk dilakukan. Kegiatan lain dilakukan pelatihan penggunaan media sosial untuk melakukan pemasaran produk roti yang telah

dihasilkan. Dari kegiatan pengabdian ini, diharapkan keterampilan mitra dalam hal pembuatan produk roti dapat meningkat, dan mampu memasarkan produk baik secara off-line dan on-line sehingga dapat berimplikasi pada meningkatnya kesejahteraan masyarakat di lingkungan Kranjingan [4].

2. Target dan Luaran

Luaran program adalah : (1) artikel prosiding seminar nasional; (2) publikasi media massa; (3) publikasi melalui youtube melalui chanel P3M Polije; (4) adanya peningkatan kesejahteraan; (5) Hak Cipta serta (6) jurnal pengabdian masyarakat, dan (7) draft buku terkait pengolahan roti.

Target dari kegiatan terkait dengan adanya desiminasi pemberian teknologi untuk produksi rototian dapat meningkatkan skill mitra dan mendorong untuk menumbuhkembangkan jiwa wirausahanya.

Kegiatan pengabdian PNPB ini memberikan solusi pada 3 hal yaitu (1) bidang produksi/teknologi; (2) pemasaran serta (3) perbaikan manajemen bahan baku, produksi dan keuangan seperti pada Gambar 2. Dari permasalahan umum di atas disepakati permasalahan prioritas yang akan dibantu solusinya dari program PIPK adalah :

2.1. Permasalahan Ke-1. Masyarakat kurang atau belum kreatif dalam pengelolaan bidang ekonomi.

2.1.1. Gambaran Permasalahan

Sebagian besar ibu-ibu warga Desa Kranjingan berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Sehingga mereka mempunyai waktu yang cukup banyak untuk melakukan kegiatan yang mampu menambah penghasilan. Sebagian besar Ibu Rumah Tangga di Desa Kranjingan hanya mengandalkan dari penghasilan suami. Hanya sebagian kecil ibu rumah tangga di Desa Kranjingan yang memiliki pekerjaan sampingan seperti berjualan. Selama ini sesuai menyelesaikan pekerjaan rumah seperti memasak, membersihkan rumah, mencuci, menyetrika dan lainnya biasanya mereka menonton televisi atau sekedar berbincang dengan tetangga. Jadi masih banyak waktu

kosong yang belum dimanfaatkan secara optimal. Sementara kegiatan usaha untuk meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga masih statis belum tergalai potensi yang ada dilingkungan sekitarnya yang dapat meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga. Atas kondisi tersebut melahirkan suatu ide untuk memberikan pelatihan/ pemberdayaan yang cocok dan sesuai dan inline dengan tim pengusul maupun mitra [5].

2.2. Permasalahan Ke-2. Kualitas hidup yang masih rendah terutama dalam hal kreativitas dan pendidikan.

2.2.1. *Gambaran Permasalahan*

Mother School merupakan salah satu wadah organisasi perempuan di Desa Kranjingan. Latar belakang pendidikan tersebut beragam (lulusan SMP dan SMA), dan sebagian besar adalah ibu rumah tangga dengan keadaan ekonomi keluarga yang berada pada ekonomi menengah ke bawah. Mencari pekerjaan sudah semakin sulit untuk ibu-ibu ini, sedangkan kebutuhan mencukupi kebutuhan sehari-hari mengharuskan pengeluaran yang semakin meningkat. Walaupun demikian, diyakini sangat banyak kemampuan yang dimiliki kaum ibu-ibu tersebut dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga.

2.3. Permasalahan Ke-3. Keterbatasan pengetahuan mitra terkait pemanfaatan media sosial dan sarana online.

2.3.1. *Gambaran Permasalahan*

Pada era revolusi industri 4.0 saat ini dimana semua lini bidang kehidupan digantikan dengan kecanggihan teknologi. Termasuk pula kegiatan usaha yang semula dilakukan secara konvensional sekarang bergeser menjadi toko-toko online [3]. Selain lebih menguntungkan, karena tidak memerlukan tempat usaha, jangkauan pasar lebih luas, kemudahan transaksi, tidak ada batasan waktu dan keuntungan-keuntungan lainnya, toko online juga saat ini sedang menjadi trend yang mengakibatkan beberapa usaha konvensional gulung tikar. Oleh sebab itu, masyarakat sebagai pelaku usaha dituntut untuk menguasai teknologi tersebut dan merubah strategi dalam pemasaran. Pada wilayah

lokasi mitra terutama penduduk setempat masih awam terkait dengan sarana online yang tentunya dapat dimanfaatkan untuk dijadikan peluang memperoleh nilai tambah ekonomi keluarga.

2.4. Permasalahan Ke-5. Belum diterapkannya sistem keuangan yang baik di kelompok motherschool, khususnya untuk menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan.

2.4.1. *Gambaran Permasalahan*

Kebutuhan hidup yang beragam dapat menyebabkan terjadinya pengeluaran melebihi jumlah penghasilan. Perubahan gaya hidup dapat menjadi pemicu peningkatan pengeluaran keluarga. Pembelian barang-barang sekunder yang tidak dibutuhkan juga dapat meningkatkan jumlah pengeluaran. Demikian pula, perolehan aset konsumtif ataupun aset produktif melalui peningkatan jumlah hutang memerlukan perhitungan porsi hutang yang sesuai dengan penghasilan yang dimiliki. Selain itu, peristiwa tak terduga dalam keluarga seperti adanya anggota keluarga yang sakit atau transaksi pembayaran dana pendidikan anak yang memerlukan dana yang cukup besar. Ibu-ibu anggota motherschool tidak pernah melakukan pencatatan tentang pengeluaran dan pemasukan keuangan. Belum adanya sistem perencanaan dan pengelolaan keuangan yang baik merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh ibuibu rumah tangga.

2.5. Permasalahan Ke-6. Belum diterapkannya sistem manajemen yang profesional dalam kelompok Mother School.

2.5.1. *Gambaran Permasalahan*

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh kelompok MotherSchool masih sebatas hanya "sempat dan tidak sempit". Menurut hasil survey tim pengusul belum ditemukannya sistem manajemen terkait penjadwalan kegiatan maupun rencana jangka panjang dari kelompok tersebut. Hal ini tentu saja erat kaitannya dengan topik kegiatan yang akan diusulkan terutama pada manajemen rintisan usaha.

3. **Metodologi**

Keberhasilan program tergantung komitmen atau kesepakatan antara pelaksana



program pengabdian PNBP dengan mitra. Kesepakatan tersebut antara lain:

3.1. Pihak Pengusul Pengabdian PNBP

Pengusul menyediakan teknologi terkait peralatan yang dibutuhkan untuk proses diversifikasi pangan [6].

Pengusul menjamin bahwa teknologi operasional dapat digunakan dan aman, jika ada kerusakan wajib diperbaiki hingga paket peralatan bisa digunakan [7].

Pengusul melakukan analisis ekonomi terkait rintisan usaha.

3.2. Pihak Mitra

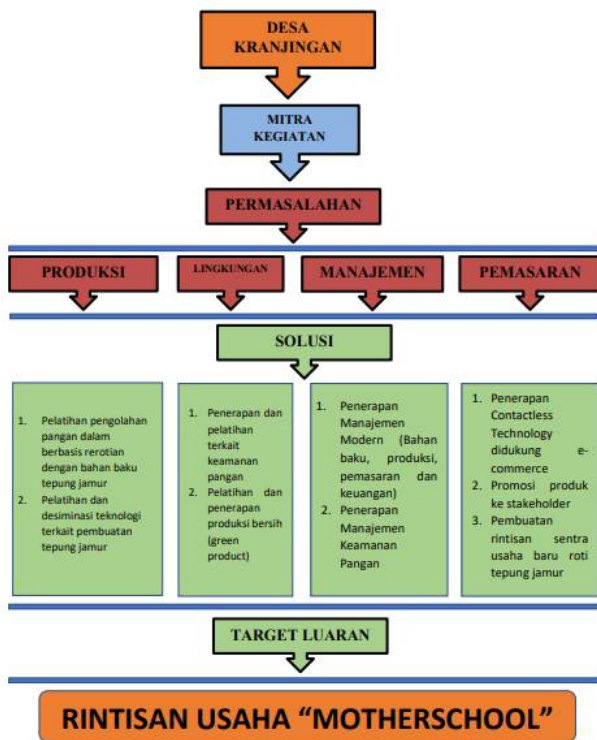
Pihak mitra menyediakan sarana dan prasarana bagi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

Pihak mitra berkewajiban menyebarluaskan keberhasilan program.

Pihak mitra memberikan data-data pendukung kepada pelaksana sebagai bahan penulisan laporan dan jurnal.

Tabel 1. Kesepakatan Tim Pengusul dan Mitra (Motherschool)

No.	Pihak Tim Pengusul	Pihak Mitra UKM
1.	Memberikan penyuluhan dan pelatihan diversifikasi produk pangan dari bahan tepung jamur	Mitra wajib berpraktisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian dan mengajak kelompok masyarakat yang terlibat untuk berpartisipasi
2.	Memberikan penyuluhan dan pelatihan terkait konsep rintisan usaha	Mitra wajib mendukung dan melaksanakan apa yang sudah disepakati dengan tim pengusul terkait menumbuhkembangkan usaha
3.	Memberikan penyuluhan dan pelatihan terkait penerapan pemasaran modern berbasis less contact economy	Mitra wajib mengaplikasikan penerapan pemasaran modern berbasis less contact economy secara berkelanjutan
4.	Memberikan penyuluhan dan pelatihan terkait penerapan manajemen modern bahan baku dan produksi	Mitra wajib menerapkan dan mengimplementasikan manajemen ketersediaan bahan baku dan manajemen produksi yang baik (modern)



Gambar 2. Metodologi Kegiatan

4. Pembahasan

4.1. Desiminasi Teknologi Yang Diperlukan

Dalam Kegiatan ini diawali dengan pemberian teknologi untum membuat produk roti. Hal ini didasari untuk menumbuhkembangkan rintisan usaha yang akan dibangun oleh kelompok ibu-ibu MOSS. Teknologi yang diperlukan merupakan teknologi standar yang dapat dimanfaatkan untuk membuat berbagai macam jenis roti. Beberapa peralatan yang diberikan seperti Oven, Mixer dan beberapa peralatan lainnya.



Gambar 3. Teknologi Produksi Roti

4.2. Pelatihan Pembuatan Produk Roti

Tim pengusul yang sudah berkecimpung dalam usaha bakery bersama Tefa Coffe dan Bakery Politeknik Negeri Jember akan memberikan pelatihan sekaligus pendampingan terkait dengan proses produksi tersebut. Mitra akan berperan langsung untuk praktek sampai pada terciptanya produk yang diharapkan. Adapun proses pembuatan roti yaitu :

Proses pembuatan roti terdiri dari beberapa tahap, yaitu tahap penimbangan bahan, pencampuran dan pengadukan, fermentasi awal, rounding, intermediet proofing, sheeting, moulding, panning, final proofing, baking, depanning, pendinginan dan pengemasan .

Pencampuran adonan bertujuan untuk mendistribusikan komponen – komponen bahan secara homogen (protein, karbohidrat, lemak, air) dan untuk membentukmatriks gluten. Pencampuran dianggap selesai bila adonan sudah menjadi kalis yaitulembut, elastis, kering, serta resisten terhadap peregangan [8].

Metode umum yang digunakan dalam pengadukan roti, yaitu sponge and Doughmethod atau metode babon, straight dough atau metode langsung, metode cair dan notime dough atau metode cepat [9].

Proses pembuatan roti dengan metode langsung seluruh bahan dicampur sekaligusmenjadi adonan sebelum fermentasi. Metode cepat (no time dough method) adonanlangsung dibentuk atau masuk peralatan make up tanpa fermentasi terlebih dahulu.

Proses fermentasi dalam pembuatan roti merupakan proses pemecahan karbohidratoleh khamir ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) menjadi CO₂, alkohol dan asam – asam Fermentasi biasanya dilakukan pada kelembaban 70-85% dan suhu 35-40°C [6].

Rounding bertujuan untuk menahan gas karbondioksida yang terbentuk selamafermentasi. mengurangi kelengketan adonan dan mengurangi penggunaan tepung pada tahap moulding.

Intermediet Proofing merupakan pengistirahatan adonan setelah proses pembulatanadonan, agar lebih mudah ditangani pada proses selanjutnya. Waktu intermediet

proofing berkisar dari 2 – 20 menit, tetapi biasanya rata – rata 6 – 10 menit.

Pemipihan adonan bertujuan untuk menghilangkan atau membuang gas CO₂ dan mempermudah pengisian adonan.

Moulding merupakan proses pembentukan adonan sesuai dengan selera masing - masing yang dapat dilakukan dengan cara menggulung adonan dan merekatkan sisi adonan setelah dilakukan pengisian [10].



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Roti

5. Kesimpulan

Pengabdian kepada masyarakat dalam upaya desiminasi keilmuan pembuatan roti ini sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh mitra. Hal ini terlihat dari adanya rintisan usaha yang dibangun oleh mitra selepas kegiatan ini. Tingkat serapan mitra terkait pelatihan ini dicapai dengan indikator mitra sudah mandiri untuk produksi roti.

6. Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesainya program pengabdian kepada masyarakat mulai dari proses hingga akhir kegiatan, tim mengucapkan terima kasih yang terhingga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPPM) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan dana melalui pendanaan PNPB tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] E. A. Nurdin, F. Kurnianto, B. Apriyanto, and F. Ikhsan, "Demographic Factors Influence on Population Added in Sumpalsari Jember District East Java," *jurnal.unej.ac.id/index.php/GEOSI*, vol. 2, no. 1, pp. 60–66, 2018.
- [2] D. Wahyu, M. Saleh, and R. Purtomo, "Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Penduduk di Desa

Tempurejo Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember (The Factors That Influence Life Quality Of Tempurejo Village Society Tempurejo Jember)," *J. Ekuilibrium*, vol. 2, no. 2, pp. 50–55, 2019.

- [3] L. A. Setyoningsih, "Digital Repository Repository Universitas Jember Jember Digital Repository Repository Universitas Jember Jember," *Digit. Repos. Univ. Jember*, no. September 2019, pp. 2019–2022, 2018.
- [4] D. Rahmawati, R. D. Handayani, and W. Fauzzia, "Pengembangan Pemasaran Produk Roti dan Pastry dengan Bauran Pemasaran 4P di Sari Good Bakery," *J. Abdimas BSI J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 233–243, 2019.
- [5] K. Logo, "KOTA SERANG MEMBUAT LOGO DALAM RANGKA MEMBANGUN IDENTITAS dokumenter . Logo yang telah dirancang telah diaplikasikan oleh mitra . Pembuatan logo ini disambut baik oleh mitra karena dengan adanya logo ini diharapkan produk mereka akan lebih dikenal masyara," vol. 1, no. 1, pp. 11–16, 2022.
- [6] S. O. N. Yudiastuti and R. Wijaya, "Analisis Nilai Tambah Edamame Melalui Penanganan Pasca Panen menggunakan Air Berozon," *J. Ilm. Inov.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–6, 2021, doi: 10.25047/jii.v21i1.2625.
- [7] R. Wijaya and B. Hariono, "The Mathematical Analysis of the Drying of Cassava Grater by Using Pneumatic (flash) Dryer with Heat Recirculation Method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1569, no. 4, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1569/4/042061.
- [8] R. Wijaya, S. O. N. Yudiastuti, and A. M. Handayani, "Diversifikasi Produk Edamame Sebagai Makanan Sehat Pada Pandemi Covid-19 Dengan Teknologi Pengeringan Tipe Food Dehydrator Di Upt Pengolahan Dan Pengemasan Produk Pangan Polije," *Pengabd. Masy. Polije Proc. Ser.*, vol. 2017, no. 5, pp. 196–201, 2020.
- [9] S. Rohartati and E. Subekti, "Pelatihan Pembuatan Roti Rumahan 'Zivana' Bakery Untuk Meningkatkan Umkm Di Desa Cipeundeuy Kecamatan Padalarang ...," *BERNAS J. Pengabd. Kpd. ...*, vol. 2, no. 2, pp. 591–597, 2021, doi: 10.31949/jb.v2i2.1030.
- [10] J. F. Maharani, M. Aryani, and N. M. Sulastri, "Pelatihan Pembuatan Roti Pizza Melalui Pembelajaran Sentra Memasak bagi Anak Usia 4-6 Tahun di PAUD Mutiara Islami," *J. Pengabd. UNDIKMA*, vol. 1, no. 1, pp. 59–64, 2020, doi: 10.33394/jpu.v1i1.2716.

Penerapan Teknologi *High Pulsed Electric Field* (HPEF) Pada Proses Thawing Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Produk Ikan Kaleng Di Tefa Fish Canning Polije

Application of High Pulsed Electric Field (HPEF) Technology in the Thawing Process to Improve the Quality of Canned Fish Products in Tefa Fish Canning Polije

Rizza Wijaya^{1*}, Budi Hariono², Syamsiar Kautsar³, Aulia Brilliantina⁴, Elok Kurnia NS⁵, Risse E. Rachmanita⁶, Mokhammad Fatoni K⁷, Muhammad Yunus⁸

^{1,2,4,5,7} Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember

^{2,6} Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

⁸ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

rizza.wijaya@polije.ac.id

ABSTRAK

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) memiliki TEFA fish canning dengan luasan area 14x30 m². TEFA fish canning saat ini lebih berfokus pada produksi ikan lemuru balado dalam kemasan kaleng dan memiliki kapasitas 7 kuintal untuk sekali produksi. Sebelum produk beku digunakan atau diolah lebih lanjut perlu dilakukan pencairan (thawing) dengan menggunakan metode yang tepat. Selama proses thawing, terdapat kemungkinan air akan diserap kembali oleh jaringan dan sel tergantung pada ukuran kristal es dan lokalisasi pada mikrostruktur jaringan, kecepatan thawing, dan *water-holding capacity* (WHC) dalam otot sebelum pembekuan. Selama proses pencairan, produk akan kehilangan sebagian beratnya dalam bentuk drip (cairan yang keluar dari tubuh ikan setelah proses thawing) dan terjadi perubahan komponen kimia. Proses thawing yang dilakukan di TEFA menggunakan beberapa metode pencairan, yang pada prinsipnya menggunakan udara dan air, dengan standar suhu maksimal dari media pencairan berkisar antara 12°C hingga 25°C. Aplikasi teknologi HPEF digunakan untuk menghindari pangan dari mikroorganisme, sehingga mempunyai umur simpan yang lebih panjang serta aman dikonsumsi masyarakat. HPEF adalah pengawetan makanan yang melibatkan penerapan pulsa tegangan tinggi (20-80 KV/cm) ke makanan yang ditempatkan di antara dua elektroda menggunakan pulsa tegangan arus searah (DC) untuk periode waktu mulai dari mikrodetik hingga milidetik. Pada pengujian prototipe HPEF menunjukkan bahwa laju peningkatan suhu inti ikan beku lebih cepat 68 % dibandingkan ikan beku yang dithawing pada air mengalir. Ikan beku yang dithawing tersebut juga mengalami susut bobot sebesar 14%, nilai ini lebih rendah dibandingkan metode konvensional dengan nilai susut sebesar 22%.

Kata kunci — TEFA, Ikan, HPEF, Thawing

ABSTRACT

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) has TEFA fish canning with an area of 14x30 m². TEFA fish canning is currently more focused on the production of lemuru balado fish in cans and has a capacity of 7 quintals for one production. Before frozen products are used or further processed, they need to be thawed using an appropriate method. During the thawing process, there is a possibility that water will be reabsorbed by tissues and cells depending on the ice crystal size and localization in the tissue microstructure, thawing speed, and *water-holding capacity* (WHC) in muscle before freezing. During the thawing process, the product will lose some of its weight in the form of drip (the liquid that comes out of the fish's body after the thawing process) and changes in chemical components occur. The thawing process carried out at TEFA uses several liquefaction methods, which in principle use air and water, with the maximum standard temperature of the liquefaction medium ranging from 12°C to 25°C. The application of HPEF technology is used to avoid food from microorganisms, so that it has a longer shelf life and is safe for public consumption. HPEF is food preservation that involves applying high voltage pulses (20-80 KV/cm) to food placed between two electrodes using direct current (DC) voltage pulses for time periods ranging from microseconds to milliseconds. The HPEF prototype test showed that the rate of increase in the core temperature of frozen fish was 68% faster than frozen fish that was thawed in running water. The thawing frozen fish also experienced a weight loss of 14%, this value was lower than the conventional method with a loss of 22%.

Keywords — TEFA, Fish, HPEF, Thawing

OPEN ACCESS

© 2022. Rizza Wijaya, Budi Hariono, Syamsiar Kautsar, Aulia Brilliantina, Elok Kurnia NS, Risse. Rachmanita, Mokhammad Fatoni K, Muhammad Yunus



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 15 dijelaskan bahwa pendidikan vokasi adalah pendidikan tinggi yang menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan vokasi harus sinergi erat dengan industri dan dunia kerja atau diistilahkan dengan link and match. Salah satu wujud link and match tersebut yaitu berdirinya Teaching Factory (TEFA) di politeknik. Politeknik Negeri Jember (POLIJE) memiliki TEFA fish canning dengan luasan area 14x30 m² [1]. TEFA fish canning saat ini lebih berfokus pada produksi ikan lemuru balado dalam kemasan kaleng dan memiliki kapasitas 7 kuintal untuk sekali produksi. Seperti yang kita ketahui bahwa produksi pengalengan ikan sangat tergantung dengan persediaan pasokan bahan baku, sementara hal ini sangat tergantung oleh tangkapan nelayan yang artinya TEFA Fish Canning tidak selalu berproduksi. Oleh karena itu untuk menjaga kontinuitas produksi maka dilakukan penyimpanan bahan baku pada saat stok melimpah dengan memanfaatkan cold storage [2]. Sebelum produk beku digunakan atau diolah lebih lanjut perlu dilakukan pencairan (thawing) dengan menggunakan metode yang tepat [3]. Selama proses thawing, terdapat kemungkinan air akan diserap kembali oleh jaringan dan sel tergantung pada ukuran kristal es dan lokalisasi pada mikrostruktur jaringan, kecepatan thawing, dan water-holding capacity (WHC) dalam otot sebelum pembekuan. Selama proses pencairan, produk akan kehilangan sebagian beratnya dalam bentuk drip (cairan yang keluar dari tubuh ikan setelah proses thawing) dan terjadi perubahan komponen kimia [4]. Proses thawing yang dilakukan di TEFA menggunakan beberapa metode pencairan, yang pada prinsipnya menggunakan udara dan air, dengan standar suhu maksimal dari media pencairan berkisar antara 12°C hingga 25°C. Bahan baku beku akan direndam dan dialiri air sampai ikan tersebut siap dilakukan ke proses selanjutnya. Pada proses ini membutuhkan waktu 1-3 jam untuk setiap 10 kg bahan ikan segar dalam keadaan beku [5]. Waktu holding yang cukup lama dapat berdampak pada

penurunan kualitas dari bahan baku ikan lemuru (tidak mendekati mutu ikan segar). Oleh karenanya dibutuhkan teknologi proses thawing agar efisien dan tepat sehingga mutu bahan baku terjaga [6]. Ikan beku yang sudah di-thawing kemudian disatukan kembali dengan ikan segar untuk dibersihkan dari jeroan dan kotoran lainnya yang dapat mengkontaminasi daging. Ikan kemudian dimasak dalam oven besar dimana suhu pemasakannya disesuaikan ukuran ikan. Ikan yang sudah matang didinginkan dengan shower, kemudian dipisahkan daging putihnya [7].

Secara umum permasalahan yang dihadapi mitra ialah : (1) Proses thawing bahan baku ikan beku masih dilakukan secara konvensional dengan teknik perendaman dan dialiri air pada suhu kamar dan (2) Limbah cair dari proses thawing belum dilakukan proses lebih lanjut (langsung dibuang) sehingga dapat merusak lingkungan. Proses thawing ini akan berpengaruh terhadap struktur daging ikan yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi pula kualitas kimia atau kandungan zat yang terkandung dalam bahan seperti protein dan lemak. Nutrisi ikan beku akan terlarut dalam air dan hilang bersama cairan yang keluar selama proses penyegaran kembali (thawing) yang disebut sebagai drips. Terdapat beberapa komponen nutrisi yang ikut bersama keluarnya cairan daging seperti, macam-macam garam, protein, asam-asam amino, lemak, asam laktat dan vitamin-vitamin yang larut dalam air . Pada proses pembekuan dan thawing, kualitas kimia seperti kandungan lemak dan protein, dapat terjadi reaksi oksidasi [8].



Gambar 1. Proses Thawing Dengan Perendaman

Penentuan tema/fokus pengabdian ini disesuaikan dengan isu strategis dari Jurusan

Teknologi Pertanian yang termaktub di Rencana Induk Pengabdian (RIP) Tahun 2021-2025 halaman 34 dan 35 terkait Isu teknik proses dan produk pertanian berperan untuk meningkatkan keamanan pangan dan nilai tambah produk.

2. Target dan Luaran

Luaran program adalah: (1) artikel prosiding seminar nasional; (2) publikasi media massa; (3) publikasi melalui youtube melalui chanel P3M Polije; (4) adanya peningkatan kesejahteraan; (5) Hak Cipta serta (6) jurnal pengabdian masyarakat, dan (7) draft buku terkait pengalengan ikan.

Target dari kegiatan terkait dengan adanya teknologi thawing berbasis HPEF untuk membantu persiapan proses produksi ikan kaleng. Adanya teknologi tersebut dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses produksi di TEFA Fish Canning Polije.

3. Metodologi

Keberhasilan program tergantung komitmen atau kesepakatan antara pelaksana program pengabdian dengan mitra. Kesepakatan tersebut antara lain:

3.1. Pihak Pengusul Pengabdian PNB

Pengusul melakukan teknologi thawing berbasis teknologi HPEF.

Pengusul menjamin bahwa teknologi HPEF operasional dan aman dan jika ada kerusakan wajib diperbaiki hingga paket peralatan bisa digunakan.

Pengusul melakukan analisis ekonomi berbasis HPEF.

3.2. Mitra

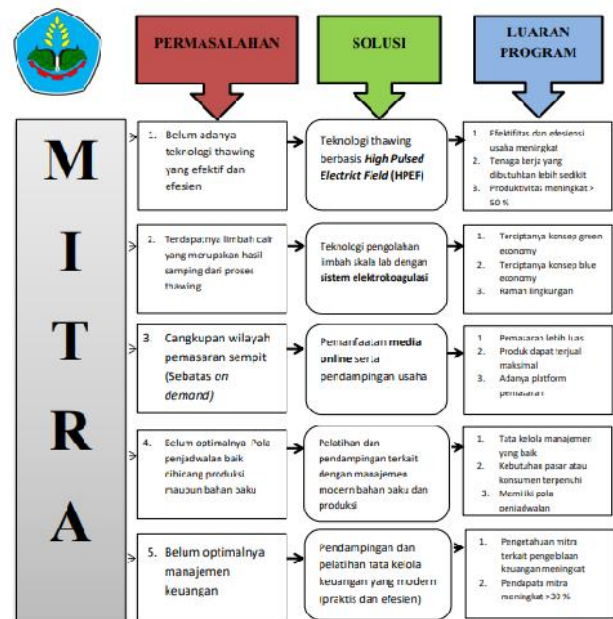
Pihak mitra menyediakan sarana dan prasarana bagi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

Pihak mitra berkewajiban menyebarluaskan keberhasilan program.

Pihak mitra memberikan data-data pendukung kepada pelaksana sebagai bahan penulisan laporan dan jurnal..

Penguatan terkait sustainable blue economy menjadi prioritas untuk terus

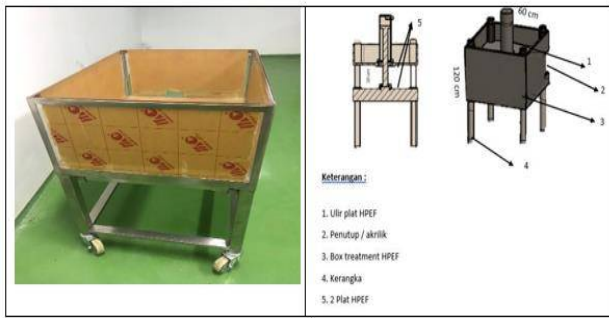
dilakukan. Adapun solusi permasalahan dan luaran dari setiap kegiatan yang ditawarkan oleh tim pegusul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metodologi Kegiatan

4. Pembahasan

Kegiatan ini diawali dengan proses perancangan alat sesuai dengan kapasitas dan performa yang diinginkan. Kegiatan pembuatan alat dilakukan di Bengkel GT Steel, Kabupaten Jember. Bahan yang dipergunakan dalam kegiatan ini meliputi bahan rekayasa dan bahan uji untuk uji coba aslin. Adapun barang rekayasa terdiri dari besi siku, besi plat, pipa besi, trafo pembangkit tegangan, akrilik, konduktor dan lain sebagainya. Bahan uji yang digunakan adalah ikan beku yang diperoleh dari TEFA Fish canning Polije. Alat yang digunakan adalah peralatan untuk pengujian, antara lain: Stopwatch, timbangan digital dan ATK. Alat thawing PEF yang dibangun dibuat dengan menggunakan trafo transformer yang dapat menghasilkan tegangan sebesar 12 KV dan dipasang pada bagian luar. Penampung atau tempat thawing dibuat dengan ukuran panjang 120 cm, lebar 100 cm dan Tinggi 50 cm dan menggunakan bahan stainless tipe food grade.



Gambar 3. Desain Alat

Ikan lemuru merupakan komoditas perikanan yang menyumbang devisa negara terbesar kedua setelah udang. Produksi ikan lemuru mencapai 293,233 ton pada tahun 2017. Lemuru sebagian besar tidak bisa sampai di tangan konsumen dalam keadaan segar. Oleh karena itu diperlukan teknologi pengawetan untuk mempertahankan kualitas lemuru. Teknologi pengawetan yang paling banyak dilakukan ialah dengan pembekuan. Proses selanjutnya dalam pemanfaatan tuna ialah pengolahan menjadi produk pangan baik melalui pengalengan maupun jenis olahan lain. Pada industri pengolahan ikan, proses thawing bahan baku merupakan tahapan yang sangat krusial. Diperlukan metode thawing yang tepat agar bisa meminimalisir kerusakan dan kemunduran mutu tuna yang lebih besar. Metode-metode thawing yang banyak digunakan saat ini antara lain menggunakan perendaman dan aliran air. Permasalahan yang dihadapi dengan menggunakan metode tersebut ialah waktu proses yang lama, penurunan bobot yang tinggi, peningkatan jumlah bakteri pembusuk, terjadi proses pembusukan secara kimia, suhu terlalu panas dan biaya tinggi. Padahal idealnya selama proses thawing diharapkan mampu mempertahankan kualitas ikan beku dengan proses cepat dalam suhu rendah. Karena waktu thawing yang lebih lama dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang lebih cepat pada produk, mengurangi kelarutan protein dan peningkatan konsumsi energi. Thawing cepat pada suhu rendah dengan menggunakan metode non-thermal akan membantu mencegah penurunan kualitas bahan pangan beku selama produksi. Salah satu teknologi baru yang digunakan untuk thawing makanan beku ialah

menggunakan metode High Pulsed Electric Field (HPEF).

Pada pengujian thawing HPEF menunjukkan bahwa laju peningkatan suhu inti ikan beku lebih cepat 68 % dibandingkan ikan beku yang dithawing pada air mengalir. Ikan beku yang dithawing tersebut juga mengalami susut bobot sebesar 14%, nilai ini lebih rendah dibandingkan metode konvensional dengan nilai susut sebesar 22 %.



Gambar 4. Pengujian Thawing HPEF

Kegiatan hilirisasi teknologi yang telah dibangun oleh Tim dilaksanakan pada Bulan September 2022. Sebelum dilakukan kegiatan desiminasi, Tim terlebih dahulu melakukan uji coba terhadap performa dari teknologi yang akan diberikan. Kegiatan desiminasi langsung dilaksanakan di lokasi mitra, Tefa Fish canning Polije dengan dihadiri oleh manager TEFA Fish Canning.

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui perkembangan program, kendala dan permasalahan yang dihadapi serta mencari solusi dari permasalahan tersebut agar nantinya program berjalan secara keberlanjutan dan maksimal dalam pelaksanaan kegiatan. Proses monitoring dan evaluasi dilaksanakan secara bersama-sama oleh tim pengusul dan mitra berdasarkan pada tingkat ketercapaian luaran.

5. Kesimpulan

Pengabdian kepada masyarakat dalam upaya meningkatkan nilai jual ikan kaleng TEFA Fish canning Polije ini sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh mitra. Hal ini terlihat dari

adanya teknologi Thawing PEF dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi proses produksi.

6. Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesainya program pengabdian kepada masyarakat mulai dari proses hingga akhir kegiatan, tim mengucapkan terima kasih yang terhingga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPPMM) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan dana melalui pendanaan PNBP tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] U. E. Malika, D. Kurniawati, and R. A. Sutantio, "The Teaching Factory Planning Concepts and Strategies for Higher Vocational Education Majoring in Agribusiness Management," vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 169–174, 2022.
- [2] S. O. N. Yudiastuti, R. Wijaya, and T. Budiati, "The effect of ozonation time and contact time of edamame washing on color changes using the continuous type ozone washing method," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 672, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/672/1/012066.
- [3] S. J. Tatontos *et al.*, "EFEK PEMBEKUAN-PELELEHAN BERULANG TERHADAP MUTU SENSORI IKAN CAKALANG (Katsuwonus pelamis L)," *Media Teknol. Has. Perikan.*, vol. 7, no. 2, p. 32, 2019, doi: 10.35800/mthp.7.2.2019.23611.
- [4] V. Kartikasari and H. Romadhon, "Analisa Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Proses Pengalengan Ikan Tuna Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) Studi kasus di PT XXX Jawa Timur," *J. Ind. View*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.26905/jiv.v1i1.2999.
- [5] B. Vatria, "Pengalengan Ikan Lemuru (Sardinella Lemuru Fish Canning)," *Belian*, vol. 5, no. 3, pp. 174–181, 2006.
- [6] T. Estiasih, dan Kgs Ahmadi, S. Pengajar JurTeknologi Hasil Pertanian-FTP-Universitas Brawijaya, and S. Pengajar Jur Tek Industri Pertanian -Univ Tribhuwana Tungadewi, "Lemak -3-Teti, dkk," *J. Tek. Pert.*, vol. 5, no. 3, pp. 116–128, 1999.
- [7] W. Suryaningsih, A. Bakri, S. Kautsar, B. Hariono, A. Brilliantina, and R. Wijaya, "Prototype of Integrated Mini Exhausting System for Fish Canning Process," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 980, no. 1, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/980/1/012039.
- [8] F. Zhafirah and Y. H. Sipahutar, "Proses Pengolahan Ikan Tongkol Abu-abu (*Thunnus tonggol*) dalam Kaleng dengan Media Air Garam di PT. Jui Fa Interbational Food, Cilcap-Jawa Tengah," *Pros. Simp. Nas. VIII Kelaut. dan Perikan. Fak. Ilmu Kelaut. dan Perikanan, Univ. Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, pp. 57–68, 2021, [Online]. Available: journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/issue/view/1040



Pendampingan Pengelolaan Kadar Gula Darah Kelompok Penderita Diabetes Mellitus Usia Produktif Melalui Budidaya dan Olahan Tanaman Stevia Di Desa Kemuning Lor

Assistance in the Management of Blood Sugar Levels for Groups of People with Diabetes Mellitus of Productive Age through Cultivation and Processing of Stevia Plants in Kemuning Lor

Rossalina Adi Wijayanti ^{1*}, Nurul Sjamsijah ², Lukie Perdanasari ³, Novita Nuraini ⁴

¹ Management of Health Information Program, Politeknik Negeri Jember

² Agricultural Production Program, Politeknik Negeri Jember

³ Information Technology Program, Politeknik Negeri Jember

* rossa@polije.ac.id

ABSTRAK

Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) meningkat di Indonesia dan diperkirakan akan terus meningkat. Angka kejadian sudah mencapai usia lebih dari 15 tahun dan sebagai besar pada usia produktif. Kondisi tersebut juga terjadi di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. Penderita penyakit diabetes melitus mencapai 5 orang pada posyandu lansia dan diperkirakan masih banyak penderita namun belum tercatat. Solusi yang ditawarkan dalam menghadapi semakin meningkatnya penderita DM adalah Pendampingan Pengelolaan Kadar Gula Darah Kelompok Penderita Diabetes Mellitus Usia Produktif Melalui Budidaya dan Olahan Tanaman Stevia di Desa Kemuning Lor. Konsumsi tanaman stevia dapat menjadi pengganti pemanis pada makanan dan minuman dengan tujuan mengontrol kadar gula darah. Kegiatan berupa: penyuluhan kepada kelompok penderita DM usia produktif sebagai anggota posyandu lansia tentang upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DM dengan pengaturan pola makan, penggantian pemanis pada makanan dan minuman, pendampingan budidaya dan pengolahan tanaman stevia. Hasil yang diharapkan dari kegiatan pendampingan ini adalah peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap pencegahan dan pengendalian penyakit DM menggunakan stevia dan hasil produksi dapat dipasarkan secara *online*, serta dapat memberikan manfaat secara ekonomi. Pemanfaatan *e-commerce* agar masyarakat luar daerah juga turut serta konsumsi olahan stevia sebagai pengganti gula.

Kata kunci — Diabetes Mellitus, Budidaya Stevia, *e-commerce*

ABSTRACT

The prevalence of Diabetes Mellitus (DM) is increasing in Indonesia and is expected to continue to increase. The incidence rate has reached the age of more than 15 years and is mostly in the productive age. This condition also occurs in Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency. Patients with diabetes mellitus reach 5 people at the elderly posyandu and it is estimated that there are still many sufferers but have not been recorded. The solution offered in dealing with DM sufferers is Assistance for Sugar Levels of Productive Age Through Cultivation and Processing of Stevia Plants in Kemuning Lor Village. Consumption of the stevia plant can be a substitute for sweeteners in foods and beverages with the aim of controlling blood sugar levels. Activities in the form of: counseling to groups of productive age DM sufferers as members of the elderly posyandu about efforts to prevent and control DM by regulating diet, adding food and drinks, assisting the cultivation and processing of stevia plants. The expected result of this mentoring activity is an increase in public knowledge about the prevention and control of DM using stevia and the production can be marketed online, and can provide economic benefits. Utilization of e-commerce so that people outside the region also participate in consuming processed stevia as a substitute for sugar.

Keywords — Diabetes Mellitus, Stevia Cultivation, *e-commerce*

1. Pendahuluan

Prevalensi Diabetes Melitus (DM) menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat 8,5% di Indonesia (Hasil Risesdas, 2018) [1]. Usia penderita Diabetes Melitus meningkat pada kelompok umur 45-54 Tahun. Angka kejadian penyakit juga sudah mulai meningkat pada usia > 15 Tahun. Dilaporkan bahwa sebesar 25% penderita baru mengetahui bahwa dirinya menderita penyakit DM, hal tersebut menunjukkan banyak pasien yang memang tidak menyadari jika memang sudah menderita DM.

Diabetes Melitus memiliki faktor risiko atau faktor pencetus yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit. Upaya pengendalian faktor risiko dapat mencegah DM dan menurunkan tingkat fatalitas [2]. Pencegahan dan pengendalian DM di Indonesia dilakukan agar individu yang sehat tetap sehat, orang yang sudah memiliki faktor risiko dapat mengendalikan faktor risiko agar tidak jatuh sakit DM, dan orang yang sudah menderita DM dapat mengendalikan penyakitnya agar tidak terjadi komplikasi atau kematian dini. Upaya pencegahan dan pengendalian DM dilakukan melalui edukasi, deteksi dini faktor risiko dan tatalaksana sesuai standar.

Keterlibatan masyarakat melalui upaya kesehatan berbasis masyarakat (UKBM) memiliki peranan penting dalam pengendalian DM. Upaya yang dapat dilakukan dengan melakukan deteksi dini termasuk pemeriksaan gula darah oleh para kader terlatih, sehingga jika ditemukan masalah dapat dilakukan edukasi atau dirujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama [3]. Populasi dengan faktor risiko dapat memodifikasi gaya hidupnya sehingga dapat kembali ke kondisi normal, salah satunya dengan melakukan pengaturan pola makan.

Pengaturan pola makan menyesuaikan dengan kebutuhan kalori yang dibutuhkan oleh penyandang DM serta dikombinasikan dengan aktivitas fisik hariannya. Pola konsumsi makanan dan minuman manis menjadi salah satu faktor risiko DM yang tergambar dalam hasil Risesdas 2018 [1]. Perilaku konsumsi makanan manis mencapai 47,8 % tahun 2018, dimana responden mengkonsumsi sebanyak 1-6 kali perminggu. Tingginya prevalensi konsumsi makanan dan minuman manis dapat

berkontribusi terhadap tingginya kejadian Diabetes Melitus.

Covid-19 yang menjadi pandemi sejak awal Maret 2020 telah memberikan dampak besar bagi masyarakat [4]. Dampak tersebut tidak hanya pada sektor kesehatan namun sosial dan ekonomi. Perkembangan kasus covid-19 semakin meningkat dan dari seluruh kasus konfirmasi tersebut terdapat pasien yang telah memiliki penyakit penyerta. Diabetes Melitus dilaporkan sebagai salah satu penyakit yang diderita sebagian pasien Covid-19 [5]. Penyakit penyerta Diabetes Melitus bisa menjadi pemberat pasien Covid-19 [6].

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) termasuk tanaman perdu berasal dari Paraguay. Daun stevia mengandung steviosida dengan tingkat kemanisan 200-300 kali lebih tinggi dari gula tebu (sukrosa) [7]. Stevia telah digunakan sebagai pemanis minuman teh lokal dan obat-obatan oleh penduduk asli Paraguay. Pada tahun 2010 permintaan gula stevia meningkat dengan tajam dan mencapai tiga kali lipat menjadi 11.000 ton pada tahun 2014. Minat terhadap gula stevia meningkat sehubungan dengan semakin meningkatnya populasi penyandang obesitas (kegemukan) dan diabetes [8]. Gula stevia merupakan glikosida yang tidak mengandung kalori sehingga sesuai untuk seseorang yang sedang melakukan diet guna mengurangi berat badan.

Gula stevia sesuai untuk diabetisi karena mempunyai indeks glikemik nol [9]. Penggunaan gula stevia diperkirakan akan meningkat dengan tajam di masa mendatang sejalan dengan semakin banyaknya jumlah penyandang diabetes dan obesitas, serta meningkatnya minat masyarakat akan produk alami. Selain itu, pada saat ini gula stevia sudah digolongkan sebagai pemanis utama untuk menggantikan sebagian gula tebu dan pemanis kimia sintetik [10]. Gula tebu dapat disubstitusi dengan gula stevia sebesar 30% tanpa menimbulkan perbedaan rasa yang nyata pada makanan, sedangkan pada minuman dapat mencapai 100% misalnya pada diet soft drink dengan zero kalori [11]. Pengembangan stevia sebagai penghasil gula alternatif diharapkan dapat menambah pasokan bahan pemanis nasional guna membantu program swasembada gula, di samping menyediakan pemanis alami yang sehat.



Berdasarkan uraian tersebut, besar kemungkinan budidaya dan olahan tanaman stevia menjadi peluang usaha. Budidaya tanaman stevia sangat mudah, karena stevia memiliki daya adaptasi yang sangat luas terhadap lingkungan [1]. Hasil penelitian anggota pengusul pengabdian [3] menyebutkan perlu menyiapkan media tanam yang lengkap akan nutrisi makro dan mikro, asam amino, vitamin, gula sebagai sumber karbon dan suplemen yang mampu memberikan nutrisi untuk pertumbuhan akar dan pucuk stevia.

Masyarakat di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember sebagai desa binaan Politeknik Negeri Jember memiliki beberapa potensi lokal. Profil Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa menyebutkan sumber daya yang ada saat ini yang menjadi potensi ekonomi yang unggul adalah di bidang pertanian, perkebunan dan kehutanan dengan beberapa produk yang dihasilkan. Strategi dan pembangunan Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember, salah satunya adalah pemberdayaan masyarakat dan dunia usaha.

Pemberdayaan diarahkan pada peningkatan mutu pengetahuan umum dan agama, kesadaran hukum, kesehatan dan daya beli masyarakat serta menumbuhkembangkan dunia usaha khususnya yang berbasis potensi lokal [12]. Sebagai daerah dengan kondisi alam dataran tinggi menjadi peluang bagi warga masyarakat untuk dapat memanfaatkan potensi stevia. Selain untuk konsumsi mandiri penderita diabetes melitus dapat pula dikembangkan sebagai bidang usaha berupa budidaya dan produk olahan. Data posyandu lansia bulan April Tahun 2022 Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember menyebutkan terdapat 5 anggota yang menderita diabetes melitus dan diperkirakan masih banyak penderita namun belum tercatat. Sebagai besar penderita berapa pada usia produktif diatas 45 Tahun.

Maka salah satu solusi yang ditawarkan dalam menghadapi semakin meningkatnya penderita DM adalah Pendampingan Pengelolaan Kadar Gula Darah Kelompok Penderita Diabetes Mellitus Usia Produktif Melalui Budidaya dan Olahan Tanaman Stevia di Desa Kemuning Lor. Selanjutnya, tujuan kegiatan pengabdian dapat mendukung strategi dan pembangunan Desa Kemuning Lor

Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember yaitu meningkatkan kondisi sosial ekonomi serta partisipasi masyarakat dalam pembangunan. Kegiatan pengabdian yang akan dilakukan merupakan implementasi hasil penelitian yang telah dilakukan oleh anggota pengusul tentang teknik budidaya tanaman stevia.

2. Target dan Luaran

Target dari kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah:

- Meningkatnya pengetahuan tentang apa itu penyakit Diabetes Melitus, upaya pencegahan dan pengendalian faktor risiko DM terutama dengan mengatur pola makan dan mengontrol kadar gula darah dengan mengkonsumsi pemanis pengganti gula
- Meningkatnya kemampuan budidaya tanaman stevia
- Meningkatnya kemampuan pengolahan tanaman stevia
- Tersedianya media promosi Produk secara online
- Meningkatnya kesehatan keluarga dan masyarakat
- Meningkatkan ekonomi masyarakat

Sedangkan luaran kegiatan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah:

- Artikel ilmiah dimuat di prosiding cetak atau elektronik skala Nasional
- Artikel di media masa cetak atau elektronik Nasional
- Dokumentasi pelaksanaan
- Modul pembuatan produk olahan stevia
- Peningkatan pengetahuan tentang DM dan cara pencegahan

3. Metodologi

3.1. Studi Pustaka

Tahapan awal yang dilakukan yaitu studi pustaka. Studi pustaka yaitu segala usaha yang dilakukan untuk menghimpun informasi yang relevan terkait topik atau masalah yang akan diaplikasikan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal ilmiah, tesis, disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan,



ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain.

3.2. Survei lapangan

Survei lapangan merupakan suatu studi pendahuluan untuk mengumpulkan data dan informasi awal terkait dengan permasalahan yang ada di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember.

3.3. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk pemberian informasi terkait penyakit Diabetes Melitus (DM), upaya pencegahan dan pengendalian faktor risiko DM terutama dengan mengatur pola makan dan mengontrol kadar gula darah dengan mengkonsumsi pemanis pengganti gula, penyuluhan tentang apa itu tanaman stevia, dan manfaat dari daun stevia sehingga menjadikan salah satu alternatif pengganti gula tebu untuk penderita diabetes melitus.

3.4. Budidaya Stevia

Minat terhadap gula stevia diperkirakan akan terus meningkat sehubungan dengan semakin meningkatnya populasi penyandang diabetes mellitus. Gula stevia memiliki kalori yang rendah dengan tingkat kemanisan 100-300 kali dari gula tebu (sukrosa) sehingga sesuai untuk seseorang yang sedang melakukan diet guna mengurangi berat badan. Tanaman stevia dapat tumbuh optimum di daerah dataran tinggi yaitu daerah dengan ketinggian 800-2000 m dpl, dengan suhu optimum berkisar 20-30 .

Berdasarkan besarnya manfaat tanaman stevia terhadap penderita diabetes mellitus dan lokasi Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa dapat menjadikan salah satu upaya untuk pengelolaan kadar gula kelompok diabetes mellitus usia produktif melalui budidaya tanaman stevia.

3.5. Pengolahan daun stevia untuk siap produksi

Proses pemanenan daun stevia dilakukan menjelang tanaman berbunga. Daun hasil pemipilan atau daun plus ranting dikeringkan dengan dijemur di bawah sinar matahari. Daun atau daun plus ranting kering stevia yang

diperoleh selanjutnya dikemas untuk dijual. Keterlibatan kelompok diabetes mellitus usia produktif diperlukan sebagai penggerak untuk dapat memproduksi sendiri pengolahan gula stevia. Produk yang dihasilkan menjadi produk yang tepat untuk mengolah kadar gula, karena tidak hanya digunakan sebagai konsumsi pribadi serta dapat menjadi sumber penghasilan.

3.6. Membuat media promosi produk agar dapat dipasarkan secara online

Pada era Covid-19 dimana ada kebijakan *work from home*, *social distancing* dan *physical distancing* yang mengakibatkan banyak masyarakat yang mengalami kesulitan ekonomi, antara lain: tidak bisa bekerja diluar rumah maka pemasaran *online* produk bisa menjadi solusi.

4. Pembahasan

Keseluruhan rangkaian kegiatan pengabdian ini dimulai sejak masa persiapan sampai evaluasi dibutuhkan waktu kurang lebih enam (8 bulan). Adapun perincian tahapan pelaksanaan pengabdian adalah sebagai berikut:

4.1. Analisis Situasi dan Identifikasi Permasalahan

Kegiatan awalan yang dilakukan di mitra untuk mengetahui permasalahan yang ada di mitra dengan melakukan wawancara dengan kader desa kemuning lor. Didapatlah beberapa Analisa awal bahwa:

- a. Rendahnya pengetahuan kelompok penderita diabetes mellitus usia produktif tentang upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DM, sehingga dilakukan penyuluhan kepada kelompok penderita DM usia produktif sebagai anggota posyandu lansia tentang upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DM salah satunya pengaturan pola makan, penggantian pemanis pada makanan dan minuman dengan tujuan mengontrol kadar gula darah.





Gambar 1. Pemaparan Penyakit Diabetes Melitus (DM)

- b. Rendahnya pemanfaatan potensi lokal sebagai daerah dengan kondisi alam dataran tinggi. Terutama pemanfaatan lahan/ pekarangan sekitar rumah, sehinggakan dilakukan penyuluhan terkait pemanfaatan potensi lokal sebagai daerah dengan kondisi alam dataran tinggi menjadi peluang bagi warga masyarakat untuk dapat memanfaatkan potensi stevia berupa:

Pendampingan budidaya tanaman stevia sebagai gula alternatif yang menambah pasokan bahan pemanis nasional guna membantu program swasembada gula dengan pemanis alami yang sehat.

Tanaman stevia sebagai pengganti pemanis pada macaroon dan permen dengan tujuan mengontrol kadar gula darah.



Gambar 2. Pemaparan Pemanfaatan Potensi Lokal

- c. Kurangnya pemanfaatan potensi lokal menjadi peluang usaha untuk meningkatkan perekonomian rendah, sehingga solusi yang diberikan :

Pengolahan hasil produksi tanaman stevia menjadi bahan siap konsumsi dengan mudah dijual serta dapat memberikan manfaat secara ekonomi.

Membuat media promosi produk agar dapat dipasarkan secara online dan dapat dijangkau ke seluruh daerah di Indonesia hingga luar negeri.

4.2. Penyuluhan Budidaya Stevia

Tim pengabdian memberikan pengetahuan terkait bahayanya penyakit diabetes melitus (DM) dan cara menanggulangi. Penyuluhan diberikan dengan cara mendeskripsikan manfaat tanaman stevia serta bagaimana pemanfaatan potensi lokal sebagai daerah dengan kondisi alam dataran tinggi. Terutama pemanfaatan lahan/ pekarangan sekitar rumah.



Gambar 3. Penyuluhan Tentang Budidaya Stevia

4.3. Pelatihan Olahan Stevia

- a. Tanaman stevia diolah menjadi 3 macam yaitu bubuk stevia, macaroon dan jelly. Tim pengabdian mempraktikkan langkah-langkah dalam mengolah tanaman stevia menjadi 3 jenis olahan tersebut.
- b. Pembuatan bubuk stevia dimulai mengeringkan daun stevia dan menjemurnya. Hingga setelah daun stevia kering akan diblender hingga halus.



Gambar 4. Penyuluhan Tentang Pembuatan Bubuk Stevia

- c. Hasil olahan macaroon dan jelly dari hasil memadu-padankan stevia dengan beberapa bahan dasar seperti oatmeal, telur, pewarna makanan, buah naga, jelly bubuk dan gelatin.

4.4. Pendampingan Pemanfaatan Market Place

Pendampingan dilakukan terhadap ibu-ibu kader yang ditugaskan secara khusus. Tim pengabdian memberikan pengertian terkait kemudahan memanfaatkan market place serta langkah – langkah untuk membuat akun di social media menjadi trending dan optimal sesuai dengan kaidah – kaidah yang ada pada digital marketing terkait SEO (Search Engine Optimisation).

4.5. Pembagian Tanaman Stevia dan Olahan Stevia

Pembagian tanaman sebagai modal kader dalam memanfaatkan pekarangan dengan tanaman stevia, serta hasil olahan bubuk untuk mengimplementasikan penggunaan market place sebagai tempat penjualan modern.



Gambar 5. Pembagian Tanaman Stevia

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan dengan baik dan berjalan lancar. Semua pihak yang terlibat ikut berperan aktif dan sangat antusias dalam mengikuti semua proses pengabdian, mulai dari saat persiapan hingga tahapan evaluasi. Pihak mitra dalam hal ini Kelompok Penderita Diabetes Malitus Usia Produktif di Posyandu Lansia Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa mendukung penuh berjalannya pengabdian ini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat menghasilkan beberapa luaran yaitu sebagai berikut:

- Meningkatnya pengetahuan tentang apa itu penyakit Diabetes Melitus, upaya pencegahan dan pengendalian faktor risiko DM terutama dengan mengatur pola makan dan mengontrol kadar gula darah dengan mengkonsumsi pemanis pengganti gula
- Meningkatnya kemampuan budidaya tanaman stevia
- Meningkatnya kemampuan pengolahan tanaman stevia
- Tersedianya media promosi Produk secara *online*
(https://instagram.com/sugarstev_?igshid=YmMyMTA2M2Y=)
- Meningkatnya kesehatan keluarga dan masyarakat
- Meningkatkan ekonomi masyarakat

6. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian kepada masyarakat dengan judul Pendampingan Pengelolaan Kadar Gula Darah Kelompok Penderita Diabetes Mellitus Usia Produktif Melalui Budidaya dan Olahan Tanaman Stevia di Desa Kemuning Lor

mengucapkan terima kasih kepada kelompok penderita DM usia produktif sebagai anggota posyandu lansia atas peran serta aktif dan kepada Politenik Negeri Jember atas dukungannya kegiatan ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan pengabdian ini menjadi salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat di sekitar Politeknik Negeri Jember untuk dapat mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Serta Politeknik Negeri Jember membuktikan untuk dapat memanfaatkan ilmu pengetahuan secara benar demi kesejahteraan bersama. Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kemuning Lor sebagai salah satu bentuk kepedulian terhadap masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] Kemenkes RI, "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018," *Kemntrian Kesehat. RI*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [2] Kemenkes, "Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020," *Pusat Data dan Informasi Kemntrian Kesehatan RI*. pp. 1–10, 2020.
- [3] Hartanti, J. K. Pudjibudojo, L. Aditama, and R. P. Rahayu, "Pencegahan dan Penanganan Diabetes Mellitus," *Fak. Psikol. Univ. Surabaya*, p. 96, 2013.
- [4] BPS, *Survei Perilaku Masyarakat Pada Masa Pandemi COVID-19*, vol. 3573. 2021. [Online]. Available: <https://covid-19.bps.go.id/>
- [5] I. Hikmawati and R. Setiyabudi, "Hipertensi Dan Diabetes Militus Sebagai Penyakit Penyerta Utama Covid-19 Di Indonesia Hypertension and Diabetes Mellitus As Covid-19 Comorbidities in Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Lppm Ump*, vol. 0, no. 0, pp. 95–100, 2020, [Online]. Available: <https://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/224/219%0Ahttps://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/224>
- [6] F. K. M. UNAIR, "Faktor Resiko Pasien COVID-19 dengan Diabetes Melitus Tipe 2." <https://fkm.unair.ac.id/faktor-resiko-pasien-covid-19-dengan-diabetes-melitus-tipe-2/>
- [7] Litbang Pertanian, "Stevia, Manisnya 200-300 Kali Gula Tebu." <https://www.litbang.pertanian.go.id/tahukah-anda/120/>
- [8] A. I. Raini, Mariana., "Kajian: Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula," *Media Heal. Res. Dev.*, vol. 21, no. 4 Des, pp. 145–156, 2012, doi: 10.22435/mpk.v21i4Des.50.
- [9] S. Pertanian, "Stevia Tanaman Pemanis Alami nan Sehat," *Kementerian Pertanian Republik Indonesia*. <http://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/stevia-tanaman-pemanis-alami-nan-sehat>
- [10] E. Science, "The effect of murashige and skoog (MS) modified medium and several types of auxins on the growth of stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) in vitro The effect of murashige and skoog (MS) modified medium and several types of auxins on the growth of stevi," 2017, doi: 10.1088/1755-1315/672/1/012001.
- [11] A. Marlina and E. Widiastuti, "Pembuatan Gula Cair Rendah Kalori Dari Daun Stevia Rebaudiana Bertoni Secara Ekstraksi Padat-Cair," *Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 149–154, 2015.
- [12] P. K. Jember, "No Title." <http://www.jemberkab.go.id/>



Pemanfaatan Limbah Biomassa pada Kompor Joss guna Meningkatkan Produktivitas Pengusaha Telur Asin Jaya Di Desa Rowotamtu Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember

Utilization of Biomass Waste on Joss Stoves to Increase Productivity of Jaya Salted Egg Entrepreneurs in Rowotamtu Village. Rambipuji. Jember

Mochamad Irwan Nari ^{1*}, Siti Diah Ayu Febriani ², Dicky Adi Tyagita³

^{1,2,3} Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

* m.irwan.nari@polije.ac.id

ABSTRAK

Telur asin merupakan istilah umum untuk masakan berbahan dasar telur yang diawetkan dengan cara diasinkan (diberikan garam berlebih untuk menonaktifkan enzim perombak). Salah satu pengusaha telur bebek asin bernama Telur Asin Jaya Jember di Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember, menggunakan kompor yang berbahan LPG untuk proses memasaknya. Permasalahan saat ini adalah terdapat banyak limbah biomassa seperti ranting kayu dan kayu yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Dalam pengelolaan keuangannya masih mengandalkan catatan manual dan memiliki kelemahan yaitu jika buku yang digunakan terkena air atau hilang maka data ikut hilang juga. Solusi yang diberikan yakni pemanfaatan limbah biomassa berupa ranting kayu, batang kayu yang tidak terpakai sebagai bahan bakar untuk Kompor Joss yang memiliki tingkat panas optimal dan efisien bahan bakar, serta pemberian modul ekonomi teknik untuk menambah pengetahuan mengelola peralatan yang dimiliki serta keuangan perusahaan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan wawasan dan pelatihan terhadap pemanfaatan limbah biomassa yang tersedia disekitarnya mulai dari tata cara penggunaan kompor joss, pemahaman komponen kompor, dan informasi penting saat kondisi bahaya. Capaian target luaran berupa penerapan teknologi kompor biomassa, pemberdayaan UKM, dengan kompor joss tersebut mampu membuat 12 telur, 2 liter air, dan berat kayu 1 kg menjadi 0,525 kg dengan waktu 18 menit.

Kata kunci — Limbah biomassa, kompor joss, telur asin

ABSTRACT

Salted egg is a general term for dishes made from eggs that are preserved by salting (added excess salt to deactivate the basic enzymes of breaking down). One of the salted duck egg entrepreneurs named Egg Salted Jaya Jember in Rambipuji, Jember, uses a stove made from LPG for the cooking process. The current problem is that there is a lot of biomass waste such as wood and wood that has not been used optimally. In financial management, it still relies on manual records and has a weakness, namely if the book is exposed to water or is lost, the data will also be lost. The solution provided is the utilization of biomass waste in the form of wood, unused logs as fuel for the Joss Stove which has optimal heat levels and is fuel efficient. This service activity aims to provide insight and training on the utilization of the available biomass in the vicinity. The output target is the application of biomass stove technology, empowerment of SMEs, with the joss stove being able to make 12 eggs, 2 liters of water, and 1 kg of wood weight to 0.525 kg in 18 minutes.

Keywords — biomass waste, joss stove, salt egg

1. Pendahuluan

Telur Asin Jaya Jember adalah salah satu pengusaha telur bebek asin yang ada di Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. UKM ini didirikan pada tahun 2018. Awalnya perusahaan ini adalah perusahaan keluarga namun dikarenakan permintaan pasar yang tinggi maka pemilik berinisiatif untuk mendirikan UKM ini yang menysasar kebutuhan pasar disekitarnya. UKM ini memproses telur bebek menjadi telur asin yang siap dikonsumsi. Informasi nilai gizi telur terdiri dari protein 13%, lemak 12%, dan sisanya vitamin dan mineral [1]. Dimana kandungan tertinggi pada kuning telurnya.

Proses yang dilakukan di Telur Asin Jaya Jember adalah dimulai dari pemilahan telur bebek yang baik dan kurang baik. Selanjutnya adalah pencucian telur bebek dari kotoran yang dilakukan manual menggunakan tangan. Setelah telur bebek bersih maka proses selanjutnya adalah dimasak di kompor yang berbahan LPG. Selanjutnya adalah proses pengasinan yang dilakukan mulai 3 hingga 21 hari [2]. Proses pengasinan ini dilakukan dengan cara membungkus telur dengan media berupa campuran garam dan serbuk batubata [3]. Yang terakhir adalah pengepakan.

Jika melihat lingkungan sekitar UKM ini maka terdapat banyak limbah biomassa seperti ranting kayu dan kayu yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Ini bisa menjadi energi kalor alternatif untuk kompor yang digunakan untuk memasak telur. Selain itu, dengan memanfaatkan bahan tersebut, UKM dapat menggantikan sumber panas yang sebelumnya dengan gas LPG untuk kompornya. Beberapa teknologi kompor dari limbah biomassa yang ada seperti kompor dengan sistem gasifikasi [4]. Kontruksi kompor ini menggunakan plat besi dan berbentuk spiral. Kelemahan dari teknologi ini adalah blower yang ditiupkan ke api menghasilkan debu yang sangat mengganggu ketika memasaknya. Teknologi kompor biomassa lain adalah berdinding isolator dimana komponen yang digunakan seperti penutup dan pengatur udara, tabung kompor, saringan debu, ring dudukan panci, dudukan panci, dan selonsong tungku api. Bahan yang digunakan kompor ini sudah stainless stell [5].

Teknologi kompor yang lainnya adalah kompor rudal single lain yang dapat menghemat biaya sebesar Rp60.000,-/minggu. Material kompor ini adalah stainless steel, berdimensi 15cm x 30cm, dan portabel [6].

Dalam pengelolaan keuangan, Telur Asin Jaya Jember ini masih mengandalkan catatan manual. Metode ini memiliki kelemahan jika buku yang digunakan terkena air atau hilang sehingga data ikut hilang juga. Kemampuan penyusunan laporan adalah adalah hal yang perlu dimiliki oleh UKM ini. Dimana penyusunan laporan laba rugi dapat menggunakan excel [7].

Pengusul menitik beratkan pada pemanfaatan limbah biomassa berupa ranting kayu, batang kayu yang tidak terpakai sebagai bahan bakar untuk KOMPOR JOSS. Kompor ini terdapat *air flow* untuk mengatur jumlah udara yang masuk sebagai perbandingan campuran udara dan bahan bakar, dengan komposisi campuran udara yang tepat akan meminimalkan emisi dilingkungan. Selain itu, sistem yang digunakan kompor sudah otomatis untuk pengaturan udara yang ditiup dikarenakan ada masuk sistem dari 2 sensor suhu yang dipasang dibadan kompor. Selain itu juga perlunya wawasan dan pengetahuan yang lebih mengenai sistem tata kelola keuangan dan laporan.

Pada gambar 1 ditunjukkan keadaan proses memasak telur asin pada mitra dan proses diskusi mengenai kendala yang dihadapi oleh mitra.



Gambar 1. Proses memasak telur pada Telur Asin Jaya Jember

2. Metodologi

Setelah diketahui permasalahan yang dihadapi olah mitra dan memberikan alternatif solusi terhadap masalah tersebut, selanjutnya adalah penjabaran tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu sebagai berikut:

Observasi ke lokasi melihat kondisi langsung dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Survei ke lingkungan sekitar rumah mitra mengenai biomassa yang tersedia untuk kompor joss.

Setelah observasi dan survei, selanjutnya adalah koordinasi dengan ketua Telur Asin Jaya Jember selaku ketua UKM untuk mempersiapkan kegiatan tersebut.

Pelaksanaan kegiatan pemberian wawasan dan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah biomassa yang tersedia disekitarnya, teknologi kompor joss (Tata cara penggunaan, pemahaman komponen-komponen kompor, dan informasi penting saat kondisi bahaya), dan modul materi ekonomi teknik untuk menambah pengetahuan mengelola peralatan yang dimiliki serta keuangan perusahaan.

3. Pembahasan

Dalam rangka membantu mitra untuk dapat menyelesaikan permasalahan maka dilakukan beberapa tahapan meliputi:

3.1. Observasi ke lokasi langsung

Pada kegiatan observasi ini tim mendapatkan permasalahan pada mitra yakni pemanfaatan limbah biomassa yang belum dilakukan secara maksimal, serta dibutuhkan teknologi kompor dari limbah biomassa yang hemat energi & terkontrol.

3.2. Identifikasi permasalahan

Dari hasil observasi, tim dapat menyimpulkan bahwa mitra membutuhkan alat yang memiliki teknologi kompor dari limbah biomassa yang diberi nama oleh tim yaitu Teknologi Kompor Joss Biomassa.

3.3. Pelaksanaan kegiatan



Gambar 2. Kompor Joss Biomassa

Pada gambar 2 ditunjukkan Kompor Jos Biomassa yang dibuat. Sedangkan kegiatan PKM (Pengabdian Kepada Masyarakat) meliputi pelatihan pada aspek SDM dan Teknik.



Gambar 3. Pelatihan proses pengoperasian kompor joss

Setelah kegiatan penyelesaian masalah mitra didapatkan hasil seperti pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Kegiatan PKM

No.	Kegiatan	Hasil
1	Pemberian wawasan dan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah biomassa	Mitra mampu memilah dan memilih limbah biomassa yang memiliki nilai kalor yang dibutuhkan
2	Pelatihan Teknologi kompor joss (tatacara pemakaian dan informasi penting saat kondisi bahaya)	Mitra memahami prosedur pemakaian kompor sesuai panduan dan pengetahuan tentang penanganan jika terjadi malfungsi dari alat yang dibuat.
3.	Pemberian materi ekonomi teknik untuk menambah pengetahuan mengelola peralatan serta keuangan	Mitra dapat pengetahuan dan keterampilan dalam merawat kompor secara efektif dan efisien. -Mitra mampu menghitung neraca keuangan di KBW.

Kemudian dilakukan pengujian terhadap kompor joss dengan mencoba memasak telur asin sebanyak 12 buah dan berat air 2 liter. Berat kayu diawal yaitu 1 kg, kemudian setelah digunakan untuk memasak telur asin menjadi 0,525 kg. Hal ini membutuhkan waktu sebanyak 18 menit untuk dapat membuat telur asin masak secara sempurna.

Beberapa kelebihan menggunakan kompor joss biomass adalah memanfaatkan limbah organik dilingkungan sekitarnya, dapat menguntungkan usaha lain, dan mengurangi polusi. Jika kita bandingkan dengan LPG, maka lebih hemat menggunakan biomassa.

4. Kesimpulan

Dari hasil dari kegiatan yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Mitra dapat melakukan proses memilih limbah biomassa yang nantinya akan digunakan sebagai bahan baku kompor joss Mitra mendapatkan peningkatan wawasan dan adanya pelatihan mengenai pemanfaatan limbah biomassa yang tersedia dilingkungan sekitar

Mitra mendapatkan ilmu melalui kegiatan dalam bentuk workshop mengenai teknik analisa keuangan

Mitra mendapatkan informasi mengenai tata cara penggunaan, pemahaman komponen-komponen kompor, dan informasi penting saat terjadi kondisi yang membahayakan

Mitra mendapatkan modul materi ekonomi teknik untuk menambah pengetahuan mengelola peralatan yang dimiliki serta keuangan perusahaan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan pendanaan program ini melalui hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Sumber Dana PNBPN Tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] D Surya, Erdi, Evi Apriana dan Fanisah. 2017. Pengaruh Penambahan Beberapa Jenis Asam Terhadap Proses Pengolahan Telur Asin untuk Menghilangkan Bau Amis. *Jurnal EduBio Tropika*. Vol. 5. No. 2. Hal. 86-92.
- [2] A Engelen, S Umela, dan A A Hasan. 2017. Pengaruh Lama Pengasinan Pada Pembuatan Telur Asin dengan Cara Basah. *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol. 3. No. 2. Hal. 133-141.
- [3] Ramli, Irawati dan Nurhikmah Wahab. 2020. Teknologi Pembuatan Telur Asin dengan Penerapan Metode Tekanan Osmotik. *Jurnal Teknologi (ILTEK)*. Vol. 15. No. 2. Hal. 82-86.
- [4] Nugroho, Arif Setyo, Didik Achadi W, dan Y Yulianto Kristianto. 2021. Pelatihan Penggunaan Kompor Biomassa Guna Meningkatkan Produktifitas Pedagang Gorengan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PakMas)*. Vol. 1. No. 2. Hal. 164-168.
- [5] Patty, Alexander Andaria dan Azmain Noor Hatuwe. 2018. IBM Teknologi Kompor Biomassa Berdinding Isolator Bagi Masyarakat Desa Laha Kecamatan Teluk Ambon Kota Ambon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IRON*. Vol. 1. No. 1. Hal. 1-6.



- [6] Tyagita, Dicky Adi, Andik Irawan, dan Mochamad Irwan Nari. 2021. Pemanfaatan Limbah Biomassa Sebagai Sumber Energi Kalor Di Desa Kemuning Lor Arjasa. Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-7. Vol. 7. No. 3. Hal. 188-194.
- [7] Narayana, I Wayan Gede, Putu Setyarini, I GA Liana D, dan P A Diah R. 2020. Pelatihan Pemasaran dan Keuangan Telur Asin Mengwi. Jurnal Ilmiah Populer. Vol. 3. No. 1. Hal. 106-111.



Pemanfaatan Hydroponic Fodder sebagai Pakan Alternatif Pengganti Green Concentrate di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan

Utilization of Hydroponic Fodder as an Alternative Feed Substitute for Green Concentrate in the Women's Farmer Group in Sumberan Village

Satria Budi Kusuma^{1*}, Maria 'Azizah², Nur Muhamad¹

¹ Department of Animal Husbandry, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* satriabudikusuma@polije.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan merupakan kelompok tani yang berada di Desa Sumberan, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Total anggota kelompok Wanita Tani Desa Sumberan sebanyak 15 orang dengan komoditas usaha sayuran kangkung dan cabai merah. Produksi hasil panen yang dihasilkan didistribusikan ke pasar dan dijual secara person to person. Pendapatan dari wanita tani ini relatif sangat kecil, apalagi di tambah dengan kondisi pandemi covid-19 saat ini. Selain itu, fluktuatifnya cuaca di kondisi saat ini menyebabkan budi daya tani menurun produksinya, dari awalnya produksi cabai merah bisa 8-10 ton per Ha per periode panen (25 hari) menjadi hanya 4-5 ton per Ha per periode pemanenan. Hal ini yang meyebabkan mereka juga tidak bisa hanya bergantung pada hasil panen saja. Berdasarkan permasalahan diatas, solusi dan uraian kegiatan yang ditawarkan adalah "Pemanfaatan Hydroponic Fodder seebagai Pakan Alternatif Pengganti Green Concentrate di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan". Selain tanaman hortikultura, teknik bercocok tanam hirdroponik dapat diaplikasikan pada hijauan makanan ternak (HMT). Dari kegiaiatan tersebut diharapkan mampu menjadi sebuah kegiatan sebagai stimulan pengembangan usaha di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan.

Kata kunci — hydroponic fodder, wanita tani, pakan alternatif

ABSTRACT

Sumberan Village Women Farmers Group is a farmer group located in Sumberan Village, Ambulu District, Jember Regency. The total members of the Women Farmers Group in Sumberan Village are 15 people with business commodities of kale and red chilies. The resulting crop production is distributed to the market and sold on a person-to-person basis. The income from this farmer woman is relatively very small, especially with the current Covid-19 pandemic condition. In addition, the fluctuating weather in current conditions has caused agricultural production to decline, from the initial production of red chilies of 8-10 tons per ha per harvest period (25 days) to only 4-5 tons per ha per harvest period. This causes them to not be able to depend solely on the harvest. Based on the problems above, the solution and description of the activities offered are "Utilization of Hydroponic Fodder as Alternative Feed for Green Concentrate in the Women Farmers Group of Sumberan Village". Beside horticultural crops, hydroponic farming techniques can be applied to forage fodder (HMT). From this activity, it is hoped that it can become an activity as a stimulant for business development in the Sumberan Village Women Farmers Group.

Keywords — hydroponic fodder, women farmers, alternative feed

 OPEN ACCESS

© 2022. Satria Budi Kusuma, Maria 'Azizah, Nur Muhamad



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kelompok wanita tani Desa Sumberan merupakan kelompok tani yang berada di Desa Sumberan, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Beranggotakan lima belas orang yang bergerak di sektor budi daya sayuran kangkung dan cabai merah. Kendala yang dijumpai pada usaha pertanian adalah fluktuatifnya harga pupuk urea dan cuaca. Harga pupuk yang naik serta kondisi penjualan harga yang tetap membuat petani merasa rugi. Pupuk urea mengalami kenaikan dari tahun 2019 yang awalnya Rp1.800 per kg menjadi Rp2.500 per kg [1]. Kenaikan ini membuat petani merasa kesulitan untuk menekan biaya operasional, sehingga pemberian pupuk menjadi lebih sedikit dari biasanya. Hal ini berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan. Selain itu, fluktuatifnya cuaca di kondisi saat ini menyebabkan budidaya tani menurun produksinya, dari awalnya produksi cabai merah bisa 8-10 ton per Ha per periode panen (25 hari) menjadi hanya 4-5 ton per Ha per periode pemanenan. Begitupun juga dengan produksi kangkung.

Selain bercocok tanam, kelompok wanita tani ini juga memiliki 'tabungan' berupa ternak. Budi daya ternak saat ini menjadi salah satu subsektor menjanjikan khususnya dalam membentuk wirausaha. Akan tetapi, sering kali untuk saat ini terjadi beberapa permasalahan yang terjadi di masyarakat khususnya mengenai pakan. Permasalahan yang terjadi pada usaha budidaya peternakan yaitu ketersediaan pakan yang terbatas terutama pada pakan hijauan untuk ternak ruminansia.

Saat ini sudah banyak alternatif pakan yang dilakukan melalui berbagai teknologi. Khususnya ternak ruminansia, ketersediaan hijauan makanan ternak (HMT) menjadi suatu keharusan. Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Saat musim hujan, ketersediaan HMT begitu melimpah, namun saat musim kemarau ketersediaan HMT cenderung terbatas. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan yaitu melalui pembuatan Hydroponic Fodder.

Guna mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh kelompok Wanita Tani maka dilakukan sosialisasi dan pelatihan teknis bercocok tanam dengan teknik hidroponik.

Bercocok tanam dengan teknik hidroponik tidak hanya dapat dilakukan untuk tanaman hortikultura namun juga dapat diaplikasikan ke HMT.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Khalayak sasaran dari mitra pengabdian yaitu Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan. Hasil yang dari kegiatan pengabdian yaitu peningkatan keberdayaan pada Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan, yaitu mampu menerapkan teknik *hydroponic fodder* dalam bercocok tanam.

3. Metodologi

Pelaksanaan pengabdian akan dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Jumlah anggota sasaran mitra yaitu 15 orang. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan yaitu tahap koordinasi, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pendampingan, dan tahap evaluasi. Uraian dari masing-masing tahapan tersebut sebagai berikut:

3.1. Tahap Koordinasi

Tahap koordinasi ini yaitu melakukan koordinasi antara tim pengusul dengan ketua kelompok Wanita Tani mengenai penentuan jadwal pelaksanaan pengabdian. Penentuan jadwal dimulai dari tim pengusul mengajukan rincian jadwal kemudian di diskusikan dan disepakati Bersama ketua kelompok Wanita Tani Desa Sumberan.

3.2. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pembelian alat dan bahan untuk pelaksanaan pengabdian. Selain itu, tim pengusul mempersiapkan bahan materi untuk kegiatan yang akan disampaikan pada saat pelaksanaan. Pembuatan materi menggunakan aplikasi PowerPoint versi 2016 dengan isian materi sesuai acuan dari tim pengusul.

3.3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahapan inti untuk melakukan transfer ilmu dan teknologi yang telah dimiliki oleh tim pengusul. Adapun



urutan pelaksanaan pengabdian diantaranya sebagai berikut:

3.3.1. Sosialisasi kegiatan pengabdian

Sosialisasi dilaksanakan dengan melakukan tatap muka bersama Wanita Tani untuk penjelasan mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan. Kegiatan ini akan menyajikan materi mengenai pupuk kandang, hydroponic fodder dan smart feeding system, serta manfaatnya untuk sumber pendapatan Wanita tani. Kegiatan ini akan dilaksanakan di kediaman ketua kelompok Wanita Tani Desa Sumberan.

3.3.2. Pembuatan pupuk kandang sebagai aditif pupuk untuk penambahan produksi

Pembuatan pupuk kandang akan dilakukan di lahan Wanita Tani Desa Sumberan. Tahapan pembuatan pupuk kandang mengacu pada [2]. Adapun tahapan pembuatan pupuk kandang yang akan dilakukan diantaranya Kotoran kambing yang sudah matang dihancurkan terlebih dahulu dengan alat penghancur. Kotoran kambing yang sudah hancur dicampur dengan debu sabut dengan perbandingan 1:1 (total bahan organik 10 kg), kemudian tumpukan bahan-bahan organik tersebut disiram dengan larutan EM4 (100ml EM4 dalam 10liter air) secara merata. Tutup tumpukan bahan-bahan organik dengan plastik terpal. Proses pembalikan dilakukan setiap 3 hari sekali sampai 12 hari.

3.3.3. Pembuatan hydroponic fodder.

Pembuatan hydroponic fodder mengacu pada [3]. Instalasi hidroponik dibuat menggunakan rak baja yang mampu menampung 20 rak berbahan polyethylene masing-masing berukuran 60 x18 cm. Instalasi dihubungkan dengan sistem irigasi otomatis sebagai instrument pengairan. Instalasi hidroponik ditempatkan pada ruangan dengan suhu 20-22oC dan kelembaban 60-70%. Biji sorgum yang telah dicuci kemudian direndam dalam air bersih selama 24 jam. Sterilisasi biji kemudian dilakukan menggunakan larutan hipoklorit (10% larutan pemutih) untuk mencegah tumbuhnya jamur. Perendaman larutan hipoklorit dilakukan selama 20 menit kemudian dibilas dengan air bersih. Biji sorgum disebar pada rak dengan

kerapatan 0,38 g/cm². Periode pengairan dilakukan selama dua menit setiap dua jam sekali menggunakan sistem irigasi otomatis. Rak plastik yang telah berisi biji sorgum ditutup plastik hitam pada hari pertama dan kedua untuk mendukung proses perkecambahan. Plastik dibuka pada hari ketiga sampai masa panen. Sorghum green fodder dipanen pada umur sembilan hari.

3.4. Tahap Pendampingan

Tahap pendampingan dilakukan untuk membantu peternak apabila kesulitan dalam mengoperasikan smart feeding system maupun saat pembuatan hydroponic fodder. Metode pendampingan dilakukan fleksibel menyesuaikan situasi dan kondisi. Apabila diperlukan tatap muka langsung maka tim pengusul akan langsung datang ke lokasi tersebut.

3.5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kuisioner ini berisi mengenai tingkat pemahaman dan kepuasan peternak terhadap materi dan pelatihan yang diberikan.

4. Pembahasan

4.1. Pemahaman Wanita Tani mengenai Materi Hydroponic Fodder

Hasil dari kegiatan ini memberikan penjelasan yang komprehensif kepada masyarakat tentang pemanfaatan mengenai pupuk kandang, dan hydroponic fodder, serta manfaatnya untuk sumber pendapatan Wanita tani oleh tim pengabdian. kegiatan pengabdian ini menerapkan teknologi Peternakan yang sangat tepat dilakukan karena pekerjaan masyarakat di desa sumberan sebagai petani dan peternak. Adapun hasil evaluasi kegiatan disajikan ada Gambar 1.





Gambar 1. Hasil Kuisisioner Petani dalam Menggunakan Pupuk Organik

Selama ini ketergantungan kelompok wanita tani terhadap pupuk urea sangat tinggi, meskipun demikian, ketika dilakukan survey, hasil menunjukkan fakta yang menarik. Sebanyak 55% anggota kelompok wanita tani pernah menggunakan pupuk organik dalam usaha pertaniannya namun tidak berkelanjutan.

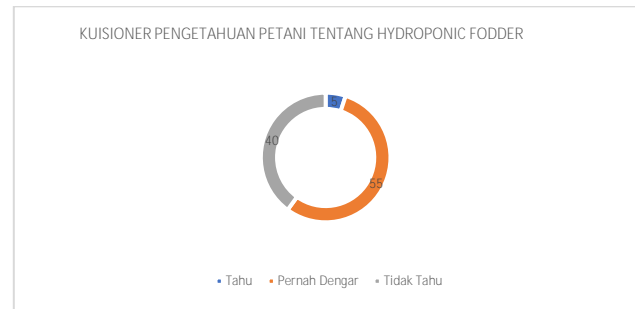
Kemudian untuk hasil survey menunjukkan bahwa 79% Wanita tani memahami materi mengenai Hydroponic fodder. Hydroponic fodder merupakan teknologi baru di bidang teknologi pakan ternak dengan pemanfaatan lahan terbatas untuk mensubstitusi hijauan pakan khususnya saat musim kemarau tiba. Saat musim kemarau umumnya hijauan segar terbatas ketersediaannya, sehingga usaha hydroponic fodder ini dapat menjanjikan untuk dijadikan usaha oleh Wanita tani di Desa Sumberan Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember ini.

Pemanfaat hydroponic fodder selain sebagai substitusi hijauan, juga dapat dijadikan sebagai pengganti pakan sumber protein karena memiliki kandungan protein yang tinggi. Proses pertumbuhan hydroponic fodder dapat merubah reaksi kimia dan structural tanaman yang berlangsung dalam waktu singkat yaitu 14 hari, Tanaman yang tumbuh dalam proses 14 hari akan memiliki kadar protein yang tinggi [4]. Pakan merupakan faktor penting dalam pembibitan ternak. Penggunaan pakan dalam budidaya ternak bisa mencapai 60-70% dari total biaya usaha yang dikeluarkan[5]. Dengan adanya hydrponic fodder juga bisa jadi alternatif pengurangan biaya pakan pada budidaya ternak.

4.2. Hasil Evaluasi Penerapan Pembuatan Hydroponic Fodder di Wanita Tani Desa Sumberan

Sebelum melakukan praktik, para anggota kelompok tani disurvei terkait

pengetahuan Hydroponic. Hanya terdapat 5% dari anggota kelompok wanita tani yang tahu terkait teknik bercocok tanam hidroponik (Gambar 2). Kemudian setelah dilakukan praktik hydroponic, dilakukan survey kembali untuk mengetahui peningkatan pengetahuan. Adapun hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa 79% Wanita tani mampu memahami materi tentang hydroponic fodder dan 92% Wanita tani mampu menerapkan praktik hydroponic fodder.



Gambar 2. Hasil Kuisisioner Pengetahuan Petani tentang Hydroponic Fodder

Hal ini menjadi salah satu awal untuk menumbuhkan jiwa wirausaha Wanita tani, sehingga akan meningkatkan kesejahteraan keluarga tani di Desa Sumberan. Praktik pembuatan Hydroponic Fodder dilakukan dengan pembersihan benih jagung terlebih dahulu. Pembersihan dilakukan dengan menggunakan sabun untuk menghilangkan kemungkinan adanya bakteri pathogen pada jagung tersebut.

Setelah itu, dilakukan perendaman selama kurang lebih 24 jam yang kemudian jagung yang telah direndam ini disebar pada nampan-nampan yang telah disiapkan (Gambar 3). Penyiraman jagung dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari dengan menggunakan metode spray air bersih.



Gambar 3. Tray Hydroponic Fodder

Adapun Langkah lainnya yang dilakukan untuk dapat menumbuhkan jiwa wirausaha Wanita tani yaitu melalui penggalan ide-ide yang diminati [6] oleh kelompok Wanita tani berkaitan dengan teknologi pakan potensial, analisis pangsa pasar serta melakukan aktivitas praktik seperti pada hasil kegiatan yang telah dilakukan.



Gambar 4. Dokumentasi Bersama Wanita Tani

Proses penumbuhan jiwa wirausaha tentu tidak hanya dalam satu kali pemberian informasi saja terutama pada seorang pemula. Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan yaitu pembimbingan kegiatan wirausaha. Hal ini untuk terus memicu seorang wirausaha pemula agar dapat konsisten terhadap suaha yang akan dijalankan [7].

5. Kesimpulan

Penerapan *Hydroponic Fodder* dapat dilakukan dengan baik di Kelompok Wanita Tani Desa Sumberan dengan indikator 79% Wanita tani mampu memahami materi tentang hydroponic fodder dan 92% mampu mempraktikkan teknologi *Hydroponic Fodder*.

6. Ucapan Terima Kasih (Optional)

Ucapan terima kasih dari penulis kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui pendanaan PNBK Pengabdian Tahun 2022.

Daftar Pustaka

[1] D. anjar Sari, E. Ratnasari, and H. Fitrihidajati, "Pemanfaatan Limbah Ternak Kambing Etawa sebagai Bahan Pupuk Organik Cair untuk Budi Daya

Baby Corn," jurnal LenteraBio, vol. 4, no. 2, pp. 143–149, 2015.

- [2] L. Trivana, A. Yudha Pradhana, and A. Pahala Manambangtua, "Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing Dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4," Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, vol. 9, no. 1, pp. 16–24, 2017, doi: 10.20885/jstl.vol9.iss1.art2.
- [3] T. Wahyono, D. Sukandar, R. K. Dewi, W. Kurniawan, and S. Sihono, "Pengaruh Perbedaan Varietas terhadap Profil Tanaman Sorghum Green Fodder yang Ditanam Secara Hidroponik," Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis, vol. 7, no. 2, p. 101, 2020, doi: 10.33772/jitro.v7i2.10862.
- [4] R. Chrisdiana, "Quality and Quantity of Sorghum Hydroponic Fodder from Different Varieties and Harvest Time," IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, vol. 119, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1755-1315/119/1/012014.
- [5] M. Adhyatma, G. Syaikhullah, R. A. Nurfitriani, N. Muhamad, and S. B. Kusuma, "Pelatihan Manajemen Pemeliharaan Ayam Jantan Petelur pada Kelompok Ternak Nawawi Farm Jember," Journal of Community and Development, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, Oct. 2020, doi: 10.47134/comdev.v1i1.2.
- [6] T. Susilowati, M. A. Nuswantoro, and E. Susiatin, "Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani dalam Upaya Menumbuhkan Minat Wirausaha," AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat, vol. 1, no. 02, pp. 36–42, 2022.
- [7] P. Pardian, H. N. Utami, and A. H. Sadeli, "MANAJEMEN PRAKTIS USAHAMIKROBERBASIS AGROINDUSTRI SEBAGAI UPAYAMENUMBUHKANJIWAKEWIRUSAHAAN PETANI SEBAGAI PELAKUAGRIBISNIS DI DESA PALASARI DANDESACISAAT KEC. CIATERKAB. SUBANG," Jurnal Penelitian dan Pengabdian Ethos, vol. 5, no. 2, pp. 313–326, 2017.



(PEMAKE POC) Pemanfaatan Keong Mas Untuk Pupuk Organik Cair di Kelompok Tani Podo Tentrem Dusun Sambiringik, Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember

The Utilization of Mas Snails for Liquid Organic Fertilizer in The Podo Tentrem Farmer Group, Sambiringik Hamlet, Ampel Village, Wuluhan District, Jember Regency

Suharjono¹, Rudi Wardana², Sepdian Luri Asmono^{2*}

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* sepdian@polije.ac.id

ABSTRAK

Hama keong mas merupakan salah satu hama yang merusak tanaman padi, hama ini memiliki kemampuan berkembangbiak yang cepat sehingga menyebabkan keong mas menjadi salah satu yang berpotensi menjadi hama utama pada padi sawah. Tetapi keong mas dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk organik cair karena mengandung protein, Azotobacter, Azospirillum, mikroba pelarut posfat, Pseudomonas, Staphylococcus, enzim dan hormone auksin. Efektivitas POC keong mas sudah diuji pada beberapa tanaman pertanian, salah satunya yaitu padi. Di kelompok tani Podo Tentrem hama tersebut hanya dibuang begitu saja dan belum dimanfaatkan dengan baik. Padahal potensi dari keong mas ini bisa sangat tinggi jika diolah menjadi pupuk organik. Oleh sebab itu, dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi, keterampilan dan peningkatan hasil produksi kelompok tani Podo Tentrem. Hal tersebut dapat diukur dari antusiasme peserta yang dihadiri 100% undangan, selain itu peserta juga telah mengetahui tahapan kerja dan berhasil membuat POC Keong Mas dengan baik. Selain itu indicator penilaian lainnya adalah peningkatan nilai rata-rata dari tes yang dilakukan. Sebelum dilaksanakan penyuluhan nilai pre tes peserta rata-rata 50 sedangkan setelah seluuhrh kegiatan dilaksanakan, nilai post tes peserta meningkat dengan rata-rata 76. Hasil tersebut dapat mengindikasikan bahwa secara teori dan praktik rata-rata peserta paham dan bisa membuat POC Keong Mas

Kata kunci — keong mas, pupuk organik cair, kelompok tani

ABSTRACT

The golden snail is a pest of rice plant. It has the ability to reproduce quickly. But the golden snail pest can be used as a basic material for liquid organic fertilizer (LOF) because it contains protein, Azotobacter, Azospirillum, phosphate solubilizing microbes, Pseudomonas, Staphylococcus, enzymes and auxin hormones. The effectiveness of the golden snail LOF has been tested on several agricultural crops, one of which is rice. In the Podo Tentrem farmer's group, the golden snail has not been utilized properly, to be processed into organic fertilizer. Therefore, this community service activity is expected to improve competence, skills and increase the production of Podo Tentrem farmer groups. This can be measured by the enthusiasm of the participants who were attended by 100% of the invitees, besides that the participants have also succeeded in making the golden snail LOF. In addition, the test scores of participants increased from an average of 50 to an average of 76. These results may indicate that in theory and practice the average participant understands and can make golden snail LOF.

Keywords — golden snail; liquid organic fertilizer; farmers group

1. Pendahuluan

Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculate*) merupakan salah satu hama yang merusak tanaman padi dengan intensitas sebesar 13.2% hingga 96.5% [1]. Kemampuan berkembangbiak yang cepat dan juga didukung oleh kondisi habitat yang sesuai, menyebabkan keong mas menjadi salah satu yang berpotensi menjadi hama utama pada padi sawah. Selain itu keong mas memiliki kemampuan untuk merusak tanaman padi dengan waktu yang cepat [2]. Keong mas menyerang mulai dari persemaian sampai tanaman di transplanting ke lahan, yaitu mulai umur 1 sampai 30 hst [3]. Tanaman padi yang diserang oleh hama keong mas tidak dapat menumbuhkan tunas baru kembali, hal ini disebabkan oleh serangan keong mas yang memakan batang padi pada bagian pangkalnya, sehingga tanaman roboh dan akhirnya mati [4].

Penanggulangan hama keong mas selama ini sudah banyak dilakukan, mulai dari pengendalian secara kimia, mekanik, kultur Teknik hingga biologis. Akan tetapi teknis tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan, terutama pengendalian secara kimia. Penggunaan pestisida kimia mengakibatkan pencemaran lingkungan dan juga mengganggu organisme non target seperti musuh alami yang menjadi predator bagi hama tersebut [5]. Teknik pengendalian yang aman bisa secara kultur Teknik atau mekanik. Teknik mekanik yang dimaksud yaitu dengan mengambil hama keong mas secara langsung dan kemudian membuangnya jauh dari lahan pertanian. Akan tetapi teknik ini masih kurang tepat, sebab keong mas sendiri memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara dan juga hormon pertumbuhan yang penting untuk pertumbuhan tanaman.

Penggunaan keong mas sebagai pupuk organik didasari oleh adanya kandungannya yang kompleks yang terdiri dari protein, Azotobacter, Azospirillum, mikroba pelarut posfat, Pseudomonas, Staphylococcus, enzim dan hormone auksin [6]. Jenis pupuk organik dari keong mas salah satunya dalam bentuk pupuk organik cair (POC). Efektivitas POC keong mas sudah diuji pada beberapa tanaman pertanian, salah satunya yaitu padi. Dimana POC keong mas memberikan efek pada pertumbuhan

tanaman padi [7]. Selain itu, penggunaan POC keong mas memiliki keuntungan diantaranya dapat mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan akibat pestisida kimia, serta mampu menjadi pengganti dari pupuk kimia. Keuntungan lainnya yaitu ketersediaan bahan baku yang melimpah, terutama di daerah persawahan yang kondisi lahannya tergenang air. Sehingga biaya untuk pembuatan POC menjadi murah.

Hampir sebagian besar lahan sawah di Jember memiliki karakteristik tergenang air, yang mana hal ini merupakan habitat yang sangat sesuai dengan hama keong mas. Ditambah lagi dengan kondisi cuaca yang tidak menentu seperti curah hujan yang tinggi juga dapat meningkatkan populasi hama keong mas. Kondisi ini yang menyebabkan petani mengalami kerugian dalam pertanian, sebab kerusakan yang ditimbulkan oleh hama keong mas, memaksa petani untuk melakukan penyulaman tanaman ulang pada tanaman budidayanya, dan ini memerlukan biaya tambahan lagi. Pengendalian hama keong mas yang dilakukan oleh petani di Jember, khususnya oleh kelompok tani Podo Tentrem Dusun Sambiringik, Desa Ampel Kecamatan Wuluhan menangani hama tersebut dengan cara kimia dan mekanik yaitu dengan membuang keong ke jalan. Padahal potensi dari keong mas ini bisa sangat tinggi jika diolah menjadi pupuk organik. Sehingga dapat mengubah hama pengganggu menjadi pupuk organik yang dikembalikan lagi ke lahan pertanian.

Kelompok tani Podo Tentrem dusun Sambiringik, desa Ampel Kecamatan Wuluhan terdiri dari petani yang rata-rata memiliki sawah dengan kondisi tergenang pada saat musim hujan dan rata-rata terserang hama keong mas. Sehingga bahan dasar untuk pembuatan POC keong mas sangat melimpah. Kelompok tani ini juga belum pernah mengetahui proses pembuatan POC keong mas yang sesuai dengan SOP. Maka dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi, keterampilan dan peningkatan hasil produksi kelompok tani Podo Tentrem dusun Sambiringik, desa Ampel Kecamatan Wuluhan dalam pembuatan pupuk organik cair dari hama keong mas. Selain itu, pada kegiatan pengabdian ini juga memberikan pelatihan terkait manajemen usaha dan juga pemasaran dari



produk yang dihasilkan, sehingga diharapkan kelompok tani mitra nantinya mampu untuk memproduksi POC Keong Mas secara komersial.

2. Target dan Luaran (Optional)

Luaran kegiatan ini ada dua poin utama antara lain

Bagi Mitra setelah dilakukan Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini :

Dapat menanggulangi serangan hama keong mas dilahan pertanian secara mekanik dan menjadikan hama tersebut sebagai bahan utama dalam pembuatan POC Keong Mas

Memiliki keterampilan mengenai pembuatan POC keong mas yang sesuai dengan SOP sehingga bisa dijadikan sebagai pupuk alternatif untuk mendapatkan produksi yang optimal.

Memiliki keterampilan dalam pengaplikasian POC Keong Mas sesuai SOP sehingga dapat meningkatkan produksi serta meningkatkan kesejahteraan mitra.

Meningkatkan kas Kelompok Tani Podo Tentrem yang berasal dan penjualan POC keong mas

Bagi Tim Pengusul diharapkan:

Hasil kegiatan ini dapat dimuat dalam Jurnal Pengabdian Politeknik Negeri Jember yaitu J. Dinamika

Kegiatan pelatihan ini dimuat dalam media online yaitu jember post

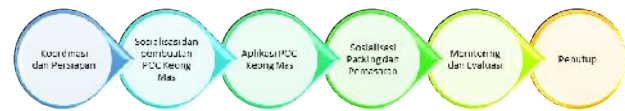
Video kegiatan pengabdian masyarakat

Pendaftaran Hak Cipta dari kegiatan pengabdian masyarakat

3. Metodologi

Pelatihan pembuatan dan aplikasi POC keong mas bersifat fleksibel menyesuaikan waktu luang yang disepakati dengan pihak mitra, bersifat praktis agar mudah dipahami dan dilakukan oleh para petani, dan bersifat ekonomis karena sebagian besar mitra dari kalangan menengah kebawah. Pelaksanaan kegiatan ini sangat memprioritaskan dan memperhatikan protokol penanganan pandemic covid-19 yang saat ini masih terjadi. Mitra yang

berjumlah 10 orang kita bekali tentang pentingnya menjaga produktivitas tanah dengan menambahkan bahan organik ke lahan pertanian, dan kita bekali juga dengan pembuatan pupuk organik cair yang berbahan dasar keong mas. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan tertera pada gambar berikut.



Gambar 1. Skema Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Tahap awal kegiatan adalah koordinasi dan persiapan, hal ini karena kondisi covid 19 yang sudah berada di level 2 maka tahap ini dilakukan dengan menerapkan social distancing secara daring/telpon mitra. Tahap kedua adalah melakukan kegiatan tentang pentingnya menjaga produktivitas tanah dengan menambahkan bahan organik ke lahan pertanian salah satunya dengan memanfaatkan hama Keong Mas menjadi pupuk organik cair. Selain itu mitra juga diberikan keterampilan dalam pembuatan POC Keong Mas dengan metode yang cukup praktis dan mudah serta murah. Pada tahap ini mitra yang berjumlah 10 orang di kumpulkan di Balai Desa setempat dengan mematuhi protocol pencegahan penularan covid-19 seperti penggunaan masker, handsanitizer, dengan menerapkan social distancing. Setelah Pembuatan POC keong mas sudah selesai dan siap digunakan, maka tahap selanjutnya yaitu membekali mitra dengan pengetahuan dan teknik aplikasi yang benar dan sesuai SOP. Aplikasi POC keong mas dilakukan di lahan pertanian milik petani mitra. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan sosialisasi dan juga pelatihan pengemasan produk POC Keong Mas. Proses pengemasan dilakukan dengan menggunakan botol 1 liter, kemudian botol tersebut dilabeli dengan disain yang menarik dan juga memiliki daya jual. Setelah itu melakukan sosialisasi dan pelatihan pemasaran dengan menggunakan media online untuk mempercepat proses pemasaran. Kegiatan ini selanjutnya dimonitoring dan selanjutnya dievaluasi untuk mengetahui bagaimana dampak dari program pengabdian kepada masyarakat ini terhadap kegiatan budidaya pertanian di mitra.

4. Pembahasan

Program pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan kepada Kelompok Tani Podo Tentrem, di Dusun Sambiringik, Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember tentang Pemanfaatan Keong Mas untuk Pupuk Organik Cair dinilai sudah berjalan dengan cukup baik.

Program ini diawali dengan kegiatan adalah survei lokasi awal dan analisis terhadap situasi yang terjadi bersama para petani setempat. Permasalahan yang sering terjadi adalah serangan hama keong mas yang tinggi, khususnya pada fase awal tanam. Banyak bibit menjadi rusak akibat dimakan keong. Selain itu hama keong juga mengundang hama lain seperti tikus. Selama ini para petani mengatasi hama tersebut secara teknis yaitu dengan mengambil dan membuangnya di jalan.

Kurangnya informasi tentang pemanfaatan hama keong mas ternyata menjadi penyebab tidak termanfaatkannya keong mas oleh petani. Padahal jika hama tersebut diolah dengan benar akan menjadi pupuk organik bagi tumbuhan dan bisa menjadi produk pertanian tambahan bagi kelompok tani Podo Tentrem, dan menghasilkan pemasukan finansial bagi petani.

Hasil diskusi pada kelompok tani tersebut adalah petani mulai terdampak dari penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, mulai dari kelangkaan pupuk hingga meningkatnya biaya untuk pemupukan. Oleh sebab itu, informasi dan inovasi pemanfaatan hama keong mas menjadi pupuk organik sangat penting bagi kelompok tani Podo Tentrem tersebut.

Proses pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari hama keong mas ini telah dilakukan menggunakan metode ceramah, diskusi dan praktek langsung pembuatan POC Keong Mas, pengemasan dan pemasaran.



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian di Mitra

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian pembuatan POC Keong Mas ini mampu menambah pengetahuan dan keterampilan petani, tetapi untuk saran pada kegiatan berikutnya adalah pendalaman praktik terkait pemasaran, khususnya metode online menggunakan market place, karena beberapa petani belum bisa mengoperasikan aplikasi belanja online. Selain itu, perlunya pengujian di tanaman petani masing-masing agar hasilnya dapat langsung dirasakan sekaligus menjadi ajang promosi petani terhadap produk yang telah dibuatnya

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat POLIJE, atas pembiayaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- [1] Budiyo, S. (2020) 'Teknik Mengendalikan Keong Mas Pada Tanaman Padi', *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(2), p. 6.
- [2] Lonta, G. *et al.* (2020) 'Populasi Hama Keong Mas (*Pomacea caniculata* L.) Dalam Umpan Dan Jebakan Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)', in *Cocos*.
- [3] Ngadiani, A., Binawati, D. K. and Andriani, V. (2021) 'Pengaruh Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* L.) Dan Paklobutrazol Terhadap Pertumbuhan Padi Mapan P-05', *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), pp. 113–120.
- [4] Sari, F. (2022) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Keong Mas dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus* L. Japanese.) Var. Roberto',

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI],
2(4).

- [5] Simorangkir, L. (2022) 'Pengaruh Pemberian Sumber Bahan Nabati dan Kimia untuk mengendalikan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) Pada Tanaman Padi Sawah'.
- [6] Suharto, H. and Kurniawati, N. (2009) 'Keong mas dari hewan peliharaan menjadi hama utama padi sawah', *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jawa Barat, hlm*, pp. 389–391.
- [7] Sulistiyono (2012) *Cara Aman Mengendalikan Keong Emas.*, *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor*.
- [8] Suranta, R. (2021) 'Perbandingan Media Tanam Dan POC Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Putih (*Solanum melongena* L.)', *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 1(1), p. 152.
- [9] Suyadi (2010) *Pebuatan Pupuk Organik Cair Keong Mas*. Bogor.
- [10] Wiresyamsi, A. and Haryanto, H. (2017) 'Pengendalian hama keong mas (*Pomacea analiculata* L.) dengan teknik perangkap dan jebakan', *CROP AGRO, Jurnal Ilmiah Budidaya*, 1(2), pp. 137–143.



Produksi dan Komersialisasi Tempe Jagung Homini Sebagai Produk Unggulan PP. Al Ishlah Jenggawah Jember

Production and Commercialization of Homini Corn Tempe as a Leading Product of PP. Al-Ishlah Jenggawah Jember

Yossi Wibisono ^{1*}, Agus Santoso ², Syaiful Bachri ²

¹ Department of Agricultural Technology, Food Engineering Technology Study Program, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Technology, Food Industrial Technology Study Program Politeknik Negeri Jember

* yossi_w@polije.ac.id

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 telah menggerus roda perekonomian termasuk sektor pangan, diantaranya pengrajin tempe. Kenaikan kedelai impor menjadi Rp. 12.750,- per kg serta kelangkaan bahan baku di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, menyebabkan sekitar 26 pengrajin tempe di daerah Jember, gulung tikar. Hal ini disebabkan kenaikan bahan baku tidak dapat diimbangi dengan kenaikan harga jual, mengingat daya beli masyarakat juga turun sehingga pengrajin tempe tidak mampu melayani, padahal disisi lain masyarakat ekonomi menengah kebawah sangat memerlukan asupan gizi tinggi utamanya dalam menghadapi pandemi yang mengandalkan menu tempe. Salah satu upaya pemecahan masalah adalah dengan substitusi jagung (Jenggawah adalah sentra jagung Jawa Timur), namun proses fermentasi dengan metode tradisional menyebabkan tempe mudah busuk. Di satu sisi, diketahui terjadi adanya pencemaran limbah dari kelompok pengusaha tahu. Mitra dari pengusaha tahu juga telah mengakui bahwa hasil whey tahu hanya dibuang di pekarangan dan sungai seringkali menimbulkan konflik horizontal dengan tetangga, terutama di musim kemarau. Wibisono, Ketua Pelaksana dari Polije, berdasarkan hasil riset disertasi telah menemukan prosedur pembuatan tempe modern menggunakan tambahan bakteri *L. plantarum* (diusulkan dengan nomer paten P00200800448) untuk memperpanjang masa usia tempe dari 1 menjadi 3 hari, meningkatkan nilai gizi (optimalisasi genistein) serta dapat mengoptimalkan proses fermentasi meskipun dengan bahan baku non kedelai (menggunakan jagung) dan prosesnya menggunakan limbah whey tahu (Green Technology). Hasil pelaksanaan menggunakan metode pembuatan tempe modern, terjadi peningkatan keuntungan produksi 85% dibandingkan dengan menggunakan tempe dari kedelai import. Formulasi tempe homini jagung yang disukai oleh masyarakat adalah 75% jagung dan 25% kedelai. Adapun total tambahan tenaga kerja sebanyak 5 orang, diiringi tambahan keuntungan mitra dari hasil keuntungan penjualan ragi. Hasil pelaksanaan kegiatan juga telah mengatasi masalah limbah dengan pemanfaatan rata – rata 25 liter limbah whey per hari.

Kata kunci — Tempe Jagung, Homini, Whey Tahu, *L. plantarum*

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has eroded the wheels of the economy, including the food sector, including tempeh craftsmen. The increase in imported soybeans to Rp. 12.750,- per kg, and the scarcity of raw materials in the Tanjung Market, Jember Regency, caused around 26 tempe producers in the Jember area to go out of business. This is because the increase in raw materials cannot be matched by an increase in selling prices, considering that people's purchasing power has also decreased so that tempeh craftsmen are unable to serve, whereas, on the other hand, the middle and lower economic community need high nutritional intake, especially in dealing with a pandemic that relies on the tempe menu. One of the efforts to solve the problem is to substitute corn (Jenggawah is the center of corn in East Java), but the fermentation process using the traditional method causes tempeh to rot easily. On the one hand, it is known that there is waste pollution from groups of tofu entrepreneurs. Partners of tofu entrepreneurs have also acknowledged that tofu whey products are only dumped in their yards and rivers, often causing horizontal conflicts with neighbors, especially in the dry season. Wibisono, Chief Executive of Polije, based on the results of his dissertation research, has found a procedure for making modern tempeh using the addition of *L. plantarum* bacteria (proposed with patent number P00200800448) to extend the shelf life of tempe from 1 to 3 days, increase nutritional value (optimization of genistein) and can optimizing the fermentation process even with non-soybean raw materials (using corn) and the process using tofu whey waste (Green Technology).

 OPEN ACCESS

© 2022. Yossi Wibisono, Agus Santoso, Syaiful Bachri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

The results of the implementation using modern tempe-making methods, were an increase in production profits of 85% compared to using tempe from imported soybeans. The formulation of tempe homini corn that is preferred by the community is 75% corn and 25% soybean. The total additional workforce is 5 people, accompanied by additional partner profits from the sale of yeast. The results of the implementation of the activity have also overcome the waste problem by utilizing an average of 25 liters of whey waste per day.

Keywords — *Corn Tempe, Homini, Tofu Whey, L. Plantarum*

1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah menggerus roda perekonomian perdagangan termasuk di sektor pangan, diantaranya adalah pengrajin tempe. Kenaikan kedelai impor menjadi Rp. 12.750,- per kg [1] serta kelangkaan bahan baku di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, menyebabkan sekitar 26 pengrajin tempe di daerah Jember, gulung tikar. Hal ini disebabkan kenaikan bahan baku tidak dapat diimbangi dengan kenaikan harga jual, mengingat daya beli masyarakat juga turun sehingga pengrajin tempe tidak mampu melayani, padahal disisi lain masyarakat ekonomi menengah kebawah sangat memerlukan asupan gizi tinggi utamanya dalam menghadapi pandemi dan mengandalkan menu tempe. KH. Muin Sirodj, Pimpinan PP Al Ishlah, sekaligus pemilik Koperasi Usaha PP Al Ishlah menyampaikan, akibat kondisi tersebut, omzet produksi menurun 60% dan terjadi pengurangan tenaga kerja sebanyak 5 orang (saat ini jumlah karyawan tetap adalah 8 orang dan dibantu siswa pondok secara bergiliran, sebanyak 5 orang. Total pekerja sebanyak 13 orang). Salah satu upaya yang dilakukan saat ini adalah substitusi bahan baku kedelai dengan diantaranya jagung, namun di tingkat mitra, proses fermentasi dengan metode tradisional menyebabkan tempe mudah busuk. Penyebab produk mudah busuk adalah karena tidak optimalnya ragi yang digunakan, disebabkan jagung mengandung karbohidrat lebih tinggi dari kedelai. Pengabdian ini diusulkan sebagai bentuk implementasi Rencana Induk Riset (RIR) Polije 2021 - 2025 pada sub Pengembangan produk olahan tanaman pangan lokal.

Pilihan jagung menjadi substitusi yang ditawarkan ke pengrajin tempe, karena Kecamatan Jenggawah merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di Jawa Timur dengan luas 2.901 hektar dan produktivitas panen diketahui hingga 10 ton per hektar. Harga jagung saat panen lokal, hanya sekitar Rp. 3.010,- per kg di tingkat petani dan saat ini untuk jagung tua hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Jagung tua hanya dijual sekitar Rp. 1.875,- per kg, dapat digunakan menjadi bahan baku tempe dengan menggunakan metode Homini dan menggunakan ragi khusus yang dihasilkan dari riset Ketua Peneliti, Yossi Wibisono.

Permasalahan di mitra utama, KH Muin Sirodj, berdasarkan hasil diskusi / pertemuan adalah tidak hanya pada langka dan mahalnyanya kedelai import sehingga memerlukan alternatif bahan pengganti, melainkan memerlukan juga intervensi alat modern untuk proses pembuatan tempe. Alat modern tersebut adalah alat peragian sistem semi otomatis, alat fermentasi untuk perbanyak ragi serta alat pencucian semi otomatis untuk metode pembuatan tempe hemat air. Alat fermentasi memungkinkan mitra nanti dapat memperbanyak ragi sendiri dan bahkan berpeluang untuk menjual ragi. Ragi yang akan diintervensi nanti adalah ragi untuk memperpanjang masa usia tempe, sehingga tempe tidak mudah busuk dibandingkan dengan produk tradisional. Alat yang tersedia di mitra masih merupakan alat yang sederhana dan bahkan saat sebelum pandemi (pesanan membludak), mitra terpaksa menggunakan metode injak kaki saat pembersihan kulit ari (ditunjukkan oleh gambar dibawah). Hal ini tentu sangat jauh dari higienis.



Gambar 1. Proses Kegiatan Pengupasan Kulit Ari dengan Cara Menginjak – injak

Mitra utama yakni Koperasi Bersama Al Ishlah dipilih karena hingga saat ini, pondok merupakan sentra dogmatis untuk dapat mengajak pemngrajin lainnya bergabung. Dengan demikian, meskipun kegiatan ini hanya dilakukan setahun namun selepas masa kontrak pengabdian selesai, kegiatan tidak terhenti namun berlanjut dengan pembinaan pengrajin lainnya menggunakan konsep TOT yang dilakukan oleh pihak pondok. Pondok juga sebagai tempat pembelajaran bagi santri, dengan

demikian usaha dan alih teknologi yang diberikan juga selain dapat diadopsi (karena akan diikuti oleh santri - santri terpilih) juga sebagai bekal melatih jiwa kewirausahaan. Masalah lainnya adalah pemasaran yang terbatas karena belum ada intervensi untuk pemasaran ke luar daerah akibat dari daya terima produk yang kurang memuaskan.

Di satu sisi, diketahui terjadi adanya pencemaran limbah dari pengusaha tahu. Hotip Mawardi, salah satu pengusaha tahu mengakui, hasil whey tahu yang dibuang di pekarangan dan sungai seringkali menimbulkan konflik horizontal dengan tetangga, terutama di musim kemarau. Saat ini meskipun dengan produksi yang juga terbatas, rata - rata whey tahu yang dihasilkan dari kelompok Hotip (4 orang pengrajin) berkisar antara 40 - 60 liter per hari, atau rata - rata 1.500 liter per bulan, hanya dari kelompok tersebut. Hingga saat ini belum ada pemanfaatan whey, kecuali untuk pakan ternak, sehingga upaya untuk pemanfaatan whey tersebut sangat diperlukan. Gambar pembuangan whey diberikan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Pembuangan Whey Tahu yang Menimbulkan Konflik Horizontal

Wibisono, Ketua Pelaksana Polije, telah menemukan prosedur pembuatan tempe modern menggunakan tambahan bakteri *L. plantarum* (diusulkan dengan nomer paten P00200800448) untuk memperpanjang masa usia tempe dari 1 menjadi 3 hari, meningkatkan nilai gizi (optimalisasi genistein) serta dapat mengoptimalkan proses fermentasi meskipun dengan bahan baku non kedelai (menggunakan jagung) [3]. Metode yang ditawarkan adalah proses Homini untuk bahan baku jagung lokal

sebagai campuran kedelai, dengan perbandingan 75% jagung dan 25% kedelai impor dan menggunakan air limbah whey tahu untuk proses perendaman. Penggunaan whey tahu justru akan sangat membantu dalam mempersingkat masa perendaman yang diberlakukan, karena kondisi asam telah tercapai saat proses perendaman. Dengan demikian, permasalahan dari dua mitra dapat terselesaikan tuntas dengan tawaran intervensi proses dan intervensi teknologi yang disampaikan. Mitra utama juga diberikan peluang untuk usaha baru dibidang penjualan ragi yang akan memberikan peluang untuk penjualan ke pengrajin tempe lainnya sekaligus juga akan menginisiasi pengrajin tempe lainnya untuk beralih teknologi yang ditawarkan.

2. Target dan Luaran

Hasil diskusi dan pertemuan antara Tim Pengabdian dengan Mitra utama, KH Muin Sirodj telah mendiskusikan dan penyetujui solusi untuk permasalahan sesuai prioritas kebutuhan mitra. Adapun solusi dan target luaran kategori peningkatan keberdayaan mitra adalah sebagai berikut.

Mitra telah menyampaikan keluhan bahan baku kedelai yang langka dan harganya melonjak tajam. Solusinya adalah substitusi bahan baku dengan jagung (tersedia melimpah di Desa Jenggawah karena sebagai lumbung di Jawa timur), yang tentu selain berharga murah juga dipastikan tersedia. Substitusi yang dilakukan berdasarkan riset Ketua Pengusul Pengabdian adalah 75% jagung dan 25% kedelai, namun proses pembuatannya harus mengikuti metode yang ditawarkan (bukan pembuatan tradisional). Adapun keuntungan finansial yang didapatkan adalah keuntungan / penghematan 60% dari pembelian bahan baku yang digunakan. Estimasi harga jual adalah 30% lebih murah dibandingkan produk pasaran (dengan diberikan label tempe modern, genistein lebih tinggi dan higienis) sehingga tidak hanya menjangkau menengah kebawah namun juga untuk menengah keatas. Diharapkan peningkatan produksi sebesar 25% dan tambahan tenaga kerja sebanyak 5 orang pada saat inisiasi kegiatan. Hal ini sebagai justifikasi pendapatan mitra meningkat serta pengetahuan dan ketrampilan mitra meningkat dan jumlah produk / omzet meningkat

Metode yang ditawarkan adalah penggunaan ragi khusus dan metode khusus yang selain dapat memperpanjang masa simpan tempe (sehingga dapat menjangkau ke kota dan desa lainnya sehingga memberikan kesempatan keuntungan berlipat), juga memiliki kandungan genistein 15% lebih tinggi (hasil disertasi Tim Pengusul Pengabdian). Ragi khusus dapat dibuat dan diperbanyak di mitra khusus untuk pembuatan tempe jagung, sehingga dengan sentra produksi yang baru ini akan mampu melayani tidak hanya kebutuhan internal, namun juga kebutuhan eksternal, yakni pengrajin tempe lainnya. Estimasi tambahan keuntungan oleh mitra adalah Rp. 550.000,- per bulan dari hasil keuntungan penjualan ragi. Ditargetkan adanya *sustainability* dengan tambahan pengrajin tempe lainnya yang bergabung meskipun pengabdian telah selesai. Intervensi proses tersebut diikuti dengan intervensi teknologi / alat, yakni alat pemutar peragian dan pencucian secara semi otomatis. Alat - alat tersebut akan menghemat waktu proses, lebih higienis serta alat pencucian dapat menghemat air (air disaring secara double cycle). Inilah teknologi Green / Go Green. Hal ini sebagai justifikasi pendapatan mitra meningkat. Masa simpan yang panjang (dari proses penggunaan ragi Polije) juga berpotensi untuk dilakukan proses penjualan di daerah lainnya yang selain menguntungkan juga dapat membantu masyarakat akan gizi utamanya di tengah pandemi. Intervensi juga dilakukan di pengemasan dengan pelabelan dan perijinan yang memenuhi persyaratan. Dengan demikian masalah pemasaran juga akan dibantu dalam intervensi ini. Permasalahan di mitra kedua yakni pengusaha tahu dengan limbah whey yang menimbulkan konflik horizontal dengan masyarakat akan dapat terselesaikan dengan adanya inovasi pemanfaatan whey tahu untuk proses perendaman dalam proses pembuatan tempe dan pada akhirnya dilakukan proses recovery limbah. Penggunaan whey, justru akan

menurunkan lamanya proses perendaman dari 1 malam (cara tradisional) menjadi hanya 4 jam (cara modern yang ditawarkan). Hal ini meningkatkan produktifitas serta efisiensi dalam proses pembuatan tempe. Metode ini adalah hasil riset dari Ketua Tim Pengusul Pengabdian, Yossi Wibisono. Target awal pengurangan limbah adalah sekitar 20% dari limbah yang dihasilkan oleh mitra kedua, dan target akhir adalah sebanyak 90% limbah dapat digunakan / dimanfaatkan oleh mitra utama (beserta pengrajin tempe lainnya). Limbah yang digunakan pada akhirnya diolah oleh mitra utama (menggunakan drum whey fermentor) dan diuji BOD / COD sebelum dibuang lebih lanjut. Pemanfaatan limbah whey sekaligus pengolahan lebih lanjut merupakan teknologi Green / Go Green yang ditawarkan. Hal ini sebagai justifikasi pengetahuan dan ketrampilan mitra meningkat

3. Metodologi

Metode pelaksanaan kegiatan yang diterapkan, terbagi menjadi 2 bagian sesuai dengan permasalahan yang akan didampingi dalam proses penyelesaiannya. Untuk permasalahan dalam bidang produksi, langkah kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Dilakukan proses pendampingan praktik sesuai dengan diskusi dan kesepakatan. Praktik yang dilakukan adalah terkait dengan penggunaan bahan baku jagung (yang tersedia melimpah dan berharga sangat murah dibandingkan dengan kedelai) serta pembuatan ragi khusus dan metode khusus yang selain dapat memperpanjang masa simpan tempe (sehingga dapat menjangkau ke kota dan desa lainnya sehingga memberikan kesempatan keuntungan berlipat) juga untuk membantu masyarakat luas akan kebutuhan gizi, karena harga produk yang murah. Tim Pengusul Pengabdian akan membawa sampel produk untuk kebutuhan uji organoleptik bersama dengan mitra dan masyarakat pengrajin tempe sekitar yang merupakan binaan mitra. Mitra Utama



(Koperasi PP Al Ishlah) akan menyediakan tempat kegiatan serta komitmen untuk menerapkan dan bahkan bersedia untuk mendampingi sebagai narasumber bagi pengrajin tempe lainnya meskipun kegiatan ini telah selesai. Evaluasi adalah mitra 100% berhasil menerapkan inovasi ini serta terjadi penghematan 60% dari pembelian bahan baku yang digunakan. Estimasi harga jual adalah 30% lebih murah dan diharapkan peningkatan produksi sebesar 25% dan tambahan tenaga kerja sebanyak 5 orang pada saat inisiasi kegiatan

Pendampingan praktik di tempat Mitra Utama (PP Al Ishlah) yang melibatkan Mitra kedua yakni pengusaha tahu yang memiliki permasalahan dengan limbah whey yang menimbulkan konflik horizontal dengan masyarakat akan dapat terselesaikan dengan adanya inovasi pemanfaatan whey tahu untuk proses perendaman dalam proses pembuatan tempe dan pada akhirnya dilakukan proses recovery limbah. Penggunaan whey, justru akan menurunkan lamanya proses perendaman dari 1 malam (cara tradisional) menjadi hanya 4 jam (cara modern yang ditawarkan). Hal ini meningkatkan produktifitas serta efisiensi dalam proses pembuatan tempe. Metode ini adalah hasil riset dari Ketua Tim. Target awal pengurangan limbah adalah sekitar 20% dari limbah yang dihasilkan oleh mitra kedua, dan target akhir adalah sebanyak 90% limbah dapat digunakan / dimanfaatkan oleh mitra utama (beserta pengrajin tempe lainnya). Limbah yang digunakan pada akhirnya diolah oleh mitra utama (menggunakan drum whey fermentor) dan diuji BOD / COD sebelum dibuang lebih lanjut. Pemanfaatan limbah whey sekaligus pengolahan lebih lanjut merupakan teknologi Green / Go Green yang ditawarkan. Hal ini sebagai justifikasi pengetahuan dan ketrampilan mitra meningkat. Adapun komitmen Mitra Kedua adalah menyediakan whey yang diantar ke tempat Mitra Utama.

Praktik penggunaan alat untuk peragian sistem semi otomatis; alat pencucian

kedelai sistem semi otomatis (dapat menghemat penggunaan air) serta alat fermentor untuk perbanyak ragi. Komitmen mitra adalah menyediakan ruang khusus untuk proses perbanyak ragi serta menjaga komitmen untuk membantu menyediakan ke pengrajin lainnya sebagai bentuk penyebarluasan inovasi. Adapun estimasi tambahan keuntungan oleh mitra adalah Rp. 550.000,- per bulan dari hasil keuntungan penjualan ragi. Evaluasi dan pendampingan mitra terkait inovasi ini dilakukan per minggu disertai dengan temu diskusi namun tetap dengan proses yang ketat.

4. Pembahasan

Peserta dari pondok yang dipilih dalam kegiatan diwajibkan mempunyai komitmen untuk menyebarluaskan inovasi yang telah diterima meskipun program telah berakhir. Model ini menerapkan konsep TOT (*Trainer of Trainer*) dengan peserta kegiatan sebagai pemateri bagi peserta lain yang baru bergabung. Tentunya ada beberapa yang menjadi domain dari PP Al Ishlah untuk tidak dapat disebar luaskan, semisal perbanyak ragi yang hanya diberikan ke beberapa santri terpilih, melalui pembinaan 2 staf guru yang sebelumnya telah diberikan pembekalan teknis oleh Tim Polije. Adapun penghargaan terhadap siswa yang telah memberikan waktu untuk magang / bekerja di Unit Usaha Koperasi PP Al Ishlah di proyek usaha pembuatan tempe adalah pengurangan SPP bulanan serta bantuan lauk pauk tambahan. Hal yang menjadi catatan adalah kesanggupan pihak pondok di awal program untuk menghimpun pengrajin di luar pondok dalam kegiatan bulanan yang direncanakan diadakan selepas kegiatan berakhir. Hal ini dilakukan karena pondok hingga saat ini merupakan sentral dogmatis bagi masyarakat luar sehingga materi sosialisasi dalam bentuk proses pembinaan apabila diberikan melalui pondok, maka daya serap (penetrasi) intervensi akan lebih mudah dilakukan

PP Al Ishlah telah menyediakan ruangan khusus untuk mengembangkan ragi dengan melakukan proses penyekatan – penyekatan di ruang tertentu. Penyekatan diperlukan agar unit



proses dapat lebih efisien serta proses tertentu semisal perbanyakan ragi tidak terkontaminasi oleh adanya kegiatan staf di ruangan – ruangan tertentu. Adapun tempat pembuatan ragi dapat ditunjukkan di gambar berikut dan untuk masuk, staf tersebut harus melewati pintu akses yang khusus hanya bisa dimasuki oleh staf yang memang dikhususkan untuk peragian saja, sebagaimana ditunjukkan di Gambar 3.



Gambar 3. Ruang Perbanyakan Ragi

Pembinaan tentang hygiene dan sanitasi tetap dilakukan pada saat pendampingan dan diharapkan tetap dilakukan, mengingat keterkaitan hygiene adalah dengan masalah budaya / perilaku, disamping terkait dengan tingkat pendidikan. Rata – rata tingkat pendidikan santri yang telah ditempuh sebelumnya maupun pengetahuan yang diperoleh selama pendidikan di pondok, belum menyentuh aspek lebih mendalam berkaitan dengan aspek mikrobiologi semisal kemungkinan adanya kontaminasi sekunder. Melalui simulasi sederhana semisal menggunakan media dari agar-agar merk *swallow* dan piring sebagai pengganti *petridish*, ditunjukkan bahwa tangan dan rambut para santri apabila kotor adalah tempat potensial bagi tumbuhnya jamur dan bakteri yang bersifat merugikan. Para santri juga diajarkan pengetahuan singkat mengenai kebersihan ruangan serta peralatan, terutama yang berkaitan dengan *dead space*. Bahkan kelompok santri pada kelompok pengolahan (pada saat pembungkusan produk) telah diajarkan kedisiplinan dengan larangan tidak bercakap cakap selama proses perbanyakan ragi berlangsung. Di Pondok Pesantren Al Ishlah

yang menjunjung tinggi kedisiplinan, hal tersebut tidak memberatkan karena para santri sudah terkondisi dengan ketentuan *reward* dan *punishment*. Santri yang masuk di PP Al Ishlah memiliki poin 100, dan poin tersebut bisa berkurang apabila melanggar ketentuan yang ada dan juga bisa bertambah apabila mendapatkan prestasi atau penghargaan baik dibidang akademik secara internal, prestasi kerja maupun pengakuan prestasi diluar pondok. Ketentuan yang diberikan antara tim Polije dengan PP Al Ishlah juga mengikutsertakan poin tersebut

Alat yang diberikan adalah pencuci bahan baku yang menggunakan pompa air (*water pump*) dengan tekanan air minimal 2 bar dan daya pompa air 250 watt, yang telah diintroduksi. Alat tersebut akhirnya digunakan meskipun di sesi awal diakui kemanfaatan alat tersebut dipandang tidak memberikan manfaat, disebabkan intervensi kegiatan saat ini di musim penghujan sehingga ketersediaan air melimpah dan masyarakat cenderung belum memahami secara utuh terkait efisiensi penggunaan air bersih. Adapun mesin pencuci ditunjukkan di gambar berikut.



Gambar 4. Mesin Pencuci Bahan Baku

Hasil produk yang diproduksi oleh PP Al Ishlah telah cukup memenuhi harapan, disebabkan memang diakui untuk proses pembuatan tempe menjadi bagian dari kegiatan sehari hari. Khususnya pembuatan tempe dari jagung, meskipun konsep homini di sesi awal belum dipahami secara mendasar, namun dengan penggunaan bahasa lokal, kegiatan tersebut dapat berjalan dengan baik. Proses peningkatan penjualan dengan adanya introduksi alat, juga

diimbangi dengan luasnya pemasaran yang ditunjukkan melalui komitmen kerjasama dengan Warung Bu Paidah Ambulu, warung berderet kecil di sekitar SD, Depot “Saudah” dan Depot “Jenewa” yang menyediakan nasi pecel; Aneka gorengan “Jenewa” alun – alun, meluas ke Depot “Enak Rasa” di Ambulu dan pusat jajanan “La Rossa” Ambulu. Khusus untuk kedua mitra yang berlokasi di Ambulu, produk yang diminati adalah produk olahan keripik tempe jagung. Kerjasama dilanjutkan di warung Puskesmas Jenggawah, serta warung – warung kecil di Pasar Ajung. Kegiatan – kegiatan diatas memberikan tambahan keuntungan dari sisi omzet sebesar 45% di dua bulan pertama dan sebesar 55 - 65% di dua bulan berikutnya, dengan peningkatan keuntungan bersih di penghujung awal Oktober sebesar 85% dibandingkan dengan menggunakan tempe dari kedelai import. Formulasi tempe homini jagung yang disukai oleh masyarakat adalah 75% jagung dan 25% kedelai.

Hasil introduksi proses khususnya yang berkaitan dengan penggunaan *whey* tahu berhasil menggunakan limbah antara 25 – 50 liter per harinya. Beberapa pengrajin tempe di Jenggawah bagian utara (di luar domisili PP Al Ishlah Jenggawah) baik yang merupakan alumni santri dan telah menimba ilmu pembuatan tempe dari PP Al Ishlah maupun masyarakat pengrajin tempe lainnya juga telah menyatakan keinginannya untuk mengadopsi inovasi ini, terutama untuk memenuhi kekurangan air pada musim kemarau mendatang. Introduksi pemanfaatan *whey* tahu di SPT PP Al Ishlah Jenggawah juga diiringi dengan introduksi alat yaitu penggunaan tandon penampung *whey* tahu berkapasitas 1.100 liter, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tandon *Whey* Tahu

Pada awalnya dengan menggunakan cara tradisional di SPT PP Al Ishlah untuk pembuatan temper jagung diperlukan waktu proses perendaman selama 12 hingga 19 jam, namun dengan introduksi proses penggunaan *whey*, perendaman mampu diselesaikan hanya dengan waktu sekitar 8 jam, sehingga proses selanjutnya dapat dilakukan lebih awal dan pada akhirnya jadwal penjualan dapat diatur lebih longgar untuk menyesuaikan dengan pasar.

Setelah adanya introduksi proses, terjadi penambahan staf pengrajin luar yang sebelumnya sekitar 3 (tiga) orang, menjadi 5 (lima) orang. 2 (dua) orang staf yang terlibat adalah mantan santri yang bermukim di bagian utara yang mengalami kendala proses dan berminat mengembangkan pembuatan tempe hemat air (menggunakan *whey* tahu) untuk dikembangkan di lokasi mereka, sehingga status mereka adalah magang, meskipun mereka ikut membantu mengembangkan produk di SPT PP Al Ishlah.

5. Kesimpulan

Produksi tempe homini jagung telah cukup berhasil dikembangkan di PP Al Ishlah Jenggawah Jember serta memenuhi target capaian IKU (indikator kinerja utama) yang ditetapkan di awal pelaksanaan. Proses produksi dengan introduksi alat telah merujuk pada standar baku olahan dan Produksi Pangan yang Baik dan PP Al Ishlah menjadi sentra rujukan, tidak hanya disebabkan dogmatisasi pondok,

melainkan disebabkan proses pengolahan yang modern.

6. Ucapan Terima Kasih (*Optional*)

Kegiatan dilaksanakan bersumber dari dana DIPA Dirjen Vokasi Kemendibud Ristek, tahun anggaran 2022. Sehubungan dengan kesempatan yang diberikan, Tim Pelaksana menyampaikan terima kasih kepada: (1) Dirjen Vokasi; (2) Pimpinan Polije; (3) Ka P3M Polije; (4) mitra utama dan mitra terkait serta (4) tim dan semua pihak yang telah memfasilitasi dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Daftar Pustaka

- [1] CNBC. 2022. Kedelai Bikin Pusing Pengrajin, Harga Tahu Tempe Siap Naik. Diakses dari www.cnbcindonesia.com tanggal 22 Januari 2022.
- [2] Anonim. 2019. Kabupaten Jember dalam Angka. BPS jember
- [3] Wibisono, Y., S.B. Widjanarko, H. Purnomo dan Aulani'am. 2012. Optimalisasi Genistein untuk Penolakan Tepung Kedelai Edamame Menggunakan Bakteri sebagai Penghasil Beta Glukosidase. *J. Biological Researches*. 7A (2012).



Pemanfaatan Teknologi Centrifugal Force Sebagai Upaya Kemandirian Kelompok Ibu Rumah Tangga Dalam Memproduksi Minyak Kelapa Murni

Utilization of Centrifugal Force Technology as an Effort for Independence of Housewife Groups in Producing Pure Coconut Oil

Rudi Wardana¹, Abdurrahman Salim^{1*}, Anni Nuraisyah¹, Setyo Andi Nugroho¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* abdurrahman.salim@polije.ac.id

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok yang banyak digunakan dalam kebutuhan rumah tangga dan industri. Tingginya harga minyak goreng berdampak pada ketahanan pangan suatu keluarga. Penggunaan minyak goreng yang berulang kali juga akan berdampak pada kesehatan keluarga. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi terhadap penggunaan minyak goreng yang sehat dan berkualitas dengan menggunakan minyak kelapa murni. Tujuan sosialisasi ini diarahkan kepada kelompok ibu rumah tangga desa Pumo, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Kondisi perekonomian ibu rumah tangga ini tergolong menengah kebawah. Kelompok Ibu rumah tangga Desa Pumo (mitra) berada di daerah pesisir dengan potensi kelapa yang luar biasa. Pemanfaatan kelapa hanya sebatas dijual dalam bentuk glondongan buah kelapa baik yang masih muda (degan) atau yang sudah tua (kopra). Padahal potensinya akan lebih besar jika dilakukan pengolahan terutama dalam bentuk minyak kelapa murni. Solusi yang ditawarkan pada permasalahan tersebut yaitu penerapan IPTEK dengan teknologi sederhana yaitu centrifugal force sebagai upaya kemandirian mitra dalam memproduksi minyak kelapa murni. Minyak kelapa murni yang dihasilkan tidak hanya untuk mendukung ketahanan pangan keluarga, namun juga menjadi peluang usaha bagi mitra. Hasil pada pengabdian ini masyarakat dapat mengetahui teknik pembuatan, pengemasan produk dan berwirausaha dibidang pembuatan minyak kelapa murni. Pembuatan 1 kg kelapa dengan 1,5 liter air bersih ini menghasilkan 300 ml VCO yang dapat dimanfaatkan.

Kata kunci — Centifugal Force, Minyak Kelapa Murni, Pengemasan, Wirausaha

ABSTRACT

Cooking oil is one of the staple ingredients that is widely used in household and industrial needs. The high price of cooking oil has an impact on the food security of a family. Repeated use of cooking oil will also have an impact on family health. So it is necessary to socialize the healthy and quality cooking oil using virgin coconut oil. The purpose of this socialization was directed to the group of housewives in Pumo Village, Wuluhan District, Jember Regency. The economic condition of this housewife is classified as lower middle class. The Pumo Village Housewives Group (partner) is located in a coastal area with extraordinary coconut potential. Utilization of coconut is only limited to being sold in the form of coconuts, either young (degan) or old (copra). Though the potential will be greater if the processing is carried out, especially in the form of pure coconut oil. The solution offered to this problem is the application of science and technology with simple technology, namely centrifugal force as an effort to become independent partners in producing virgin coconut oil. The virgin coconut oil produced is not only to support family food security, but also to be a business opportunity for partners. The results of this service, the community can know the techniques of making, packaging products and entrepreneurship in the field of making virgin coconut oil. Make of 1 kg of coconut with 1.5 liters of clean water produces 300 ml of VCO that can be utilized.

Keywords — Centifugal Force, virgin coconut oil, packaging, Entrepreneur

 OPEN ACCESS

© 2022. Rudi Wardana, Abdurrahman Salim, Anni Nuraisyah, Setyo Andi Nugroho



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kabupaten Jember merupakan daerah yang termasuk dekat pantai dimana banyak diantaranya menanam pohon kelapa. Salah satu daerah yang banyak kelapa terdapat pada Desa Pumo, Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember. Pemanfaatannya biasanya dijual dalam bentuk glondongan buah kelapa baik yang masih muda (degan) atau yang sudah tua (kopra). Dan juga jika ada buah kelapa sudah tidak laku, maka buah tersebut dibiarkan kering sampai jatuh. Padahal potensinya akan lebih besar jika dilakukan pengolahan terutama dalam bentuk minyak kelapa murni.

Ibu-ibu rumah tangga yang terdapat di wilayah Desa Pumo, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember rata-rata tidak memiliki pekerjaan, mereka hanya fokus untuk mengurus rumah tangga. Selain itu, kondisi perekonomiannya juga termasuk dalam golongan menengah ke bawah. Sebagian besar mereka tidak mengerti bagaimana cara memperoleh pendapatan tambahan dan juga menjaga kesehatan keluarga terutama dalam hal penggunaan minyak jelantah. Hampir semua ibu ini menggunakan minyak jelantah yang sudah digoreng lebih dari 3 kali. Penyebabnya dikarenakan harga minyak goreng cukup tinggi.

Meningkatnya konsumsi dan kelangkaan minyak goreng menjadi salah satu penyebab naiknya harga minyak goreng. Menurut BPS [1] menyatakan bahwa sejak tahun 2015 sampai 2020, konsumsi minyak di Indonesia mengalami kenaikan dari 11,31 L/kapita/tahun pada tahun 2019 menjadi 11,58 L/kapita/tahun pada tahun 2020, dan diprediksi akan mengalami kenaikan sebesar 2,32 % per tahun atau 0,27 L/kapita/tahun.

Minyak goreng yang beredar di masyarakat merupakan minyak yang berasal dari ekstraksi kelapa sawit. Minyak ini tergolong minyak nabati yang sudah dimurnikan dan dapat digunakan sebagai bahan pangan. Minyak goreng yang berasal dari kelapa sawit ini mengandung asam lemak jenuh yang tinggi yaitu sebesar 60% [2], dengan kandungan tersebut, maka minyak goreng ini termasuk lemak yang tidak baik untuk kesehatan, karena menyebabkan berbagai penyakit salah satunya yaitu penyakit jantung. Kecenderungan masyarakat Indonesia

menggunakan minyak goreng yang digoreng beberapa kali, hal ini menyebabkan pembentukan lemak jahat yang dikenal dengan asam lemak trans [3]. Penggunaan minyak jelantah (minyak yang digoreng berulang-ulang) ini tidak layak dikonsumsi, karena selain warnanya berubah menjadi kecoklatan, minyak jelantah juga mengeluarkan bau tengik [4]. Sejalan dengan pernyataan bahwa penggunaan minyak jelantah yang berulang dapat mengganggu fungsi beberapa organ tubuh bahkan sampai merusak [5]. Selain itu juga dapat meningkatkan kolesterol yang berlebih [6]. Penggunaan minyak goreng perlu digantikan dengan minyak yang lebih sehat seperti minyak dari kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*).

Minyak kelapa murni merupakan minyak yang berasal dari buah kelapa yang diolah tanpa pemanasan dan juga tanpa bahan kimia. Minyak ini mengandung 90% asam lemak jenuh, sehingga sangat baik bagi tubuh [7]. Selain itu minyak kelapa murni mengandung antibiotik yaitu asam laurat yang dapat membunuh bakteri dan virus [8]. Minyak kelapa murni dapat digunakan terus menerus hingga 6 kali penggorengan. Jika dari segi ekonomi minyak kelapa murni memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak goreng dari kelapa sawit. Membuat minyak kelapa murni ini ada dua metode, yaitu ekstraksi basah secara fermentasi dan sentrifugasi. Selain itu dengan proses sentrifugasi lebih efektif dan efisien [9]. Menggunakan metode centrifugal force menghasilkan minyak kelapa murni dengan kadar air dan asam lemak bebas yang rendah [10].

Kegiatan pengabdian ini diharapkan para ibu rumah tangga yang merupakan mitra mandiri dalam memenuhi kebutuhan minyak kelapa murni, tidak lagi mengalami kesulitan dalam memperoleh minyak goreng dan menghasilkan minyak yang sehat. Hasil minyak yang dibuat juga dapat menambah pendapatan tambahan dari hasil pembuatan minyak kelapa murni tersebut.

2. Target dan Luaran

Luaran kegiatan ini terbagi menjadi dua poin utama yaitu bagi mitra dan bagi pengusul, antara lain

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat bagi mitra antara lain:



1. Mitra terampil dalam pembuatan minyak kelapa murni sesuai dengan SOP
2. Mitra dapat memenuhi kebutuhan minyak kelapa murni secara mandiri, sehingga ketahanan pangan keluarga terpenuhi
3. Mitra dapat berwirausaha minyak kelapa murni dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada serta meningkatkan nilai jual kelapa
4. Mitra dapat melakukan pengemasan minyak kelapa murni dengan menarik sehingga mampu menarik minat pasar/ konsumen
5. Mitra dapat melakukan pemasaran produk secara digital sehingga jangkauan pasarnya luas

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat bagi pengusul yaitu:

1. Penerapan IPTEK kepada masyarakat yaitu teknologi centrifugal force dalam melakukan pengolahan kelapa menjadi minyak kelapa
2. Mempersiapkan mahasiswa terjun ke masyarakat, sehingga memiliki interpersonal skill dan hard skill yang baik
3. Hasil kegiatan ini dapat dimuat dalam Jurnal Pengabdian.
4. Kegiatan pelatihan ini dimuat dalam media online
5. Video kegiatan pengabdian masyarakat
6. Pendaftaran Hak Cipta dari kegiatan pengabdian masyarakat

3. Metodologi

Pelatihan pembuatan minyak kelapa murni bersifat fleksibel menyesuaikan waktu luang yang disepakati dengan pihak mitra, bersifat praktis agar mudah dipahami dan dilakukan oleh para Ibu rumah tangga, dan bersifat ekonomis karena sebagian besar mitra dari kalangan menengah kebawah. Pelaksanaan kegiatan ini sangat memprioritaskan dan memperhatikan protokol penanganan pandemi covid-19 yang saat ini masih terjadi. Mitra yang berjumlah 10 orang ini dibekali tentang pentingnya menjaga keluarga dengan beralih dari penggunaan minyak jelantah ke minyak kelapa murni yang sehat, dan kami bekal juga dengan pembuatan minyak kelapa murni dengan teknologi *centrifugal force*.

Tahap awal kegiatan adalah koordinasi dan persiapan secara daring dengan via telpon kepada mitra, hal ini karena kondisi covid 19 yang sudah berada di level 2. Tahap kedua adalah melakukan

kegiatan tentang pembuatan minyak kelapa murni bersifat fleksibel menyesuaikan waktu luang yang disepakati dengan pihak mitra, bersifat praktis agar mudah dipahami dan dilakukan oleh para Ibu rumah tangga, dan bersifat ekonomis karena sebagian besar mitra dari kalangan menengah kebawah. Selain itu mitra juga diberikan keterampilan dalam pembuatan minyak kelapa murni dengan metode centrifugal force yang cukup praktis dan mudah serta murah. Pada tahap ini mitra yang berjumlah 10 orang di kumpulkan di Desa Pumo Kecamatan Wuluhan Jember dengan mematuhi protocol kesehatan pencegahan penularan covid-19 seperti penggunaan masker, handsanitizer, dan menerapkan social distancing. Tahapan ketiga yaitu melakukan sosialisasi dan juga pelatihan pengemasan produk minyak kelapa murni. Minyak kelapa murni dikemas menggunakan botol ukuran 250 ml, kemudian botol tersebut dilabeli dengan disain yang menarik dan juga memiliki daya jual. Tahapan keempat yaitu melakukan sosialisasi dan pelatihan pemasaran digital dengan menggunakan media online untuk mempercepat proses pemasaran. Kegiatan ini selanjutnya dimonitoring dan selanjutnya dievaluasi untuk mengetahui bagaimana dampak dari program pengabdian kepada masyarakat ini terhadap kesehatan dan kesejahteraan keluarga mitra.

4. Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Pembuatan minyak kelapa murni ini diikuti oleh 10 orang yang berlatarbelakang sebagai ibu rumah tangga dan juga mengalami dampak dari wabah Covid-19. Mitra yang mengikuti kegiatan ini memiliki domisili disekitar lokasi pengabdian berlangsung yaitu di Desa Pumo Kecamatan Wuluhan, dimana di daerah tersebut potensi untuk membuat minyak kelapa sehat sangat tinggi, sebab ketersediaan bahan baku yaitu buah kelapa sangat melimpah. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan sosialisasi mengenai pengenalan pengolahan kelapa menjadi minyak yang sehat dan berdaya jual tinggi. Meskipun jumlah pohon kelapa sangat banyak di sekitar lokasi mitra. Mereka tidak pernah mengolah menjadi produk lain yang memiliki nilai ekonomi tinggi, pemanfaatannya hanya sebatas dijual dalam



bentuk glondongan buah kelapa baik yang masih muda (degan) atau yang sudah tua (kopra). Dan juga jika ada buah kelapa sudah tidak laku, maka buah tersebut dibiarkan kering sampai jatuh. Padahal potensinya akan lebih besar jika dilakukan pengolahan terutama dalam bentuk minyak kelapa murni.

Kegiatan sosialisasi ini berjalan dengan sangat interaktif dan antusias peserta yang tinggi dengan materi yang diberikan, hal ini karena mereka tertarik untuk dapat mengolah kelapa untuk menjadi produk olahan lainnya. Dengan adanya kegiatan ini masyarakat dapat mengetahui bahwa pembuatan minyak dari kelapa tidak harus dilakukan dengan cara pemanasan (disangrai), akan tetapi pengolahannya dapat dilakukan dengan cara yang lebih sederhana dan tentunya hasil yang diperoleh akan lebih sehat dan lebih tahan lama, sebab pengolahan minyak kelapa ini menerapkan teknologi centrifugal force. Dimana pada teknologi ini menerapkan prinsip sentrifugasi yang dapat memisahkan partikel yang terlarut dengan cara mengendapkan dibagian bawah, sehingga dengan demikian teknologi ini tidak merusak struktur minyak yang terdapat dalam kelapa.

Kegiatan selanjutnya yaitu pelatihan pembuatan minyak kelapa sehat dengan teknologi centrifugal force. Pada tahapan ini, para peserta pelatihan dibagi menjadi beberapa kelompok. Kelompok pertama yaitu melakukan seleksi dan pengupasan kelapa. Kelapa yang digunakan untuk membuat minyak kelapa ini harus yang sudah tua dicirikan dengan kulit kelapa yang berwarna coklat tua serta kulit bagian luar dan dalamnya keras. Hal ini karena semakin tua kelapanya maka kandungan minyak yang terkandung juga semakin tinggi. Kelompok yang lainnya melakukan pamarutan kelapa yang sudah dibersihkan. Setelah itu parutan kelapa yang diperoleh tersebut ditimbang hingga mendapatkan berat bersih 1 kg. Kemudian parutan kelapa tersebut dicampur dengan air bersih dengan perbandingan 1 kg dicampur dengan 1,5 L air, kemudian diperas dan disaring untuk diambil sari patinya (santan). Pada tahapan ini terdapat satu komponen sepele namun sangat penting, komponen tersebut yaitu wadah yang digunakan untuk menampung santan harus berbahan dasar stainless. Hal ini karena akan

berdampak kualitas minyak yang dihasilkan, sebab minyak kelapa dapat menyerap warna dari media yang digunakan. Setelah itu perasan santan yang diperoleh kemudian didiamkan selama 2 jam dengan tujuan untuk pengendapan sehingga akan terbentuk dua lapisan. Lapisan atas merupakan sari kelapa, sedangkan yang bawah merupakan air. Lapisan bawah berupa air dibuang dengan menggunakan alat penyedot air hingga hanya diperoleh sari pati dari santan saja.

Tahapan selanjutnya yaitu proses sentrifugasi dengan metode centrifugal force. Alat yang digunakan yaitu mesin mixer dengan RPM tinggi. Hal ini berkaitan dengan proses sentrifugasi, jika semakin cepat maka proses pengendapan juga semakin optimal. Proses sentrifugasi ini membutuhkan waktu sekitar 20-25 menit untuk memastikan zat terlarut yang ada di dalam santan bisa mengendap. Setelah itu, santan diletakkan dalam wadah penampungan untuk memisahkan minyak dengan endapannya. Wadah yang digunakan dalam proses ini harus terbuat dari kaca. Hal ini juga berkaitan dengan kepekaan minyak kelapa yang dapat menyerap warna serta bau yang terdapat dalam wadah penampungan. Sehingga dengan menggunakan wadah yang terbuat dari bahan kaca minyak kelapa yang dihasilkan akan tidak berwarna (bening).



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Minyak Kelapa Sehat

Proses selanjutnya yaitu pengambilan minyak. Setelah proses pengendapan yang dilakukan selama 10 jam, maka akan terbentuk tiga bagian yang terpisah, bagian atas merupakan minyak kelapa dengan dicirikan berwarna bening, bagian tengah disebut dengan blondo, sedangkan dibagian bawah merupakan protein yang berwarna putih. Setelah terbentuk minyak,

maka selanjutnya minyak tersebut diambil secara manual dengan menggunakan sendok secara perlahan agar tidak bercampur dengan endapan yang ada di bawahnya. Minyak kelapa yang dihasilkan dianggap benar jika minyak tersebut memiliki ciri-ciri: minyaknya berwarna bening dan berbau khas kelapa. Jika berbau langu atau tengik, maka bisa dikatakan minyak yang dihasilkan tidak berhasil. Peserta yang mengikuti pelatihan merasa sangat terbantuan dengan kegiatan ini. Sebab selama ini mereka melakukan pengolahan kelapa untuk dijadikan sebagai minyak membutuhkan waktu, tenaga dan dana yang besar. Serta hasil yang dihasilkan tidak bisa dikomersialkan, hal ini karena bentuk minyak yang dihasilkan tidak menarik, selain itu minyak tersebut juga tidak tahan lama. Hal ini berbeda dengan minyak kelapa sehat yang memiliki daya simpan yang lama. Bahkan bisa bertahan hingga 5 tahun.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Minyak Kelapa Sehat

Untuk meningkatkan daya jual dari minyak yang dihasilkan, maka proses pengemasan perlu dilakukan. Sehingga pada kegiatan selanjutnya yaitu melakukan pengemasan pada produk minyak kelapa sehat tersebut. Adapun kemasan yang digunakan yaitu botol plastik bening ukuran 100 ml. selain itu untuk menarik minat konsumen, kemasan yang digunakan juga ditempel stiker yang berisi informasi komposisi, serta manfaat yang dimiliki oleh minyak kelapa sehat ini. Dengan demikian maka produk tersebut akan memiliki daya jual yang tinggi. Dimana harga pasaran untuk minyak kelapa ini tergolong mahal yang kisaran harga Rp. 40.000 sampai Rp. 50.000 per 100 ml. Peserta memiliki respon yang

sangat positif pada tahapan ini karena profit yang diperoleh sangat menjanjikan.



Gambar 4. Proses Pengemasan Produk

Proses selanjutnya yaitu sosialisasi teknik pemasaran secara online. Minyak kelapa sehat yang sudah dihasilkan dan sudah dikemas menarik kemudian dipasarkan. Teknik pemasaran yang dipilih yaitu secara online dengan menggunakan media sosial atau market place. Pemilihan teknik ini didasarkan oleh kemudahan untuk melakukan pemasaran, sebab peserta pelatihan ini didominasi oleh ibu-ibu rumah tangga yang memiliki kesibukan untuk mengurus rumah tangga. Selain itu biaya promosi produk juga tidak besar, hanya bermodalkan paket data, dan yang paling penting keluasaan promosi yang tidak terbatas.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yang pada laporan ini yaitu meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat mengenai teknik pembuatan minyak kelapa murni, meningkatkan keterampilan membuat minyak kelapa murni, meningkatkan keterampilan proses pengemasan produk minyak kelapa murni, meningkatkan minat dan peluang berwirausaha dibidang pembuatan minyak kelapa murni.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada berbagai pihak yang membantu terselesaikannya pengabdian ini sampai akhir kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan dana melalui pendanaan PNPB berdasarkan SK Direktur Politeknik Negeri Jember Nomor: 5263/PL17/KP/2022. Kami Juga

mengucapkan terimakasih kepada Ibu-ibu PKK desa Pumo, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember atas kesediaan tempat dan waktu yang diberikan, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terselesaikan.

Pemanasan Terhadap Kadar Air Dan Asam Lemak Bebas Dalam Pembuatan VCO Dengan Response Surface Methodology (RSM).,” Aug. 2018.

7. Daftar Pustaka

- [1] BPS, *Distribusi Perdagangan Komoditas Minyak Goreng Indonesia 2021*. Jakarta, 2021.
- [2] J. N. S. Silalahi, “Komposisi, Distribusi dan Sifat Aterogenik Asam Lemak dalam Minyak Kelapa dan Kelapa Sawit,” 2011.
- [3] M. L. Fernandez and K. L. West, “Mechanisms by which Dietary Fatty Acids Modulate Plasma Lipids,” *J. Nutr.*, vol. 135, no. 9, pp. 2075–2078, Sep. 2005, doi: 10.1093/JN/135.9.2075.
- [4] S. . author Ketaren, “Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan,” p. 327, 2008, Accessed: Oct. 01, 2022. [Online]. Available: <https://lib.ui.ac.id>.
- [5] M. Megawati and M. Muhartono, “Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan,” *J. Major.*, vol. 8, no. 2, pp. 259–264, Dec. 2019, Accessed: Oct. 04, 2022. [Online]. Available: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2481>.
- [6] S. Suhartina, “Studi kualitas Fisis Minyak Goreng dan Efek bagi Kesehatan bagi Kesehatan di Kecamatan Bontonompo,” Nov. 2018.
- [7] L. Boemeke, A. Marcadenti, F. M. Busnello, and C. B. A. Gottschall, “Effects of Coconut Oil on Human Health,” *Open J. Endocr. Metab. Dis.*, vol. 05, no. 07, pp. 84–87, 2015, doi: 10.4236/OJEMD.2015.57011.
- [8] K. S. Law *et al.*, “The effects of virgin coconut oil (VCO) as supplementation on quality of life (QOL) among breast cancer patients,” *Lipids Health Dis.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–7, Aug. 2014, doi: 10.1186/1476-511X-13-139/TABLES/4.
- [9] A. R. Fachry, A. Oktarian, and W. Wijanarko, “Pembuatan Virgin Coconut Oil Dengan Metode Sentrifugasi,” 2006.
- [10] A. F. Rahman, “Pemodelan Dan Optimasi Kecepatan Sentrifugasi Dan Suhu



PENERAPAN TEKNOLOGI SERVIS MOBIL INJEKSI MENGGUNAKAN AUTO DIAGNOSTIC REPAIR OBD 2 DI BENGKEL UDY TEKNIK BALUNG KULON JEMBER

Second Language Article Title Lorem Ipsum Dolor Sit Amet, Consectetur Adipiscing Elit, Sed Do Eiusmod Tempor Incididunt Ut Labore

Ahmad Robiul Awal Udin ^{1*}, Moch. Nuruddin ¹, Aji Seto Arifianto ²

¹ Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

² Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* robiul@polije.ac.id

ABSTRAK

Program pengabdian masyarakat POLIJE 2022 yang bermitra dengan bengkel “Udy Teknik” di desa Balung Kulon Jember yang bergerak bidang perbaikan atau servis ringan pada mesin mobil, *tune up*, kelistrikan, *power window*, AC dan lain - lain. Mitra memiliki kendala keterbatasan untuk melakukan diagnosa kerusakan dan perbaikan mesin mobil keluaran terbaru berteknologi injeksi maupun mesin mobil LCGC (*Low Cost Green Car*) dimana mobil tersebut memiliki komponen elektronik berbasis komputer. Karena teknologi kendaraan berbasis elektronik, bukan lagi mengandalkan *feeling* dalam melakukan perbaikan namun membutuhkan alat elektronik untuk mendiagnosis kerusakan atau permasalahan pada mesin kendaraan. Sehingga menuntut para mekanik untuk menguasai perangkat elektronik dalam mendiagnosa kerusakan melalui pengoperasian program atau software khusus mobil injeksi untuk menentukan langkah pemecahan dari permasalahan pada setiap komponen mobil yang mengalami kerusakan. Dengan alat *Auto Diagnostic Repair* (ADR) berbasis OBD II *Bluetooth* dapat membantu secara cepat dan tepat untuk memperbaiki kerusakan mobil injeksi sehingga menghemat waktu maupun biaya perbaikan. Disamping itu jika bengkel mobil memiliki peralatan yang memadai sesuai dengan standar akan meningkatkan kepercayaan pelanggan untuk tidak ragu dalam mengatasi permasalahan pada mesin mobil ataupun kendaraannya.

Kata kunci — ,Mobil Injeksi, OBD II, Pengabdian Masyarakat, Bengkel, Polije

ABSTRACT

In the 2022 POLIJE community service program, partnership with the "Udy Teknik" workshop in Balung Kulon Jember village which is engaged in repair or light service on car engines, tune ups, electricity, power windows, air conditioners and others. Partners have a problem, namely not being able to do much to diagnose damage and repair the latest car engines with injection technology and LCGC car engines where the car has computer-based electronic components. Because electronic-based vehicle technology, no longer relies on feeling in making repairs, but requires electronic devices to diagnose damage or problems with the vehicle engine. So that requires mechanics to master electronic devices in diagnosing damage through the operation of special injection car programs or software to determine the steps to solve the problem for each damaged car component. With an Auto Diagnostic Repair (ADR) tool based on OBD II Bluetooth, it can help quickly and precisely repair damaged injection cars, thereby saving time and repair costs. In addition, if the car repair shop has adequate equipment according to standards, it will increase customer confidence to not hesitate in overcoming problems with car engines or vehicles.

Keywords — ,Injection Engine, OBD II, Community, Workshop, POLIJE

 OPEN ACCESS

© 2022. Ahmad Robiul Awal Udin, Moch. Nuruddin, Aji Seto Arifianto



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Roadmap (Peta Jalan) Industri Otomotif Indonesia, sebagai amanat dari Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2015 tentang Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN), Peraturan Presiden No. 22 Tahun 2017 tentang Kebijakan Energi Nasional, serta tindak lanjut komitmen pemerintah pada COP21 Paris terkait penurunan emisi gas rumah kaca (GRK), Industri Otomotif Indonesia mengarah kepada kendaraan emisi karbon rendah (LCEV/ *Low Carbon Emission Vehicle*). Pengembangan LCEV ini dibagi menjadi dua tahap yakni Tahap I (2013-2017) dan Tahap II (2017-2035). Tahap pertama melahirkan Kendaraan Bermotor Hemat Bahan Bakar dan Harga Terjangkau (KBH2) atau lebih dikenal dengan kendaraan *Low Cost Green Car* (LCGC) dengan tujuan untuk meningkatkan penggunaan produk dalam negeri. Pengembangan LCEV tahap II mengarah kepada kendaraan listrik dengan tanpa emisi karbon, hal ini untuk mendukung target pengurangan emisi GRK sebesar 29 persen dari BAU pada tahun 2030. Pada tahun 2025 ditargetkan 20 persen penjualan kendaraan berbasis listrik (*electrified vehicle* maupun *hybrid*), sedangkan 80 persen sisanya berasal dari kendaraan ICE (*Internal Combustion Engine*) [1]. Kendaraan yang berbasis *electrified vehicle* antara lain *Battery Electric Vehicle* (BEV)/*Fuel Cell Electric Vehicle* (FCEV), *Hybrid Electric Vehicle* (HEV), dan *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* (PHEV). [2]

Keberadaan bengkel mobil diperlukan seiring meningkatnya jumlah kendaraan. Pelayanan bengkel menjadi faktor utama yang dipertimbangkan konsumen untuk membeli suatu kendaraan. Pelayanan jasa bengkel pada Bengkel Resmi *dealer* mobil menjadi jaminan suatu merek mobil tertentu untuk menarik minat pelanggan. Pelanggan akan memilih bengkel yang handal yang dapat memberikan kepuasan, apakah menggunakan jasa bengkel resmi atau bengkel tidak resmi, dimana akan membandingkan berapa total biaya yang dikeluarkan (*monetary cost & non-monetary cost*) dan besarnya total manfaat (*benefit*) dalam menjadikan kendaraan tersebut tetap prima serta keberadaan sarana / prasarana (*tools*) bengkel merupakan faktor penunjang

keberhasilan pengelolaan bengkel di mata pelanggan atau konsumen. [3]

Bengkel Udy menerima jasa perbaikan mesin mobil baik mobil mesin konvensional ataupun mesin mobil tahun 2000 keatas atau yang menggunakan injeksi. Namun permasalahan pertama di bengkel Udy Teknik belum melakukan diagnosa kerusakan dan perbaikan mesin mobil yang berteknologi injeksi, padahal mulai tahun 1995 keatas semua mobil berteknologi injeksi. Teknologi mesin injeksi membutuhkan perangkat untuk membaca kondisi kendaraan dan bukan lagi mengandalkan *feeling* seorang mekanik [4]. Alat diagnosis atau *Diagnostic tools* ini merupakan alat untuk mengetahui kondisi kendaraan berteknologi injeksi khususnya menitikberatkan penguasaan baik secara mekanik maupun *electrical* bagi para mekanik. Pada akhirnya bengkel Udy sering menolak ketika konsumen yang memiliki mobil berteknologi injeksi ingin menggunakan jasa untuk memperbaiki permasalahan mesin.

Permasalahan kedua para karyawan di bengkel udy teknik belum memiliki kemampuan maupun pengalaman memperbaiki mobil injeksi dengan menggunakan alat khusus seperti OBD II (*on board diagnostics*). Karena standar memperbaiki mobil injeksi yang didalamnya terdapat perangkat elektronik memerlukan komputer untuk mendiagnosa kerusakan pada komponen – komponen mobil injeksi. Sedangkan teknisi atau karyawan di bengkel udy belum familier mengoperasikan program atau *software* mobil injeksi yang terinstal/dipasang di komputer atau laptop.

Permasalahan selanjutnya terkait peningkatan kepercayaan konsumen terhadap pelayanan karyawan bengkel Udy Teknik belum optimal sehingga perlu membangun citra positif sebagai keberlangsungan usaha bengkel mobil kedepannya karena persaingan bengkel mobil semakin variatif. Berikut ini gambaran bengkel mobil Udy Teknik.

Gambar 1 terlihat karyawan atau mekanik sedang melakukan perbaikan kelistrikan pada mobil LCGC hanya berdasarkan *feeling* atau faktor pengalaman mekanik yang tidak menggunakan alat ukur. Gambar 2 beberapa mekanik melakukan perbaikan pada komponen mesin mobil lama yaitu bagian radiator dan



kompresor. Gambar 3 memperlihatkan keadaan tampak depan bengkel mobil Udy Teknik yang berada dipinggir jalan desa Balung Kulon.

2. Target dan Luaran

Target luaran pada program pengabdian yaitu :

- Publikasi Jurnal Ilmiah ber ISSN atau Prosiding pada Jurnal J – Dinamika Politeknik Negeri Jember.
- Publikasi media masa cetak dan online Jawa Pos Radar Jember pada tanggal 26 September 2022 [5].
- Dokumentasi pelaksanaan foto dan Video kegiatan pengabdian diunggah di Youtube.
- Hak Cipta video kegiatan pengoperasian alat Auto Diagnostic Repair
- Peningkatan wawasan dan kemampuan teknisi Bengkel Udy dengan menerapkan IPTEK melalui teknologi alat Auto Diagnostic Repair untuk servis kendaraan injeksi.
- Bahan ajar untuk bab Diagnosa Kerusakan Mesin pada Praktik Perawatan dan Perbaikan Otomotif .

3. Metodologi

Kegiatan yang dilakukan pada program pengabdian ini terdiri beberapa tahapan antara lain :

1. Tahap Pembentukan Kepakaran dan Organisasi Tim Pengabdian
Pembentukan kepakaran dan organisasi tim pengabdian bertujuan perencanaan dan pembagian tugas maupun fungsi antar anggota tim yang terdiri Ketua Pelaksana, 2 Anggota pelaksana serta dibantu 2 orang mahasiswa. Ketua pelaksana sebagai penanggung jawab kegiatan dan pengguna anggaran serta manajer pelaksanaan kegiatan. Sedangkan tugas dan fungsi anggota sebagai pembantu ketua pelaksana dalam mengambil keputusan untuk data sekunder serta menjadi negosiator pada kegiatan pengabdian ini. Mahasiswa berperan sebagai duta dari Politeknik Negeri Jember yang berkontribusi untuk kelancaran tertib administrasi dan pelaporan pada pengambilan data.
2. Tahap Survei Lokasi
Survei ini dilakukan untuk mendapatkan

data-data primer maupun sekunder di lapangan, kemudian data-data ini diolah, dianalisis dan dikaji bersama tim untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh mitra.

- a. Pengambilan data primer, dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan yaitu Bengkel Udy Teknik. Survei ini meliputi survei wawasan dan pengetahuan melalui wawancara seputar informasi permasalahan yang ada di bengkel.
 - b. Pengambilan data sekunder, meliputi pengumpulan data jumlah pelanggan/konsumen (data kerusakan), jumlah alat yang sering digunakan, jumlah karyawan, pengamatan prosedur penggunaan alat Auto Diagnostic Repair di Bengkel Udy Teknik selama 1 bulan.
3. Tahap Pembuatan dan Pembelian Peralatan dan atau Teknologi yang dibutuhkan. Pemetaan terkait perencanaan dan pembuatan alat Auto Diagnostic Repair yang dibutuhkan Bengkel Udy Teknik untuk meningkatkan produktifitas maupun pelayanan prima kepada pelanggannya.
 4. Tahap Sosialisasi Kegiatan
Pada tahap ini dilakukan sosialisasi kegiatan penyuluhan pertama melalui mekanik dan karyawan Bengkel Udy Teknik, tujuannya adalah memberi pengarahan pada karyawan serta membentuk kepanitiaan untuk mempersiapkan kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan.
 5. Tahap Pelaksanaan Pengabdian
Tahapan ini merupakan inti dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dimana akan dilaksanakan serangkaian pelatihan meliputi ;
 - Diseminasi *penerapan Auto Diagnostic Repair ke mesin mobil LCGC.*
 - Pelatihan “Cara Penggunaan Alat sesuai Prosedur”.
 - Promosi dan pendataan jumlah pelanggan yang sudah melakukan perbaikan mesin mobil LCGC.
 - Melakukan evaluasi untuk memonitoring dampak perubahan yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini baik secara *hardskill*



karyawan, lingkungan bisnis dan pelayanan bisnis yang mempengaruhi faktor ekonomi Bengkel Udy Teknik.

bengkel Udy tentang prinsip kerja dan kebutuhan standar alat untuk servis mobil injeksi.

4. Pembahasan

Penentuan akar masalah pada bengkel Udy dilakukan dengan diawali dengan survei lokasi (gambar 1) serta diskusi terkait kesulitan dan kendala dalam menjalankan perbengkelan saat menangani servis dan perbaikan mobil pelanggan terutama kendaraan yang bermesin teknologi injeksi.



Gambar1. Bengkel Udy Teknik

Sistem injeksi pada mesin kendaraan memiliki prinsip pengaturan secara elektronik yang dikenal EFI (*electronic Fuel Injection*). Electronic Fuel Injection (EFI) System adalah sebuah sistem penyemprotan bahan bakar yang dalam kerjanya dikontrol secara elektronik agar didapatkan nilai campuran udara dan bahan bakar selalu sesuai dengan kebutuhan motor bakar, sehingga didapatkan daya motor yang optimal dengan pemakaian bahan bakar yang minimal serta mempunyai gas buang yang ramah lingkungan [6].

Dengan dukungan dan pemanfaatan mikrokontroler, ECU dapat melaksanakan fungsinya sebagai penghitung, pembanding dan evaluator data – data masukan dari berbagai sensor yang ada. Selanjutnya ECU dapat memberikan perintah eksekusi bagi beberapa kelompok actuator (seperti *Injector, coil Ignition/Igniter, Idle Speed Control Valve*) untuk mengaplikasikan hasil olah data yang dilakukan ECU begi mesin [7].

Berdasarkan penjelasan singkat prinsip kerja ECU diatas, untuk memperbaiki mobil sistem injeksi memerlukan teknisi atau karyawan yang memiliki kemampuan membaca wiring dan sistem elektronik, sistem sensor dan aktuator [8]. Pada pengabdian ini diadakan pertemuan membahas rencana pemecahan solusi dan memberikan wawasan kepada teknisi



Gambar 2. Wawancara dan Survei

Bersama anggota tim ternasuk mahasiswa mesin otomotif membuat rancangan alat *Auto Diagnostic Repair* berbasis OBD II dengan koneksi Bluetooth



Gambar 3. Desain Alat ADR

Tahap selanjutnya pembuatan rancangan gambar alat ADR sebagai berikut :

1. Pembuatan *tool table* yang didesain mudah dan aman untuk dipindah-pindahkan dalam membantu pekerjaan teknisi.



Gambar4. Tool Table

2. Perakitan elektronika komponen ADR. Pada tahap ini pembelian alat ADR meliputi OBD II, tablet dan software serta kabel data kemudian dilakukan pengecekan alat sebelum dirakit.



Gambar 5 ADR OBD II, Tablet dan Software, Kabel Data



Gambar 6. Software Aplikasi OBD II Bluetooth

Setelah proses pengecekan alat ADR dan perakitan dilanjutkan pemberian materi tentang cara prosedur pengoperasian alat ADR OBD II kepada teknisi / mekanik Bengkel Udy melalui deseminasi dan pelatihan.



Gambar 7. Penyerahan Alat

Keberadaan alat ini, teknisi atau mekanik dapat mendeteksi kerusakan komponen mobil sistem injeksi yang termonitor secara *real time*.



Gambar 8. Deteksi Kerusakan Mobil Injeksi

Berikut ini gambar grafik hasil pengecekan komponen mobil menggunakan ADR OBD II pada sensor putaran mesin yang masih dalam keadaan normal.



Gambar 9. Grafik pengecekan komponen

5. Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat ini menyimpulkan bahwa :

1. Memberikan kontribusi pada pelaku usaha bengkel udy teknik berupa alat Auto Diagnostic Repair berbasis OBD II Bluetooth untuk mengembangkan usahanya terkait servis mobil injeksi konsumen.
2. Meningkatkan kemampuan mekanik bengkel dalam melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan sistem injeksi dengan tepat dan efisien.

3. Alat Auto Diagnostic berbasis OBD II Bluetooth dilengkapi software yang secara real time dapat mendiagnosis parameter mobil injeksi seperti *Throttle Position Sensor, Coolant Temperatur, Air Temperature Sensor, Oxygen Sensor, Crank Shaft Sensor, Cam Shaft Sensor, Voltage and Current Battery*.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis kepada berbagai pihak yang mendukung pada program pengabdian masyarakat PNBP Polije 2022 :

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Kepala P3M Politeknik Negeri Jember.
3. Mitra Bengkel Udy Teknik Balung Kulon.

7. Daftar Pustaka

- [1] GAIKINDO. Annual Report GAIKINDO 2021.
- [2] Kementerian Perindustrian dan Perdagangan. Dampak Pandemi Covid 19 terhadap Industri Otomotif Edisi 1. 2021.
- [3] Iqbal, Muhammad. Mendongkrak Kinerja Bisnis Bengkel Roda 4. 2014. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan P4TK TEDC Bandung.
- [4] Tim, KSS. Mengelola Bengkel Mobil. Dinamika Media. Jakarta. 2012. PT. Elex Media Kompetindo. Jakarta
- [5] Redaksi Radar Jember Jawapos “Penerapan Auto Diagnostics Scanner Mobil Injeksi di Bengkel Udy Teknik” **26 September 2022**.
Link : <https://radarjember.jawapos.com/sinergi/26/09/2022/penerapan-auto-diagnostics-scanner-mobil-injeksi-di-bengkel-udy-teknik/>
- [6] Wibowo, A. Diagonosis Kelistrikan dan Kerusakan Mobil. 2022. Yayasan Prima Agus Teknik. Semarang.
- [7] Adhisuwigno, S. On Board Diagnostic (OBD) Reader Berbasis Arduino. Prosiding SNTETI. 2016. PNUP Makassar
- [8] Paryono, dkk. Pelatihan Penggunaan Device OBD II Ke USB Untuk Diagnosa (DTC) dan Pengukuran (PID) Pada Mesin Kendaraan Di Bengkel Mobil Satria Motor Kota Malang. KARINOV. Vol. 2 No. 1. 2019

Peningkatan Keterampilan Dasawisma melalui Edukasi dan Pelatihan Produk Hasil Peternakan

Improving Dasawisma Skills through Livestock Product Education and Training

Alditya Putri Yulinarsari ^{1*}, Angga Rahagiyanto ², Satria Budi Kusuma ¹

¹ Department of Animal Science, Politeknik Negeri Jember. Jl. Mastrip 164 Jember 68121, Indonesia

² Department of Health, Politeknik Negeri Jember Jl. Mastrip 164 Jember 68121, Indonesia

* alditya@polije.ac.id

ABSTRAK

Upaya meningkatkan produktivitas Dasawisma Dusun Tegalsari ditengah pandemi salah satunya adalah pengolahan hasil peternakan berupa susu pasteurisasi. Pengetahuan tentang *digital marketing* juga menjadi faktor penting untuk mendukung produktivitas yang bernilai guna. Tujuan dari pengabdian yaitu pembuatan susu pasteurisasi menjadi produk unggulan Dasawisma Dusun Tegalsari dan menerapkan *digital marketing* untuk perluasan pemasaran produk. Lokasi pengabdian dilaksanakan di Balai Dusun Tegalsari, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Jumlah anggota sasaran mitra sebanyak 20 orang. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan yaitu tahap koordinasi, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pendampingan, dan tahap evaluasi. Hasil pengabdian didapatkan bahwa sistem *Focus Group Discussion* (FGD) merupakan metode efektif untuk diterapkan dengan melihat respon seluruh anggota aktif dan kemampuan anggota dalam memproduksi susu pasteurisasi. Kesimpulan pengabdian yaitu penerapan edukasi dan pelatihan olahan produk peternakan di Dasawisma Dusun Tegalsari mampu memberikan hasil yang baik dengan indikator 86% anggota dasawisma memahami akan pentingnya konsumsi produk olahan peternakan serta 89% diantaranya mampu mempraktikan pembuatan olahan produk peternakan berupa susu pasteurisasi.

Kata kunci — Dasawisma, Produk Olahan, Peternakan

ABSTRACT

One of the efforts to increase the productivity of Dasawisma Dusun Tegalsari in the midst of a pandemic is processing livestock products in the form of pasteurized milk. The knowledge of digital marketing is also an important factor to support useful productivity. The purpose of the service is to make pasteurized milk into a superior product of Dasawisma Dusun Tegalsari and apply digital marketing to expand product marketing. The location of the service was carried out at the Tegalsari Hamlet Hall, Ambulu District, Jember Regency. The number of target partner members is 20 people. The stages of activities to be carried out are the coordination stage, the preparation stage, the implementation stage, the mentoring stage, and the evaluation stage. The results of the service showed that the Focus Group Discussion (FGD) system was an effective method to be applied by looking at the responses of all active members and the ability of members to produce pasteurized milk. The conclusion of the service is that the application of education and training on processed livestock products in Dasawisma Dusun Tegalsari is able to provide good results with indicators that 86% of Dasawisma members understand the importance of consuming processed livestock products and 89% of them are able to practice making processed livestock products in the form of pasteurized milk.

Keywords — Dasawisma, Processed Products, Livestock

 OPEN ACCESS

© 2022. Alditya Putri Yulinarsari, Angga Rahagiyanto, Satria Budi Kusuma



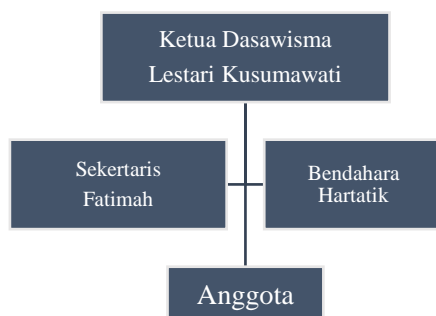
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Adanya pandemi Covid-19 memberikan dampak signifikan untuk masyarakat Indonesia. Dampak ini meluas baik untuk masyarakat produktif maupun non produktif. Masyarakat produktif umumnya dapat melakukan eksplorasi usaha agar tetap berjalan ditengah pandemi Covid-19. Berbeda hal dengan masyarakat non produktif yang merasa kesulitan untuk menjaga kestabilan pendapatannya. Sementara itu, pemerintah menggalakkan program revitalisasi Dasawisma guna mencapai ketahanan keluarga pada masa pandemi Covid-19 [1]. Hal ini menunjukkan bahwa Dasawisma memiliki peran penting untuk menjaga kesejahteraan keluarga secara eksternal. Akan tetapi, kegiatan Dasawisma akibat adanya pandemi Covid-19 menurun dikarenakan aturan pembatasan perkumpulan dan interaksi antar sesama. Aturan tersebut tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2020 [2].

Dampak dari pembatasan tersebut aktivitas Dasawisma menjadi menurun bahkan ada yang vakum. Salah satu kelompok masyarakat non produktif yaitu Dasawisma Dusun Tegalsari. Dasawisma Dusun Tegalsari merupakan kelompok perempuan yang tergabung dalam komunitas tingkat RT. Kegiatan rutin yang dilakukan yaitu agenda pengolahan plastik yang dilakukan setiap satu bulan sekali. Selain itu, agenda rutin yang dilakukan adalah menjalin silaturahmi bersama Dasawisma lainnya untuk *sharing* informasi kegiatan.

Dasawisma Dusun Tegalsari diketuai oleh ibu Lestari Kusumawati dengan beranggotakan 20 orang. Adapun struktur organisasi dari Dasawisma tersebut sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Organisasi Dasawisma Dusun Tegalsari

Sebelum adanya pandemi Covid-19, masyarakat aktif untuk mencari informasi ke berbagai wilayah sehingga dapat memperoleh keterampilan lainnya selain mengolah sampah plastik menjadi bernilai guna. Adanya kegiatan tersebut mengakibatkan penggunaan sampah plastik semakin berkurang dengan maraknya penggunaan bahan pengganti plastik menjadi mudah diurai dalam tanah. Selain itu, adanya pembatasan aktivitas saat PPKM membuat Dasawisma Tegalsari vakum untuk melakukan kegiatan rutin. Era new normal saat ini sudah mulai diterapkan dengan hampir meratanya program vaksin untuk masyarakat Indonesia. Kondisi keterbatasan keterampilan yang membuat Dasawisma Dusun Tegalsari sulit untuk mengembangkan kreativitas agar dapat mengembalikan produktivitas bernilai guna.

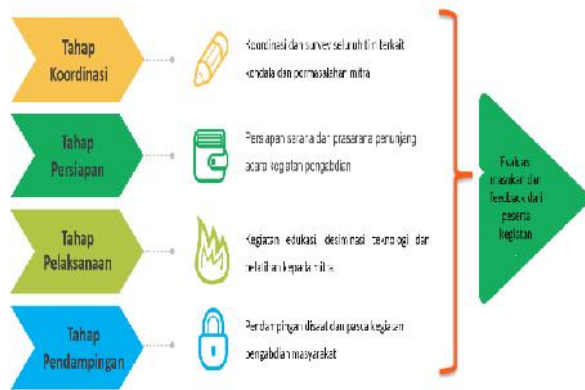
Masyarakat Dusun Tegalsari mayoritas memiliki peternakan skala rakyat yaitu komoditi sapi perah, akan tetapi pengolahan hasil peternakan berupa susu belum maksimal. Tujuan dari pengabdian yaitu pembuatan susu pasteurisasi menjadi produk unggulan Dasawisma Dusun Tegalsari dan menerapkan *digital marketing* untuk perluasan pemasaran produk.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran dari mitra pengabdian yaitu Peningkatan keberdayaan mitra sesuai permasalahan yang dihadapi.

3. Metodologi

Lokasi pengabdian dilaksanakan di Balai Dusun Tegalsari, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Jumlah anggota sasaran mitra sebanyak 20 orang. Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu tahap koordinasi, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pendampingan, dan tahap evaluasi. Uraian dari masing-masing tahapan tersebut sebagai berikut:



Gambar 2. Skema Kegiatan

3.1 Tahap Koordinasi

Tahap koordinasi ini yaitu melakukan diskusi antara tim pengusul dengan ketua Dasawisma Dusun Tegalsari mengenai pelaksanaan pengabdian. Pelaksanaan pengabdian dilakukan secara tatap muka langsung yang dikombinasikan dengan virtual untuk beberapa kondisi. Hasil koordinasi akan dilanjutkan dengan tahap persiapan.

3.2 Tahap Persiapan

Pada tahap ini tim pengusul melakukan persiapan alat dan bahan yang harus dibeli dan disediakan untuk pelaksanaan pengabdian. Alat dan bahan ini diantaranya persiapan materi, pembelian untuk pembuatan susu pasteurisasi, dan pembelian peralatan untuk pelatihan *digital marketing*. Pembuatan materi menggunakan aplikasi PowerPoint versi 2019 dengan isian materi sesuai acuan dari tim pengusul.

3.3 Tahap Pelaksanaan

Urutan pelaksanaan pengabdian diantaranya sebagai berikut:

a. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian dan Motivasi Learning untuk Dasawisma Dusun Tegalsari

Kegiatan sosialisasi ini dilakukan dengan tatap muka dengan protokol kesehatan yang ketat. Tahapan kegiatan ini yaitu dengan memberikan pemaparan mengenai kegiatan pengabdian yang akan diimplementasikan yaitu pembuatan susu pasteurisasi dan *digital marketing*. Materi lain yang diberikan yaitu *motivation learning* untuk membangkitkan kembali semangat Dasawisma Dusun Tegalsari agar dapat berkegiatan rutin seperti bagaimana dulu terbentuk kelompok tersebut. Pemberian

sosialisasi ini akan dilakukan oleh ketua tim pengusul.

b. Pelatihan Pembuatan Susu Pasteurisasi Rasa Bervariasi.

Bahan yang digunakan yaitu susu bubuk 100 gr, air 900 ml, gula pasir 60 gr, garam 1 gr dan ekstrak bunga telang. Alat yang digunakan adalah termometer, wadah, teflon, corong plastik, blender, lemari es, mangkok kecil. Temperatur yang digunakan dalam pembuatan susu pasteurisasi adalah metode pasteurisasi dengan suhu 72⁰C selama 15 detik, yaitu metode pasteurisasi HTST atau (*High Temperature Short Time*). Tahap selanjutnya yaitu susu pasteurisasi dicampurkan dengan beberapa rasa tambahan yaitu ekstrak bunga telang. Hasil pencampuran dikemas dalam botol plastik yang sudah diberi label produk Dasawisma Dusun Tegalsari. Pembuatan susu pasteurisasi ini mengacu pada [3].

3.4 Tahap Pendampingan

Tahap pendampingan dilakukan dengan fleksibel menyesuaikan situasi dan kondisi. Pendampingan ini dibuka setiap waktu untuk seluruh anggota Dasawisma Dusun Tegalsari apabila terdapat hal-hal yang belum dipahami atau terdapat kendala selama proses pembuatan produk dan pemasarannya.

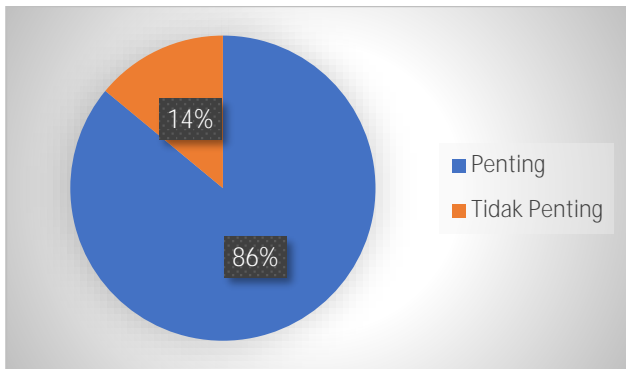
3.5 Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Kuesioner ini berisi mengenai tingkat pemahaman dan kepuasan peternak terhadap materi dan pelatihan yang diberikan.

4. Pembahasan

4.1 Edukasi Dasawisma mengenai Pentingnya Konsumsi Olahan Produk Peternakan

Hasil kegiatan menunjukkan sebanyak 86% anggota dasawisma memahami akan pentingnya konsumsi olahan produk peternakan (Gambar 3.), Hal ini ditunjukkan dengan adanya evaluasi melalui pengisian kuesioner oleh seluruh anggota Dasawisma yang hadir pada saat pemberian edukasi.



Gambar 3. Pemahaman anggota mengenai pentingnya konsumsi olahan produk peternakan

Edukasi akan pentingnya konsumsi olahan produk peternakan disampaikan melalui sistem *Focus Group Discussion (FGD)*. Hal ini menjadi salah satu metode efektif untuk diterapkan dengan melihat respon seluruh anggota yang secara aktif bertanya dan fokus memperhatikan saat materi disampaikan.



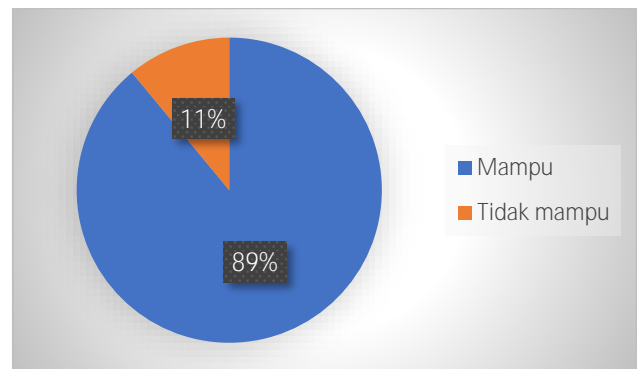
Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan

Konsumsi olahan peternakan penting untuk diterapkan. Hal ini karena olahan produk peternakan memiliki nutrisi lengkap khususnya untuk mendukung tumbuh kembang anak. Materi lain yang dibahas dalam FGD yaitu penerapan *digital marketing* menggunakan media sosial facebook dan instagram. Media sosial tersebut dipilih karena sangat umum diakses masyarakat dan mudah dalam pengoperasiannya.

4.2 Evaluasi Pembuatan Produk Olahan Peternakan

Hasil evaluasi pembuatan produk olahan peternakan yaitu susu pasteurisasi disajikan pada

Gambar 5. Hasil evaluasi yang dihasilkan yaitu sebanyak 89% anggota dasawisma mampu mempraktikkan pembuatan produk olahan peternakan.



Gambar 5. Hasil Evaluasi Pembuatan Produk Susu Pasteurisasi

Produk olahan peternakan yang dilakukan yaitu dengan pembuatan susu pasteurisasi. Hal yang pertama dilakukan yaitu memanaskan susu segar pada suhu 72°C selama 15 detik dimulai dari tercapainya suhu tersebut. Setelah itu, dilakukan pendinginan hingga hangat kuku. Tahap selanjutnya yaitu susu dapat ditambahkan perasa dalam hal ini rebusan bunga telang Gambar 6.

Rebusan bunga telang bermanfaat dalam meningkatkan antioksidan untuk daya tahan tubuh [4]. Penggunaan susu pasteurisasi dapat meningkatkan kesukaan pada anak sehingga mampu membantu tubuh kembang anak dan mencegah *stunting* [5].



Gambar 6. Susu Pasteurisasi Ekstrak Bunga Telang

5. Kesimpulan

Penerapan edukasi dan pelatihan olahan produk peternakan di Dasawisma Dusun Tegalsari mampu memberikan hasil yang baik dengan indikator 86% anggota dasawisma memahami akan pentingnya konsumsi produk olahan peternakan, serta 89% diantaranya mampu mempraktikkan pembuatan olahan produk peternakan berupa susu pasteurisasi.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dana melalui pendanaan PNBK Pengabdian Kepada Masyarakat berdasarkan surat perjanjian No. 604/PL17.4/PM/2002 Tahun Anggaran 2022.

7. Daftar Pustaka

- [1] P. J. Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur, “Dasawisma Miliki Peran Strategis Capai Ketahanan Keluarga Dimasa Pandemi Covid-19,” Surabaya, 2020. [Online]. Available: <http://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/dasawisma-miliki-peran-strategis-capai-ketahanan-keluarga-dimasa-pandemi-covid-19>.
- [2] M. K. R. I. Menkes, *Pedoman Pembatasan Sosial Berkala Besar dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Diseases 2019 (Covid-19)*. 2020.
- [3] R. Shintya and S. Enceng, “Homogenisasi susu beras menggunakan metode pasteurisasi,” *9th Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 187–193, 2018.
- [4] D. Andriani and L. Murtisiwi, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH,” *Pharmacon J. Farm. Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 70–76, 2020, doi: 10.23917/pharmacon.v17i1.9321.
- [5] R. Sari, M. D. Kusumarini, M. Y. Rizaldy, H. Cahyono, S. N. Sholikhah, and E. S. Utomo, “Diversifikasi Olah Susu Sapi melalui Gerakan Pencegahan Stunting di Era

Pandemi Covid-19,” *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdaya Masyarakat)*, vol. 6, no. 2, p. 299, 2022, doi: 10.30595/jppm.v6i2.8843.



Penerapan Iptek Masyarakat Desa Menampu Melalui Digital Antropometri Scale untuk Kemandirian Kesehatan Menuju Desa Zero Stunting

Application of Science and Technology of The Menampu Village through the Toddler Anthropometrics Scale for Health Independence Towards a Zero Stunting Village

Alinea Dwi Elisanti^{1*}, Efri Tri Ardianto², Bakti Maryuni Susanto³

¹ Department of Health, Clinical Nutrition Study Program, Politeknik Negeri Jember

² Department of Health, Health Information Management, Politeknik Negeri Jember

³ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* alinea@polije.ac.id

ABSTRAK

Stunting masih menjadi prioritas nasional, dengan prevalensi mencapai 24,4%. Kabupaten Jember memiliki kasus stunting tertinggi no 2 di Jawa Timur dengan angka kejadian 37,58 %. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam pengukuran dan pembuatan MP-ASI serta menerapkan IPTEK berupa alat skrining stunting. Sasaran dalam kegiatan ini adalah kader posyandu sejumlah 30 orang, dan melibatkan 7 (tujuh) orang mahasiswa semester 6. Metode yang digunakan berupa penyuluhan, pelatihan dan simulasi meliputi penyuluhan pengukuran status gizi dan MP-ASI serta rekomendasi menu makan, pelatihan pengukuran status gizi dan pembuatan MP-ASI serta simulasi penggunaan alat skrining stunting berupa *digital anthropometrics scale* (DAS). Instrumen yang digunakan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan kader adalah formulir *pre-test*, *post-test*, dan lembar observasi. Hasil kegiatan berupa alat skrining stunting (DAS), pengetahuan kader tentang pengukuran status gizi dan MP-ASI mengalami peningkatan (93,3%), keterampilan kader dalam pengukuran antropometri berat dan tinggi badan balita menggunakan DAS berjalan lancar, semua kelompok kader mampu membuat MP-ASI dan menjelaskan rekomendasi menu makan balita sesuai usia. Kegiatan penerapan IPTEK bagi masyarakat di Desa Menampu telah terlaksana dengan baik dengan pencapaian luaran berupa alat DAS, artikel prosiding, publikasi pada koran online, HKI, youtube video kegiatan, booklet MP-ASI dari pangan lokal.

Kata kunci — balita, digital anthropometrics scale, penerapan iptek masyarakat, stunting

ABSTRACT

Stunting is still a national priority, with a prevalence of 24.4%. Jember Regency has the 2nd highest stunting case in East Java with an incidence rate of 37.58%. This community service activity aims to improve the knowledge and skills of cadres in measuring and making complementary foods of breast milk (MP-ASI) and applying science and technology in stunting screening tools. The target in this activity is a posyandu cadre of 30 people, and involves 7 (seven) 6th semester students. The methods used in counseling, training and simulation include counseling on measuring nutritional status and complementary foods as well as eating menu recommendations, training on measuring nutritional status and making complementary foods as well as simulating the use of stunting screening tools in digital anthropometrics scale (DAS). The instruments used to assess the knowledge and skills of cadres are *pre-test*, *post-test*, and observation sheet forms. The results of the activity in the form of stunting screening tools (DAS), cadre knowledge about measuring nutritional status and complementary food increased (93.3%), cadre skills in anthropometric measurements of toddler weight and height using watershed went smoothly, all cadre groups were able to make complementary foods and explain recommendations for toddler eating menus according to age. The implementation of science and technology for the community in Menampu Village has been carried out well with the achievement of outputs were DAS tools, proceedings articles, publications in online newspapers, IPR, Youtube video activities, complementary foods breast milk booklets.

Keywords — toddler, digital anthropometrics scale, penerapan iptek masyarakat, stunting

OPEN ACCESS

© 2022. Alinea Dwi Elisanti, Efri Tri Ardianto, Bakti Maryuni Susanto



[Creative Commons
Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Pendahuluan

Stunting masih menjadi prioritas nasional yang belum terselesaikan. Prevalensinya secara nasional mencapai 24,4% [1]. Kabupaten Jember memiliki kasus stunting tertinggi no 2 di Jawa Timur dengan angka kejadian 37,58 %. Angka ini sangat tinggi jika dibandingkan dengan toleransi kasus stunting menurut WHO yaitu 20%. Bupati Jember telah mencanangkan program penanganan stunting menjadi program prioritas utama, disusul oleh AKI dan AKB [2].

Program pemerintah Kabupaten Jember dalam penanganan stunting berupa pendampingan dari masa kehamilan, bayi 0-24 bulan, balita, anak usia >5 tahun, terutama pada lokasi yang kasus stuntingnya tinggi salah satunya Kecamatan Gumukmas. Diketahui dari 8 desa yang ada di Kecamatan Gumukmas, Desa Menampu merupakan salah satu desa dengan kasus stunting yang tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Menampu pada tanggal 8 Maret 2022, diperoleh informasi bahwa pada tahun 2021 Desa Menampu masuk dalam 10 besar kasus stunting tertinggi di Kabupaten Jember. Hasil bulan timbang balita pada bulan Februari 2022, diketahui dari 4 dusun yang ada, hanya ada 1 dusun yang tidak memiliki kasus stunting.

Data demografi tahun 2021, melaporkan jumlah penduduk di Desa Menampu adalah 11.567 jiwa. Jumlah balita usia 0-59 bulan mencapai 232 orang, sebagian besar penduduk bekerja sebagai petani, hasil panen yang melimpah adalah padi dan pisang. Laporan konvergensi pencegahan stunting di Desa Menampu terhadap sasaran rumah tangga 1000 hari pertama kehidupan (HPK) diketahui dari 232 anak, terdapat 49 kasus stunting (21,12%). Laporan e-Human Development Worker (EHDW) Desa Menampu melaporkan 40% anak usia 0-23 bulan tidak rutin melakukan pengukuran berat dan panjang badan 2 kali dalam setahun, padahal target nya adalah 100% balita melakukan pengukuran antropometri secara rutin. Alasan tidak melakukan pengukuran rutin menurut Kader Pembangunan Masyarakat (KPM) adalah anak telah mendapatkan imunisasi lengkap, enggan datang ke posyandu karena

hanya di timbang saja dan untuk mengetahui hasil pengukuran harus menunggu beberapa minggu.

Poin penting dalam penanganan stunting harus diawali dengan penegakan diagnosa stunting sebagai langkah awal. Kepala desa Menampu menyampaikan bahwa pada kenyataannya seringkali data jumlah stunting yang sesungguhnya jauh berbeda dengan yang dilaporkan, hal itu terjadi di Desa Menampu bahwa. Sejumlah fakta menunjukkan hasil pemantauan status gizi di posyandu di Indonesia cenderung tidak akurat, ketidakakuratan disebabkan oleh kesalahan pengukuran antropometri oleh kader, kesalahan menentukan umur balita, tingkat kemampuan dan ketelitian kader yang rendah, 90% kader membuat kesalahan pada teknik penimbangan dan kesalahan pengukuran tinggi dan berat badan secara sistematis akibat peralatan yang tidak standar dan beragam jenisnya [3].

Ketua KPM juga menyampaikan bahwa selama ini kader belum pernah diberi penyuluhan dan pelatihan terkait pengukuran berat dan panjang badan balita. Beberapa kader belum memahami dengan baik teknik pengukuran antropometri yang benar, dilaporkan juga sebagian kader mengukur tinggi dan berat badan balita kurang akurat. Selain itu kader juga belum mampu memberikan solusi terkait rekomendasi makan apabila balita dinyatakan stunting.

Untuk itu perlu kiranya sebuah solusi agar penegakan diagnosa stunting pada balita bisa lebih mudah, efisien dan presisi di masyarakat. Sehingga tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan penerapan IPTEK berupa alat skrining stunting, yang awalnya adalah output penelitian yang telah kami rancang melalui pendanaan hibah PNBPN Politeknik Negeri Jember tahun 2020-2021, telah desiminasikan pada konferensi internasional dan di publikasi pada prosiding internasional dengan judul *Arduino and Android-Based Anthropometric Detection Tools for Indonesian Children* [4]. Alat ini juga telah tercatat dalam hak cipta nomor 000235895 dengan judul "Desain Sistem Deteksi Antropometri Status Gizi Untuk Anak Indonesia". Tujuan yang lain



adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam pengukuran dan rekomendasi menu makan balita (melalui pembuatan MP-ASI).

2. Target dan Luaran

Target yang diharapkan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan adalah : terjadi penurunan prevalensi stunting pada tahun 2023 mencapai < 20%, terjadinya peningkatan pengetahuan, keterampilan kader dan pelayanan kesehatan dalam mengukur berat dan tinggi badan yang dilihat dari hasil pretest, posttest dan observasi (pengamatan langsung), peningkatan keterampilan kader dalam mengidentifikasi status gizi bayi menggunakan DAS.

Luaran yang diharapkan berupa artikel prosiding ber-ISBN dari seminar nasional, publikasi pada media massa cetak/online, video kegiatan pengabdian, booklet MP-ASI sumber pangan lokal dan Hak Cipta

3. Metodologi

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah kader posyandu Desa Menampu Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember sejumlah 30 orang. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2022, melibatkan 7 (tujuh) orang mahasiswa semester 6. Program Penerapan Iptek Masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap sebelum kegiatan, tahap rencana kegiatan dan pelaksanaan program termasuk monitoring evaluasi.

Tahap sebelum kegiatan, dilakukan persiapan instrumen kegiatan dan administrasi seperti: daftar hadir, media penyuluhan dan pelatihan, soal pretest, posttest, ceklist, banner dan sarana-prasarana yang digunakan. Tahap rencana kegiatan meliputi perancangan dan membuat daftar kegiatan yang akan dilakukan meliputi : penyuluhan tentang prosedur pengukuran berat dan tinggi badan balita, pelatihan mengukur berat dan panjang badan balita, pendampingan dan penggunaan alat DAS untuk menentukan status gizi balita, penyuluhan pemberian MP-ASI dan rekomendasi menu makan balita, pelatihan pembuatan MP-ASI dari pangan lokal, monitoring dan evaluasi.

Pelaksanaan program melalui: 1).penyuluhan pengukuran status gizi balita, 2).pelatihan mengukur berat dan panjang badan balita, 3). pendampingan dan penggunaan alat DAS untuk menentukan status gizi balita, 4). penyuluhan pemberian MP-ASI dan rekomendasi menu makan balita, 5). pelatihan pembuatan MP-ASI dari pangan lokal, 6). monitoring dan evaluasi, 7). Rencana tindak lanjut.

4. Pembahasan

Kegiatan program pengabdian masyarakat diawali dengan survey atau peninjauan lokasi kegiatan pengabdian di Desa Menampu, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember. Peninjauan lokasi kegiatan dilakukan untuk menggali informasi secara komperhensif pada mitra tentang permasalahan yang dihadapi utamanya dalam upaya pencegahan stunting dan peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar.



Gambar 1. Peninjauan lokasi dan Koordinasi dengan Mitra

Pelaksanaan program selanjutnya adalah penyuluhan/pemberian materi serta pelatihan. Penyuluhan/ pemberian materi tentang prosedur pengukuran berat dan tinggi badan balita bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra. Materi diberikan dengan ceramah dan diskusi tentang stunting (dampak, penyebab dan upaya penanggulangan), potensi pangan lokal wilayah Desa Menampu (pisang, ketela pohong). Materi disusun dalam bentuk modul pelatihan.



Gambar 2. Penyuluhan pengukuran status gizi dan MP-ASI



Gambar 3. Pre-test dan post-test materi penyuluhan

Selama kegiatan mitra sangat pro aktif dalam berdiskusi dengan tim (narasumber) terutama berkaitan dalam menjawab solusi-solusi permasalahan yang ada di wilayah Menampu.



Gambar 4. Pelatihan mengukur berat dan panjang badan menggunakan DAS



Gambar 5. Pendampingan penggunaan alat DAS

Alat *Digital Anthropometrics Scale* merupakan alat ukur antropometri yang telah di sesuaikan dengan standart baku antropometri untuk anak Indonesia [5]. Alat ini dilengkapi dengan sensor berat badan dan panjang badan dan bisa memunculkan status gizi balita melalui layar LCD. Alat ini merupakan hasil penelitian dari tim yang dilakukan selama 2 (dua) tahun yaitu 2020-2021, adalah pengembangan dari desain prototipe alat ukur untuk mengidentifikasi kurang energi kronis pada remaja berbasis arduino [6] dan alat deteksi antropometri untuk anak indonesia usia 0-18 tahun berbasis arduino dan android [4]

Selanjutnya adalah kegiatan penyuluhan pemberian MP-ASI dan rekomendasi menu makan untuk balita



Gambar 6. Penyuluhan pemberian MP-ASI dan rekomendasi menu makan

Penyuluhan ini dilakukan pada saat pertemuan kelas ibu, dengan sasaran ibu kader dan ibu balita

secara langsung. Terdapat 25 orang kader yang hadir dan 7 orang ibu balita. Penyuluhan dilaksanakan di salah satu rumah kader.

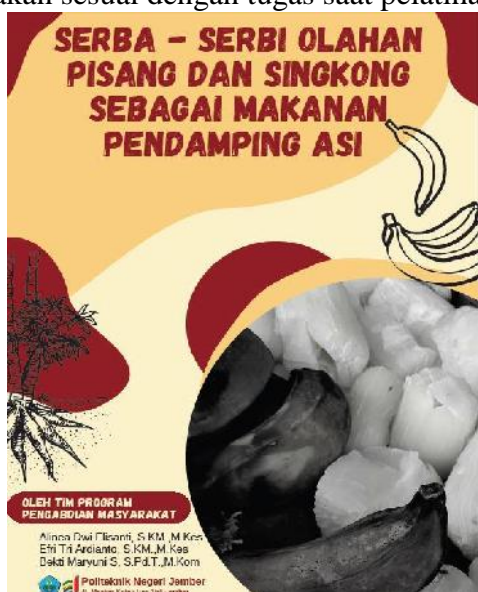
Selain itu dilakukan kegiatan pembuatan MP-ASI dengan memanfaatkan sumber pangan lokal yaitu singkong dan pisang.



Gambar 7. Pelatihan pembuatan MP-ASI

Pelaksanaan pelatihan dilakukan di balai desa Menampu, sejumlah 28 kader posyandu hadir yang selanjutnya peserta dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok mendapatkan tugas membuat menu MP-ASI sesuai kelompok umur dan sesuai dengan buku resep MP-ASI (gambar 8).

Selanjutnya pada tahap monitoring dan evaluasi masing-masing kelompok membawa hasil masakan sesuai dengan tugas saat pelatihan.



Gambar 8. Resep MP-ASI dari pisang dan singkong

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi Monitoring terhadap hasil penyuluhan dan pelatihan dilakukan melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* pada peserta. Hasil evaluasi penyuluhan tentang pengukuran status gizi dan MP-ASI. Diketahui bahwa 93,3% mitra mengalami peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan tentang pengukuran status gizi dan MP-ASI di Desa Menampu Kec Gumukmas Kab Jember.

Evaluasi keterampilan diketahui semua kelompok mampu membuat MP-ASI sesuai resep yang ada.



Gambar 9. Resep MP-ASI dari singkong dan pisang dari kiri ke kanan (bolu pisang singkong, singkong gulung pisang keju, bubur singkong, pure singkong pisang, puding pisang).

5. Kesimpulan

Penerapan IPTEK kepada masyarakat berupa alat ukur antropometri untuk balita disambut dengan antusias oleh kader dan ketua KPM serta Kepala Desa Menampu, Alat DAS telah di uji coba pada 5 balita dan berjalan dengan baik, selanjutnya pengetahuan kader tentang pengukuran status gizi dan MP-ASI mengalami peningkatan (93,3%), sedangkan keterampilan kader dalam pengukuran antropometri berat dan tinggi badan balita menggunakan alat tidak mengalami hambatan yang berarti. Pembuatan MP-ASI rekomendasi menu makan balita berbahan dasar pisang dan singkong telah dilakukan dengan baik, semua kelompok mampu membuat MP-ASI dan menjelaskan diberikan kepada balita sesuai usia.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis sampaikan kepada Politeknik Negeri Jember melalui hibah pendanaan PNPB nomor 605/PL17.4/PM/2022 sehingga kegiatan penerapan IPTEK bagi masyarakat ini bisa berjalan dengan optimal, terimakasih tak terhingga juga tim sampaikan kepada kepala Desa Menampu, Kader Posyandu dan KPM yang telah sangat kooperatif terlibat dan membantu kelancaran kegiatan ini. Tak lupa

kepada mahasiswa Politeknik Negeri Jember Prodi Gizi Klinik dan tim, terimakasih atas kekompakannya.

7. Daftar Pustaka

- [1]Kementerian Kesehatan RI, “Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota Tahun 2021,” Jakarta, 2021.
- [2]P. K. Jember, “Bupati Jember Gelar Musyawarah Akbar Bahas Penanganan Stunting,” 2021.
<https://www.jemberkab.go.id/bupati-jember-gelar-musyawah-akbar-bahas-penanganan-stunting/>.
- [3]S. F. & M. I. K. Suyatno, “Policy Brief Status Gizi Akurasi Pemantauan Status Gizi Di Posyandu Memprihatinkan,” Semarang, 2017.
- [4]E. T. Ardianto, A. D. Elisanti, and H. Husin, “Arduino and Android-Based Anthropometric Detection Tools for Indonesian Children,” vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 254–259, 2022.
- [5]Menteri Kesehatan RI, *Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. Indonesia, 2020, pp. 1–78.
- [6]A. D. Elisanti, R. Ayuninghemi, and E. T. Ardianto, “Prototype Design of Body Mass Index Measurement for Adolescence to Prevent Chronic Energy Deficiency in Pregnancy Based on Arduino,” vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 149–151, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210101.033.



Diseminasi Optimasi Stok Menggunakan Metode Probabilistic Neural Network Dan Teknik Dominasi Pasar Pada Badan Usaha Milik Desa Balung Kulon

Stock Optimization Dissemination Using Probabilistic Neural Network And Market Domination Techniques In Village Owned Business Entities Balung Kulon

Adi Heru Utomo ^{1*}, Mukhamad Angga Gumilang ¹, Arisona Ahmad ²

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* adiheruutomo@polije.ac.id

ABSTRAK

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) di Desa Balung Kulon merupakan salah satu BUMDes dengan kinerja terbaik di Kabupaten Jember. Unit usaha yang dikelola BUMDes adalah unit pengolahan sampah dan kerajinan kayu. BUMDes Balung Kulon saat ini mengalami kesulitan dalam memasarkan produknya dan menentukan harga jual produk yang dapat bersaing dengan kompetitor. BUMDes saat ini dominan menggunakan metode pemasaran konvensional. Pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan aplikasi web yang dapat membantu BUMDes mendapatkan informasi harga pasar saat ini, mendapatkan rekomendasi pasar untuk produk kerajinan dan pengelolaan sampah, serta menemukan pasar terdekat dari lokasi BUMDes, yang dapat meningkatkan omset pemasaran secara online dengan mendominasi pasar internet dengan jejaring sosial Facebook. Hasil pengabdian bagi BUMDes Balung Kulon adalah peningkatan kualitas SDM melalui berbagai kegiatan pelatihan dan pendampingan, pemberian aplikasi web dapat memudahkan dalam melakukan estimasi jumlah penjualan produk di masing-masing pasar serta dapat digunakan oleh BUMDes untuk melakukan optimasi stok produk yang harus tersedia sesuai permintaan pasar dan peningkatan jumlah omzet penjualan dari pengrajin yang berada pada BUMDes Balung Kulon.

Kata kunci — Badan Usaha Milik Desa, Digital Marketing, Probabilistic Neural Network (PNN)

ABSTRACT

Village Owned Enterprises (BUMDes) in Balung Kulon Village are one of the best performing BUMDes in Jember Regency. The business units managed by BUMDes are waste processing units and wood crafts. BUMDes Balung Kulon is currently experiencing difficulties in marketing its products and determining the selling price of products that can compete with competitors. BUMDes currently dominantly uses conventional marketing methods. This service aims to overcome these problems by developing a web application that can help BUMDes obtain information on current market prices, obtain market recommendations for handicraft products and waste management, and find the nearest market from the BUMDes location, which can increase online marketing turnover by dominating the market. internet with the social network Facebook. The results of service for BUMDes Balung Kulon are improving the quality of human resources through various training and mentoring activities, providing web applications can make it easier to estimate the number of product sales in each market and can be used by BUMDes to optimize product stock that must be available according to market demand and an increase in the number of sales turnover from craftsmen who are in BUMDes Balung Kulon.

Keywords — Village Owned Enterprises, Digital Marketing, Probabilistic Neural Network (PNN)

 OPEN ACCESS

© 2023. Alditya Putri Yulinarsari, Angga Rahagiyanto, Satria Budi Kusuma



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki kurang lebih 220 Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) yang tersebar di beberapa desa. Keberadaan BUMDes bertujuan untuk mengembangkan beberapa potensi yang dimiliki desa-desa sehingga dapat dijadikan usaha yang dapat menyejahterakan masyarakat di sekitarnya [1]. Salah satu dari BUMDes yang ada di Kabupaten Jember adalah BUMDes yang terletak di Desa Balung Kulon, Kecamatan Balung. BUMDes Balung Kulon masuk nominasi 6 besar BUMDes berprestasi se Jatim. Unit usaha yang dikelola oleh BUMDes tersebut terdapat dua unit usaha yakni unit pengolahan sampah dan kerajinan kayu. Produk unggulan unit kerajinan adalah hasil kerajinan lokal kayu Yuka berupa aneka kerajinan alat dapur kayu.

Tujuan dan prinsip pengelolaan pendirian BUMDes di Desa Balung Kulon yakni untuk meningkatkan perekonomian desa, mengoptimalkan aset desa agar bermanfaat untuk kesejahteraan desa, meningkatkan usaha masyarakat dalam pengelolaan potensi ekonomi desa, mengembangkan rencana kerja sama usaha antar desa dan atau dengan pihak ketiga, menciptakan peluang dan jaringan pasar yang mendukung kebutuhan layanan umum warga, membuka lapangan kerja, meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui perbaikan pelayanan umum, pertumbuhan dan pemerataan ekonomi desa, dan meningkatkan pendapatan masyarakat desa dan Pendapatan Asli Desa. Dalam mencapai tujuan BUMDes, kondisi saat ini BUMDes mengalami kesulitan dalam proses pemasaran produknya. BUMDes saat ini dominan menggunakan metode pemasaran secara konvensional dengan menjual secara langsung di gerai BUMDes serta pengiriman berdasarkan pesanan ke Bali. Pandemi Covid 19 menyebabkan penjualan secara langsung di gerai dan pengiriman ke Bali ini mengalami sepi pembeli.

Implementasi TIK dapat digunakan sebagai penggerak utama dalam pembangunan perekonomian [2]. Dalam hal ini penerapan teknologi informasi akan dapat menjadi solusi bagi Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) di Balung Kulon. Dalam kegiatan ini akan

diciptakan aplikasi yang dapat membantu BUMDes untuk mendapatkan informasi harga pasar saat ini, mendapatkan pasar rekomendasi untuk produk kerajinan dan pengelolaan sampah, mendapatkan pasar terdekat dari lokasi BUMDes, serta dapat meningkatkan omset pemasaran online dengan cara mendominasi pasar internet marketing dan jejaring sosial Facebook marketplace.

Berdasarkan hasil diskusi yang dilaksanakan pada hari Senin, 3 Januari 2022, bertempat di BUMDes Balung Kulon yang dihadiri oleh Ketua BUMDes serta perwakilan pengrajin, telah disepakati bahwa untuk mengatasi berbagai masalah tersebut, diperlukan cara mudah yang bisa digunakan untuk meningkatkan omset penjualan. Solusi permasalahan yang dilakukan melalui program pengabdian kepada masyarakat antara lain salah satu strategi untuk meningkatkan omset pemasaran online adalah dengan cara mendominasi pasar internet marketing dan jejaring social [3]. Facebook marketplace tetap dipilih sebagai jejaring sosial yang digunakan pada kegiatan ini karena facebook marketplace merupakan jejaring sosial yang paling banyak digunakan saat ini dan dapat digunakan untuk mendominasi pasar. Selain itu, juga akan diimplementasi sebuah aplikasi yang dapat membantu pengrajin yang tergabung pada BUMDes untuk mendapatkan informasi pasar saat ini, mendapatkan rekomendasi pasar dengan memberikan informasi perkiraan harga dan jumlah permintaan, serta mendapatkan pasar terdekat dari lokasi pengrajin. Aplikasi yang akan dikembangkan dan diimplementasi menggunakan metode Probabilistik Neural Network (PNN) yang dapat melakukan estimasi jumlah penjualan produk di masing-masing pasar [4], sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan rekomendasi pasar untuk memasarkan produk, mendapatkan pasar terdekat dari lokasi pengrajin, serta dapat digunakan oleh BUMDes untuk melakukan optimasi stok produk yang harus tersedia sesuai permintaan pasar.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat pada BUMDes di Balung Kulon ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra antara lain: meningkatkan pengetahuan mitra terkait teknik dominasi pasar, meningkatkan



keterampilan mitra mengenai digital marketing, memudahkan dalam pemasaran produk BUMDes.

2. Target dan Luaran

Target yang diusahakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pemberdayaan mitra dengan adanya peningkatan jumlah produk mitra, Website dan Aplikasi Optimasi Kerajinan Menggunakan Metode PNN berbasis SIG pada BUMDES Balung Kulon, upload video kegiatan, publikasi pada media masa, Published Jurnal Prosiding seminar nasional pengabdian

3. Metodologi

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Pra Pelaksanaan Kegiatan
Sebelum kegiatan dilaksanakan perlu dilakukan identifikasi ulang ke lokasi BUMDes Balung Kulon. untuk melihat secara langsung kondisi dan situasi usaha terkini serta mencari bahan masukan dalam melakukan identifikasi masalah. Identifikasi permasalahan dilakukan melalui kegiatan diskusi berdasarkan data dan informasi yang diperoleh sebelumnya dengan BUMDes Balung Kulon. Selanjutnya, akan dibuat rancangan pelaksanaan kegiatan yang praktis dan mudah dilaksanakan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.
2. Focus Group Discussion (FGD) Analisis Kebutuhan Aplikasi
Kegiatan FGD melibatkan dengan perangkat desa, BUMDes, dan karang taruna untuk menentukan dan menganalisis kebutuhan dan menentukan prioritas solusi masalah.
3. Seminar dan Launching Aplikasi
Pada kegiatan ini dilakukan serah Terima Website dan Aplikasi Optimasi Kerajinan Menggunakan Metode PNN berbasis SIG pada BUMDES, sekaligus secara sereminal dilakukan sosialisasi penggunaan aplikasi.
4. Pendampingan dan Pelatihan Penggunaan Aplikasi
Pendampingan dan Pelatihan Aplikasi dilakukan dengan metode daring dan luring.

Luring dilakukan dengan demontrasi aplikasi kepada pengguna dan pendampingan dengan cara melalui grup Whatsapp

5. Pelatihan Teknik Dominasi Pasar Pada Facebook Marketplace

Usaha untuk melakukan peningkatan penjualan Bumdes dilakukan pelatihan teknik dominasi pasar pada facebook marketplace. Facebook marketplace dipilih karena sesuai dengan komoditas jual produk bumdes. Pelatihan dilakukan secara luring dan daring melalui grup whatsapp.

Materi kegiatan pelatihan yang akan diberikan meliputi hal-hal sebagai berikut: (1) Pengenalan Facebook Marketplace, (2) Pengenalan Teknik Dominasi Pasar, (3) Praktik Membuat Banyak Akun (Ternak Akun), (4) Teknik Riset pasar berdasarkan lokasi, (5) Praktik Membuat deskripsi dan gambar produk sesuai segmentasi pasar, (6) Praktik membuat iklan produk di facebook marketplace, (7) Teknik berkomunikasi dengan calon pembeli sampai closing, dan (8) Teknik closing calon pembeli. Dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan ini diharapkan para peserta/mitra (calon pengelola/operator dan calon pengguna facebook marketplace dari BUMDes Balung Kulon) akan memperoleh banyak pengetahuan dan ketrampilan melakukan dominasi pasar digital pada facebook marketplace, baik secara teoritis maupun langsung secara praktek.

6. Monitoring dan evaluasi

Setelah semua kegiatan dilakukan, kegiatan monitoring dilakuan oleh tim institusi dan pelaporan dilakukan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi (DJPV).

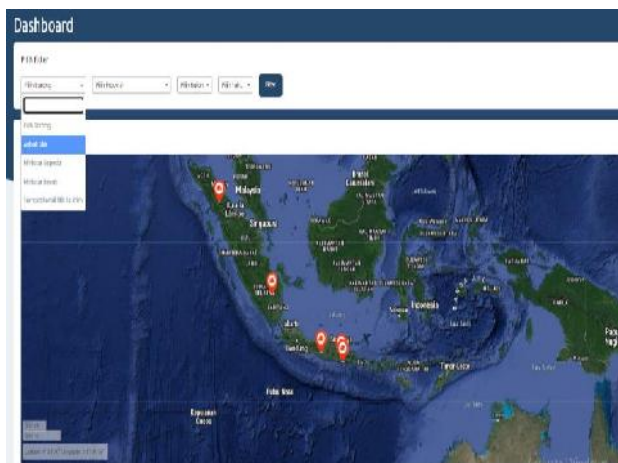
4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian melibatkan BUMDes di Desa Balung Kulon, pengrajin, karang taruna dan perangkat desa Balung Kulon. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang dihadapi secara umum adalah BUMDes di Balung Kulon belum mampu meningkatkan omset penjualan sehingga penting untuk dapat



meningkatkan omset penjualan tersebut melalui pemanfaatan teknologi informasi. Tim Pengabdian Politeknik Negeri Jember melakukan pelatihan dan pendampingan kepada pengurus BUMDes dan pengrajin dengan terkait marketplace, teknik dominasi pasar, bagaimana membuat banyak akun, pendampingan dalam membuat deskripsi produk dan gambar dan mengiklankan produk di marketplace. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi BUMDes sehingga dapat meningkatkan omzet penjualannya.

Tim pengabdian juga menyediakan teknologi menggunakan metode PNN berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) bagi BUMDes dengan membuat website yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi jumlah penjualan produk di masing-masing pasar, sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan rekomendasi pasar untuk memasarkan produk, mendapatkan pasar terdekat dari lokasi pengrajin, serta dapat digunakan oleh BUMDes untuk melakukan optimasi stok produk yang harus tersedia sesuai permintaan pasar. SIG menjadi pilihan yang banyak digunakan karena memiliki kemampuan dalam visualisasi sebaran data dibandingkan dengan tabel data [5], [6].



Gambar 1. Tampilan Website Optimasi Stok Menggunakan Metode PNN Berbasis SIG

Pada gambar 1 diatas merupakan tampilan sistem informasi geografis bumdes, pada tampilan ini ada beberapa data yang di tampilkan dan select option untuk menfilter data dari penjualan bumdes, yaitu select option pilih barang, pilih provinsi , pilih bulan dan pilih tahun sehingga dapat menampilkan data penjualan dan data mitra apa saja yang ada disistem yang telah

dibuat. Menu mitra digunakan untuk menampilkan data mitra yang terkait dengan BUMDes Balung Kulon. Data akan terfilter dan pengguna akan dapat mengetahui terkait data penjualan selama periode yang dipilih dan grafik penjualan selama periode tertentu.

Selanjutnya tahapan evaluasi dilakukan pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini. Indikator-indikator yang digunakan dalam proses evaluasi ketercapaian kegiatan pengabdian masyarakat yaitu tingkat pemahaman pengurus BUMDes terkait marketplace, teknik dominasi pasar, bagaimana membuat banyak akun, pendampingan dalam membuat deskripsi produk dan gambar dan mengiklankan produk di marketplace serta tingkat responsibilitas pengurus BUMDes sebagai mitra pengabdian dalam mengoperasikan aplikasi web yang telah dibuat oleh tim pengabdian kepada masyarakat.

5. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan solusi dan ilmu pengetahuan baru bagi pengurus BUMDes Desa Balung Kulon dan Pengrajin yang berada dalam naungan BUMDes sehingga mampu meningkatkan kualitas SDM melalui berbagai kegiatan pelatihan dan pendampingan dan pemberian aplikasi web dapat memudahkan BUMDes Desa Balun Kulon dalam melakukan estimasi jumlah penjualan produk di masing-masing pasar, sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan rekomendasi pasar untuk memasarkan produk, mendapatkan pasar terdekat dari lokasi pengrajin, serta dapat digunakan oleh BUMDes untuk melakukan optimasi stok produk yang harus tersedia sesuai permintaan pasar yang pada akhirnya dapat meningkatkan jumlah omzet penjualan dari pengrajin yang berada pada BUMDes Balung Kulon.

6. Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesainya program pengabdian kepada masyarakat mulai dari proses hingga akhir kegiatan, tim mengucapkan terima kasih yang terhingga

kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi (DJPV) yang telah memberikan bantuan pendanaan tahun 2022 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPPM) Politeknik Negeri Jember yang telah memberi dukungan moral dan perizinan terhadap program pengabdian masyarakat ini. Tim juga mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang besar pada BUMDes Desa Balung Kulon dan Kepala Desa Balung Kulon serta perangkatnya atas kesediaan tempat dan waktu serta motivasi hingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terselesaikan.

Sebaran IKM Untuk Meningkatkan Layanan DISKOPERINDAG Kabupaten Bondowoso,” *Pros. Semin. Nas. Terap. Ris. Inov.*, vol. 7, no. 3, pp. 526–533, 2021.

7. Daftar Pustaka

- [1] A. R. Aprillia, D. Cahyono, and A. S. Nastiti, “Systematic Literature Review (SLR): Keberhasilan dan Kegagalan Kinerja Badan Usaha Milik Desa (BUMDES),” *J. Akunt. Terap. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 35–44, 2021.
- [2] A. H. Utomo, M. A. Gumilang, and E. Sugiartono, “Penerapan Metode Dominasi Pasar Produk UMKM Pada Facebook Marketplace Di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember,” in *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 2021, vol. 7, no. 3, pp. 228–237.
- [3] D. Nofriansyah, C. Jatiningrum, N. Siregar, M. N. H., Butarbutar, S. Abadi, J. Jamaludin, and J. Hutahaeon, *Bisnis Online: Strategi dan Peluang Usaha*. 2020.
- [4] A. H. Utomo, M. A. Gumilang, and A. Ahmad, “Agricultural Commodity Sales Recommendation System For Farmers Based on Geographic Information Systems and Price Forecasting Using Probabilistic Neural Network Algorithm,” in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2022, vol. 980, no. 1, p. 12061.
- [5] K. Agustianto, A. Purwadi, and Z. E. Fitri, “Diseminasi Sistem Informasi Geografis Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember untuk Mendukung Peningkatan Perekonomian Kerakyatan Ditengah Pandemi 2019-nCoV (Covid-19),” 2020.
- [6] N. S. Wibowo, D. P. Andini, and A. Ahmad, “Pelatihan Sistem Informasi Geografis



Bimbingan dan Pelatihan Penggunaan Rekam Medis Elektronik (RME) di Teaching Factory (TeFa) Nutrition Care Center (NCC) Politeknik Negeri Jember

Guiding and Training of The Electronic Medical Record Usage at Teaching Factory (TeFa) Nutrition Care Center (NCC) Politeknik Negeri Jember

Atma Deharja^{1*}, Dahlia Indah Amareta², Muhammad Yunus³, Maya Weka Santi⁴

^{1,2,3} Department of Health, Politeknik Negeri Jember

* atma_deharja@polije.ac.id

ABSTRAK

Nutrition Care Center (NCC) merupakan salah satu teaching factory (TeFa) di Politeknik Negeri Jember (Polije) yang memberikan layanan gizi bukan hanya untuk pegawai internal Polije, namun juga masyarakat umum. Beberapa permasalahan mitra yaitu sistem pencatatan data kesehatan pasien masih dituliskan dalam secarik kertas sehingga konselor kesulitan melakukan screening faktor risiko PTM dan kompetensi dan pengetahuan petugas dalam melakukan pencatatan data kesehatan di TeFa NCC Polije juga masih belum optimal. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petugas di TeFa NCC Polije dalam memberikan konseling dan penyuluhan tentang gizi serta dapat meningkatkan pemanfaatan RME untuk menunjang pelayanan kesehatan di TeFa NCC Polije. Kegiatan ini telah dilaksanakan di bulan September-Oktober 2022 di TeFa NCC Polije dan terdapat 10 orang petugas NCC yang melaksanakan kegiatan tersebut. Hasil dari kegiatan ini adalah adanya sistem RME yang digunakan sebagai media pencatatan dan pendokumentasian kegiatan di TeFa NCC dan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petugas TeFa NCC Polije dalam hal pencatatan dan pendokumentasian kegiatan di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember secara elektronik menggunakan aplikasi RME dengan baik.

Kata kunci — NCC, PTM, RME

ABSTRACT

The Nutrition Care Center (NCC) is one of the teaching factories (TEFA) at the Politeknik Negeri Jember (Polije) that provides nutrition services not only for internal Polije employees but also for the general public. Some partner problems, namely the system for recording patient health data, are still written on paper, so counselors have difficulty screening PTM risk factors, and the competence and knowledge of officers in recording health data at TeFa NCC Polije is also still not optimal. In realizing an optimal health service system at TeFa NCC Polije, an electronic-based health information system is needed, namely the Electronic Medical Record (EMR), to improve health services at TeFa NCC Polije. The purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of officers at TeFa NCC Polije in providing counseling and counseling about nutrition and to increase the use of EMR to support health services at TeFa NCC Polije. This activity was carried out in September-October 2022 at TeFa NCC Polije, and 10 NCC officers carried out this activity. The result of this activity is the existence of an RME system that is used as a medium for recording and documenting activities at TeFa NCC and an increase in the knowledge and skills of TeFa NCC Polije officers in terms of recording and reporting activities at TeFa NCC Polije electronically using the EMR application properly.

Keywords — NCC, PTM, EMR



© 2022. Atma Deharja, Dahlia Indah Amareta, Muhammad Yunus, Maya Weka Santi



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Riset Kesehatan Dasar dan survei Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbangkes) di 2014 menunjukkan penyebab kematian terbanyak adalah Penyakit Tidak Menular (PTM), seperti *stroke*, penyakit jantung, diabetes, hipertensi, dan komplikasinya [1]. Pada tahun 2007, 0,6% pasien di fasilitas kesehatan didiagnosis mengalami *stroke*. Pada tahun 2013, jumlah ini meningkat menjadi 0,7%. Diabetes meningkat menjadi 1,5% dari 0,7%, dan hipertensi meningkat menjadi 9,4% dari 7,2%. Salah satu arah kebijakan dan strategi dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) IV 2020-2024 adalah peningkatan pengendalian PTM [2]. PTM merupakan penyakit katastrofik dengan penyebab kematian tertinggi di Indonesia, sebelum pandemic [3]. *World Health Organization* menyatakan bahwa PTM mengakibatkan sekitar 40 juta kematian/tahun dan lebih dari tiga perempat kematian ini terjadi di negara berkembang [4].

Salah satu penyebab tingginya angka PTM adalah kurangnya sistem untuk deteksi dini dan pencatatan data kesehatan pada kasus PTM [5]. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan (CDSS) adalah program berbasis komputer yang digunakan untuk menganalisis data Rekam Medis Elektronik (RME) bagi petugas kesehatan untuk memberikan rekomendasi spesifik dalam pengambilan keputusan klinis pasien [6]. CDSS adalah strategi terbaru untuk mendukung penyedia layanan kesehatan untuk menyaring faktor risiko PTM dan memberikan intervensi untuk memfasilitasi pencegahan PTM [4]. RME sendiri memiliki desain yang terdiri dari beberapa komponen dan akses secara bersamaan. Komponen utama dari sistem RME meliputi administrasi, klinis (rumah sakit, puskesmas, dan klinik), radiologi, laboratorium, farmasi, dokter, dan *input* pesanan klinis. Menerapkan sistem informasi kesehatan seperti RME berpotensi meningkatkan kinerja fasilitas kesehatan, menghemat biaya operasional, dan meningkatkan kepuasan pasien [7]. Menerapkan sistem RME menjanjikan bahwa hal tersebut akan membantu dalam memberikan perawatan kesehatan berbasis bukti yang lebih baik, tingkat

kelengkapan, akurasi, validitas, akses, dan komunikasi informasi pasien yang terkoordinasi lebih tinggi, persepsian obat yang lebih aman, dan utilitas catatan kesehatan elektronik untuk diagnosis klinis, dukungan keputusan klinis yang lebih baik, dan peningkatan efisiensi praktik medis [8]. Hal ini juga telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan oleh tim peneliti pada penelitian sebelumnya dengan hasil bahwa RME dapat menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta dapat digunakan untuk mendukung operasional dan pengambilan keputusan di Klinik [9]. Misalnya untuk membantu mengenali faktor risiko kasus hipertensi dan diabetes, dengan atau tanpa penyakit penyerta lainnya. Standar RME sedang dikembangkan di Indonesia dan terutama berkaitan dengan lingkungan berbasis rumah sakit meskipun beberapa data mungkin juga berasal dari sektor perawatan kesehatan masyarakat. Kabupaten Salatiga merupakan sebuah kabupaten di Jawa Tengah yang telah menghubungkan pelaporan dan pencatatan beberapa Puskesmas ke dalam sistem komputer [10].

Nutrition Care Center (NCC) merupakan salah satu TeFa di Politeknik Negeri Jember yang memberikan pelayanan gizi tidak hanya untuk karyawan internal Politeknik Negeri Jember tetapi juga untuk masyarakat umum. Masyarakat umum dapat melakukan pengecekan gula darah, asam urat, kolesterol, kandungan air dalam tubuh, protein, dan mineral dengan menggunakan alat deteksi terbaru. Selain itu, ada tim ahli gizi atau bidan yang memberikan pelayanan terkait pemenuhan kebutuhan gizi seimbang dan pencegahan PTM. Namun, saat ini, hasil pemeriksaan ditulis pada selembar kertas dan kemudian disimpan di rak, sehingga menyulitkan ahli gizi untuk menyaring faktor risiko PTM dan ahli gizi sulit memastikan keakuratan data karena sistem berbasis kertas memiliki umur yang terbatas dan biasanya runtuh karena kurangnya ruang [11]. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, maka perlu diterapkan RME di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember.

Proses pengolahan data di TeFa NCC Polije masih belum terorganisir dengan baik sehingga petugas sering kali mengalami kesulitan saat penyampaian informasi kepada



pasien dan juga sering mengalami keterlambatan dalam hal pelaporan data kesehatan ke pimpinan Polije. Selain itu sulit bagi petugas untuk melakukan deteksi dini pada kasus PTM karena data yang masih terpisah-pisah dan belum terintegrasi. Dengan kata lain, proses pendokumentasian dan pelaporan data kesehatan di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember masih belum optimal.

Sumber daya manusia yang bertugas di NCC meliputi konselor ahli gizi yang terdiri dari dosen dan teknisi, serta mahasiswa yang tergabung dalam NCC *Student Forum*. Mahasiswa bertugas mendampingi konselor dalam melakukan tugasnya dengan harapan dapat terjadi transfer pengetahuan yang baik sehingga kompetensi mahasiswa dalam melakukan pelayanan gizi juga meningkat. Saat ini, mahasiswa masih memiliki kompetensi yang minim dalam hal pencatatan data kesehatan, kemampuan mendeteksi secara dini gangguan gizi, terutama kasus PTM serta khususnya kemampuan konseling. Hal ini disebabkan karena mereka terdiri dari berbagai angkatan dan belum semuanya pernah mengikuti mata kuliah konseling gizi maupun pelatihan berbayar. Hasil wawancara dengan TeFa NCC Politeknik Negeri Jember menunjukkan bahwa belum semua petugas berkesempatan mengikuti kegiatan pelatihan dan seminar/workshop terkait tata laksana pencegahan kasus PTM karena petugas harus membayar mahal sedangkan TeFa NCC Politeknik Negeri Jember masih belum memiliki anggaran untuk peningkatan kompetensi petugasnya.

Salah satu upaya untuk mewujudkan sistem pelayanan kesehatan yang optimal di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember maka diperlukan pengorganisasian dan pendokumentasian dalam kegiatan pencatatan dan pembuatan laporan data kesehatan dengan baik sesuai dengan perkembangan IPTEK. Melihat dari proses perekapan data dari beberapa banyak buku yang masih manual dan menyebabkan kesulitan bagi para petugas maka diperlukan sistem informasi kesehatan berbasis elektronik (RME).

Sistem informasi ini dapat mempermudah dalam pengolahan data, analisis maupun pelaporan hasil kegiatan oleh petugas di TeFa

NCC Politeknik Negeri Jember. Sistem RME yang ada akan dapat mengumpulkan data dan tersimpan secara terpusat serta diolah menggunakan teknologi informasi sehingga dapat menghasilkan laporan atau informasi yang cepat, tepat dan akurat. Selain itu, dengan adanya RME, diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat baik dari segi kesehatan maupun ekonomi.

Berdasarkan analisis permasalahan tersebut maka penulis tertarik dalam melaksanakan kegiatan bimbingan dan pelatihan penggunaan RME bagi petugas di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember.

2. Target dan Luaran

Sasaran dari pelaksanaan kegiatan bimbingan dan pelatihan adalah petugas TeFa NCC Politeknik Negeri Jember yang berjumlah 10 orang dan terdiri dari Kepala Laboratorium TeFa NCC, petugas konselor gizi dan petugas administrasi. Pelaksanaan kegiatan bimbingan dan pelatihan tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petugas di TeFa NCC Polije dalam memberikan konseling dan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan kepada masyarakat, dan kemampuan mendeteksi secara dini gangguan gizi terutama kasus PTM serta dapat meningkatkan pemanfaatan teknologi informasi berupa penggunaan RME untuk menunjang pelayanan kesehatan di TeFa NCC Polije

3. Metode Pelaksanaan

Metode dalam pengabdian kepada masyarakat ini akan diimplementasikan dalam 4 (empat tahap) kegiatan, yakni: (1) Persiapan, (2) Sosialisasi, (3) Pelaksanaan Kegiatan, (4) Monitoring dan Evaluasi.

1) Persiapan

Persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan mitra TeFa NCC Polije dan perijinan kegiatan pengabdian kepada Politeknik Negeri Jember. Selain itu, juga dilakukan persiapan alat dan bahan, administrasi, publikasi, dan dokumentasi agar keseluruhan kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar sesuai yang direncanakan.



2) Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dalam rangka pemaparan program kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pengabdian kepada pihak mitra. Tahapan sosialisasi tersebut dimaksudkan agar pihak mitra dan masyarakat yang terlibat dapat mengetahui program beserta tahapan kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Harapannya pihak mitra dan masyarakat dapat memahami serta berkomitmen dalam mendukung kegiatan yang akan dilakukan di wilayahnya.

3) Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terbagi menjadi:

- a. Pemberian edukasi kepada petugas TeFa NCC Polije melalui penyuluhan berupa pemaparan materi, penyamaan persepsi hinggaberbagi informasi, dan diskusi antara tim pengabdian dan pihak mitra terkait dengan kasus PTM dan cara pencegahannya.
- b. Penerapan sistem informasi berbasis teknologi informasi yaitu sistem RME di TeFa NCC Polije.

4) Monitoring dan Evaluasi

Monitoring kegiatan dilakukan setelah semua tahapan kegiatan pengabdian yang terdiri penyuluhan, pelatihan dan pendampingan selesai dilaksanakan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan kegiatan pengabdian. Evaluasi dilakukan tiga tahap, yaitu sebelum, selama, dan setelah kegiatan. Evaluasi sebelum dan selama kegiatan digunakan sebagai pembanding, yang menggambarkan kondisi awal pengetahuan dan keterampilan petugas TeFa NCC Polije. Setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian ini selesai, para peserta diberikan kesempatan untuk memberikan refleksi, pengalaman pribadi selama mengikuti kegiatan serta pengisian angketkepuasan pelaksanaan pengabdian.

4. Pembahasan

4.1. Persiapan

Tahap ini dilakukan dengan mempersiapkan pelaksanaan kegiatan pengabdian [12] kepada masyarakat melalui

koordinasi dengan Kepala Laboratorium dan petugas TeFa NCC Politeknik Negeri Jember . Selain itu, juga dilakukan persiapan alat dan bahan, administrasi, publikasi, dan dokumentasi agar keseluruhan kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar sesuai yang direncanakan.



Gambar 1. Tim Pengmas Berkoordinasi dengan Kepala Laboratorium TeFa NCC

4.2. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dalam rangka pemaparan program kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pengabdian kepada pihak mitra [13]. Tahapan sosialisasi tersebut dimaksudkan agar pihak mitra dan masyarakat yang terlibat dapat mengetahui program beserta tahapan kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Harapannya pihak mitra dan masyarakat dapat memahami serta berkomitmen dalam mendukung kegiatan yang akan dilakukan di wilayahnya.



Tim Pengmas melaksanakan sosialisasi kegiatan di TeFa NC

4.3. Pelaksanaan Kegiatan

4.3.1. *Pemberian edukasi kepada petugas TeFa NCC Politeknik Negeri Jember melalui penyuluhan berupa pemaparan materi, penyamaan persepsi hingga diskusi antara tim pengabdian dan pihak mitra terkait dengan kasus PTM dan cara pencegahannya.*

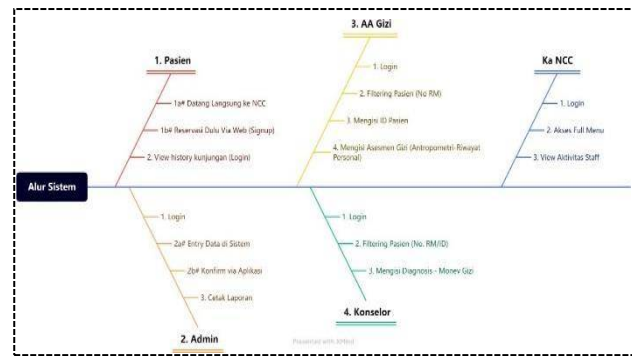
- Kasus PTM dan akibatnya bagi penerus generasi bangsa di Indonesia, asupan gizi yang optimal untuk mencegah kasus PTM, investasi gizi untuk perbaikan generasi, serta pencegahan kasus PTM dan pembangunan sumber daya manusia (SDM).
- Tata cara dan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan masyarakat, jumlah, variasi dan frekuensi pemberian makanan dalam sehari, teknik dan strategi pemberian makan, dan pemulihan kasus PTM.
- Tata cara konseling program kesehatan masyarakat. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dengan metode luring yang dihadiri oleh Kepala Laboratorium dan para petugas Tefa NCC Polije serta Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember.

4.3.2. *Desain sistem informasi berbasis teknologi informasi yaitu sistem RME di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember*

Sistem informasi berbasis teknologi informasi yang sudah dikembangkan menjadi sistem RME sesuai dengan model *System Development Life Cycle* (SDLC). Secara rinci, fitur aplikasi NCC seperti terlihat pada gambar berikut ini:

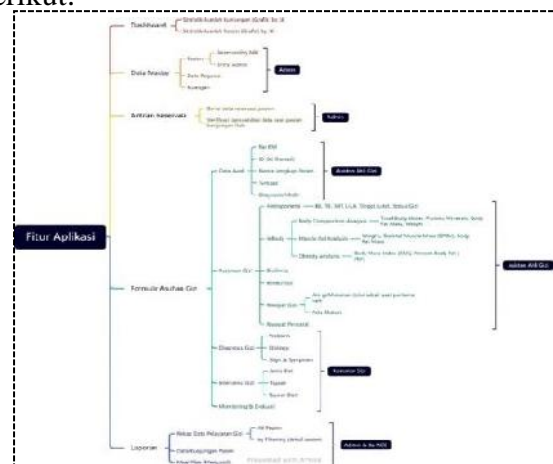


Gambar 2. Fitur Aplikasi RME di TeFa NCC



Gambar 3. Fitur Aplikasi RME di TeFa NCC

Sedangkan *user* (pengguna) serta peran dalam aplikasi NCC dikelompokkan sebagai berikut:



Gambar 4. Pengguna Aplikasi RME di TeFa NCC

4.3.3. *Implementasi sistem informasi berbasis teknologi informasi yaitu sistem RME di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember*

Langkah-langkah penggunaan aplikasi NCC antara lain:

- Pasien: Registrasi Online

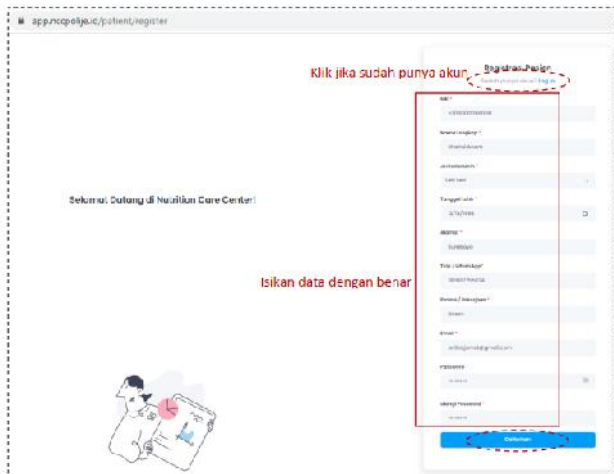
Salah satu fitur aplikasi NCC adalah pasien dapat melakukan reservasi pelayanan secara online. Namun untuk bisa memanfaatkan fitur ini, pasien terlebih dahulu harus sudah terdaftar di sistem NCC. Berikut ini langkah-langkah registrasi untuk pasien baru melalui aplikasi NCC:

Akses aplikasi NCC melalui laman <https://app.nccpolije.id> sehingga akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Utama Aplikasi NCC

Pada pojok kanan atas, klik menu **Registrasi – Registrasi Pasien**. Kemudian isilah data – data yang dibutuhkan sebagai berikut:



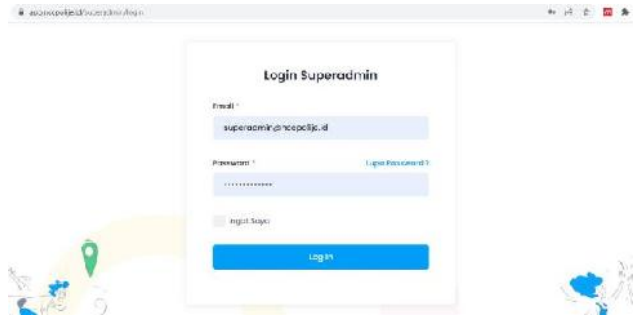
Gambar 6. Halaman Register Pasien

Jika data yang diisikan sudah benar, maka klik **Daftarkan** sehingga data otomatis tersimpan ke dalam database NCC.

b. Data Pengguna

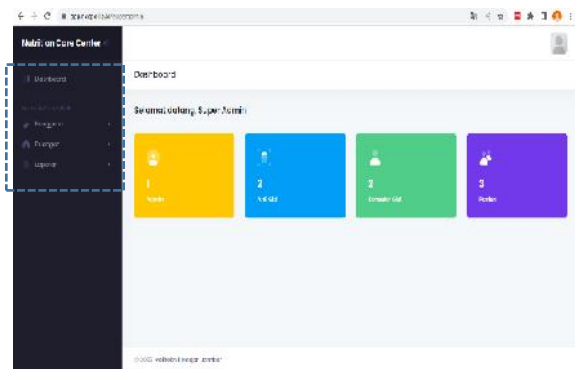
Data Admin ditambahkan dengan menggunakan akun Superadmin dengan langkah – langkah sebagai berikut:

Akses akun superadmin dengan menggunakan laman berikut ini <https://app.nccpolije.id/superadmin/login> kemudian masukkan akun yang telah diberikan seperti pada Gambar 8.



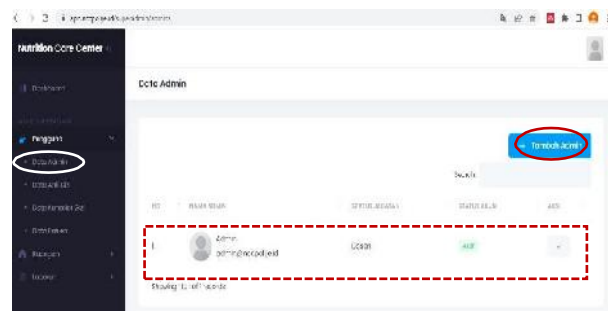
Gambar 7. Login Superadmin

Jika berhasil *login* maka tampilannya akan seperti pada Gambar 9.



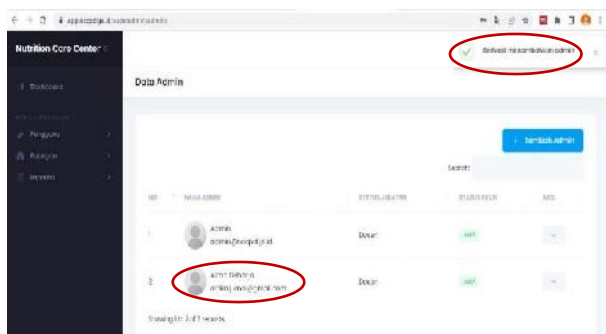
Gambar 8. Halaman Dashboard Super-admin

Untuk menambahkan data Admin, klik menu **Pengguna** kemudian pilih **Data Admin** sehingga tampilannya seperti pada Gambar 10.



Gambar 9. Halaman Tambah Admin

Pada pojok kanan atas, klik Tambah Admin dan isikan data sesuai kebutuhan seperti pada Gambar 11.



Gambar 10. Tampilan dan Notifikasi Berhasil Tambah Admin

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat adalah sebagai berikut:

- a. Adanya sistem RME yang digunakan sebagai media pencatatan dan pendokumentasian kegiatan di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember dan bisa digunakan sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan klinis.
- b. Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra Pengabdian Kepada Masyarakat dalam hal ini adalah petugas TeFa NCC Politeknik Negeri Jember dalam hal pencatatan dan pendokumentasian kegiatan di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember secara elektronik menggunakan aplikasi RME dengan baik.
- c. Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petugas di TeFa NCC Politeknik Negeri Jember dalam memberikan konseling dan penyuluhan tentang gizi dan kesehatan kepada masyarakat, dan kemampuan mendeteksi secara dini gangguan gizi terutama kasus PTM.
- d. Mitra Pengabdian Masyarakat dalam hal ini adalah petugas Tefa NCC Politeknik Negeri Jember telah mampu menggunakan aplikasi RME dengan baik.

6. Ucapan Terima Kasih (Optional)

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada para **petugas Tefa NCC Politeknik Negeri Jember** dan Politeknik Negeri Jember atas dukungan pendanaan berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema PUIV Sumber Dana PNBPN Polije tahun 2022 nomor: 662/PL17.4/PM/2022 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan pengabdian ini menjadi salah bentuk pemberdayaan masyarakat di sekitar Politeknik Negeri Jember untuk dapat mengatasi masalah yang sedang dihadapi.

7. Daftar Pustaka

- [1]A. Alfiah and P. Pujiyanto, "an Analysis on the Implementation of the Integrated Guidance Post (Posbindu) Activities for Non-Communicable Diseases At Bogor City in 2018," *J. Indones. Heal. Policy Adm.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–15, 2019, doi: 10.7454/ihpa.v4i1.2388.
- [2]Pemerintah Republik Indonesia, "Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024," *Rencana Pembang. Jangka Menengah Nas. 2020-2024*, p. 313, 2020.
- [3]H. Maryani, L. Kristiana, A. Paramita, P. Andarwati, and N. Izza, "Pengelompokan Provinsi berdasarkan Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular untuk Upaya Pengendalian Penyakit dengan Pendekatan Multidimensional Scaling (MDS)," *Bul. Penelit. Sist. Kesehat.*, vol. 24, no. 3, pp. 213–225, 2021, doi: 10.22435/hsr.v24i3.4196.
- [4]S. Bin Zaman *et al.*, "Feasibility of community health workers using a clinical decision support system to screen and monitor non-communicable diseases in resource-poor settings: study protocol," *mHealth*, vol. 7, pp. 1–12, 2021, doi: 10.21037/mhealth-19-258.
- [5]Kemenkes RI, "Manajemen Penyakit Tidak Menular," 2019.
- [6]K. B. Waghlikar *et al.*, "Clinical decision support with automated text processing for

- cervical cancer screening,” *J. Am. Med. Informatics Assoc.*, vol. 19, no. 5, pp. 833–839, 2012, doi: 10.1136/amiajnl-2012-000820.
- [7] D. B. Santoso and A. E. Pramono, “Digitizing Medical Records within National Health Coverage Era in Indonesia,” *Int. Proc. 2nd Int. Sci. Meet. Heal. Inf. Manag.*, vol. 5, 2020.
- [8] M. Alsadi and A. Saleh, “Electronic Health Records Implementation Readiness: An Integrative Review,” *Open J. Nurs.*, vol. 09, no. 02, pp. 152–162, 2019, doi: 10.4236/ojn.2019.92014.
- [9] M. Yunus, A. Deharja, and M. W. Santi, “Designing Electronic Health Record (EHRs) in a Jember Family Healthy Home Clinic,” vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 55–59, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210101.013.
- [10] WHO, “Electronic Health Records: manual for developing countries,” *World Heal. Organ.*, vol. 15, no. 44, p. 64, 2012.
- [11] A. Deharja, M. W. Santi, M. Yunus, and E. Rachmawati, “The Design of Maternal Health Status Report System to Decrease Maternal Mortality in Jember Regency,” *Proc. 2nd Int. Conf. Soc. Sci. Humanit. Public Heal. (icosh. 2021)*, vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 82–85, 2022, doi: 10.2991/assehr.k.220207.014.
- [12] A. Syariffudin and N. T. Waskitho, “Pendampingan Konservasi Kawasan Penyangga Hutan Pada Masyarakat Sekitar KHDTK UMM,” vol. 04, no. 01, pp. 1–6, 2022.
- [13] J. E. Simarmata and Z. N. Ahzan, “Bimbingan dan Pelatihan Penalaran Matematika Jenis Soal UTBK bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19,” *J. Pengabd. Pada Masy.*, vol. 6, no. 4, p. 1015, 2021, doi: 10.30653/002.202164.853.



Investigasi Kinerja Sistem Kontrol Suhu dan Kelembapan untuk Rumah Jamur (Kumbung) Berbasis Ultrasonic Water Mist Humadifier

Investigating the Performance of a Temperature and Humidity Control System for a Ultrasonic Water Mist Humidifier-Based in Mushroom House.

Azamataufiq Budiprasojo ^{1*}, Ahmad Rofi'i ¹, Uyun Erma Malika²

¹ Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agribusiness Management, Politeknik Negeri Jember

* azamataufiq@polije.ac.id

ABSTRAK

Jamur adalah jenis tanaman yang mengandung nutrisi seperti vitamin, mineral, dan antioksidan. Sistem ventilasi pada rumah jamur tampak sederhana namun memainkan peran penting dalam kesehatan dan produksi jamur. Sistem otomatis pengatur kelembapan menjadi langkah potensial, namun diperlukan upaya besar untuk menghubungkan dan mendistribusikan semua sensor dan sistem akuisisi data. Suhu dan kelembapan optimal untuk rumah jamur adalah sekitar 20 °C dan 80%. Untuk menjaga suhu dan kelembapan yang optimal, digunakan alat simulator pada sistem untuk pemodelan, simulasi, dan analisis kinerja sistem. Diagram blok Simulink terdiri dari tiga bagian utama, yaitu input, sistem kontrol, dan output suhu dan kelembapan rumah jamur. Tujuan sistem ini adalah menyelidiki sistem kontrol suhu dan kelembapan rumah jamur menggunakan perangkat lunak. Pengoperasian pengontrol on/off dengan keluaran yang diinginkan, yaitu suhu dan kelembapan. Output yang diinginkan adalah suhu ideal 25–30 °C dan kelembapan 80%–90%. Dengan mengacu pada data suhu dan kelembapan di Jember, pada hari panas suhu maksimum 35–36 °C sedangkan kelembapan udara 60%–70%. Selain itu, pada hari dingin, suhu maksimum 30 °C dan kelembapan 70%-90%. Hal ini menunjukkan bahwa pengontrol yang tepat penting untuk menjaga suhu dan kelembapan yang ideal untuk meningkatkan kinerja produksi jamur di rumah jamur.

Kata kunci — Rumah jamur, kelembapan, suhu, simulasi

ABSTRACT

Mushrooms contain nutrients such as vitamins, minerals, and antioxidants. The ventilation system in a mushroom house looks simple but plays an important role in the health and production of mold. An automated humidity control system is a potential step, but great effort is required to connect and distribute all sensors and data acquisition systems. The optimal temperature and humidity for the mushroom house are between 20 °C and 80%. To maintain optimal temperature and humidity, simulators are used on the system for modeling, simulation, and analysis of system performance. The Simulink block diagram consists of three main parts, namely the input, control system, and output of the temperature and humidity of the mushroom house. The purpose of this system is to investigate the temperature and humidity control system of the mushroom house using software. On/off controller operation with the desired output, i.e. temperature and humidity. The desired output is an ideal temperature of 25–30 °C and a humidity of 80%–90%. With reference to the temperature and humidity data in Jember, on a hot day the maximum temperature is 35–36 °C while the humidity is 60%–70%. In addition, on cold days, the maximum temperature is 30 °C and humidity is 70%-90%. This shows that proper control is important to maintain the ideal temperature and humidity to improve the performance of mold production in the mushroom house.

Keywords — Mushroom house, humidity, temperature, simulation

 OPEN ACCESS

© 2022. Azamataufiq Budiprasojo, Ahmad Rofi'i, Uyun Erma Malika



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kegiatan budidaya jamur telah lama ada di Kabupaten Jember. Saat ini kegiatan budidaya ini semakin berkembang dan berkembang karena permintaan yang tinggi di pasar Kabupaten Jember. Pemerintah mengakui industri jamur memiliki potensi untuk dikembangkan karena permintaan yang meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan konsumsi. Konsumsi jamur per kapita diperkirakan akan meningkat dari 1,0 kg pada tahun 2008 menjadi 3 kg pada akhir tahun 2023.

Permintaan jamur meningkat tetapi di Kabupaten Jember, jumlah pembudidaya dan produksi menurun. Jember merupakan kabupaten dengan kondisi lingkungan yang tidak konsisten dengan suhu yang relatif tinggi berkisar 32–35°C dan kelembapan rendah 60%–70% [1]. Permintaan yang lebih tinggi untuk budidaya jamur merupakan peluang bagi pengusaha di Kabupaten Jember. Salah satunya adalah petani jamur barokah di kecamatan Wirolegi.

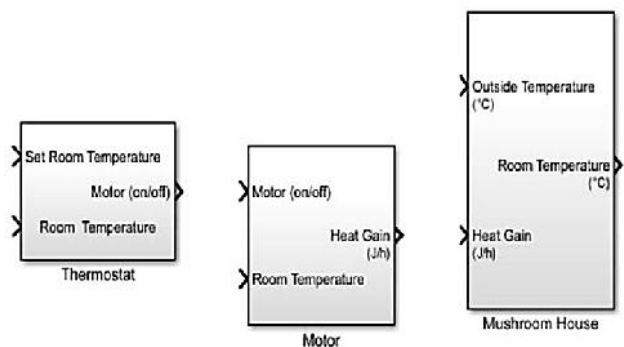
Jamur adalah jenis tanaman yang mengandung nutrisi paling baik seperti vitamin, mineral, dan antioksidan. Jamur juga menyediakan serat makanan yang sehat dan rendah kalori. Pada dasarnya, ada lebih dari 2.000 varietas jamur berdaging yang dapat dimakan di seluruh dunia dengan kurang dari 100 yang dibudidayakan. Di iklim Kabupaten Jember, ada 17 varietas jamur yang bisa ditanam. Namun, hanya delapan varietas ini yang dibudidayakan secara komersial. Jamur tiram, juga dikenal sebagai *Pleurotus ostreatus*, adalah yang paling banyak dibudidayakan di Kabupaten Jember.

Konsep ventilasi pada rumah jamur merupakan bagian penting dari lingkungan fisik. Sistem ventilasi mungkin tampak sederhana tetapi juga memainkan peran penting dalam kesehatan dan produksi jamur. Rumah jamur yang baik akan menjebak radiasi matahari dan meningkatkan suhu lingkungan. Jika panas berlebih ini tidak dihilangkan dapat menyebabkan kondisi yang tidak diinginkan bagi pertumbuhan tanaman atau lebih buruk. Tanpa ventilasi yang baik, rumah jamur akan menjadi terlalu hangat yang tidak cocok untuk budidaya jamur [2].

Kabupaten Jember yang berada di Indonesia terletak di dekat garis khatulistiwa. Oleh karena itu, ciri khas iklim Indonesia adalah suhu yang seragam, kelembapan tinggi, dan curah hujan yang melimpah. Indonesia secara alami memiliki sinar matahari yang melimpah dan dengan demikian radiasi matahari. Karena cuaca yang tidak menentu di negara ini, sistem ventilasi yang baik harus dilakukan di rumah jamur untuk menghasilkan jamur berkualitas tinggi.

2. Metodologi

Model sistem ini mencakup tiga komponen yaitu pengatur kelembapan berupa alat pembuat kabut air, sistem kontrol suhu termostat untuk pengontrol on/off yang dilengkapi sensor suhu dan kelembapan DTH11, dan rumah jamur seperti pada Gambar 1. Termostat mengatur transduser kabut elektronik dengan getaran ultrasonik yang tergantung pada perbedaan antara suhu luar dan suhu dalam rumah jamur [3].



Gambar 1. Permodelan komponen

Sistem pengatur kelembapan dan suhu / pendingin pada rumah jamur secara umum didefinisikan sebagai sistem pendingin yang segala parameter serta hubungannya dibuat agar sesuai dengan rumah jamur [4]. Parameter itu adalah:

1. karakteristik termal rumah jamur,
2. karakteristik termal ultrasonic mist maker,
3. termostat untuk mengontrol suhu,
4. lingkungan luar ruangan (suhu dan kelembapan), dan
5. lingkungan dalam ruangan di rumah jamur.

Tiga variabel yang digunakan dalam investigasi sistem yang menggambarkan rumah pendingin jamur meliputi:

1. transfer energi panas dari ultrasonic mist maker (Q_{gain}) ke rumah jamur,
2. energi panas ditransfer dari rumah jamur (Q_{loss}) ke lingkungan luar,
3. suhu rumah jamur (T_{room})

2.1 Persamaan Laju Perpindahan Panas

Suhu udara di dalam ultrasonic mist maker adalah T_{mist} dan suhu ruangan dari rumah jamur adalah T_{room} . Panas yang dibangkitkan untuk satuan massa udara di ultrasonic mist maker, seperti pada persamaan (1):

$$Q_{gain} = m_{mist} (T_{mist} - T_{room}) \quad (1)$$

Karena mass dari udara per satuan waktu adalah konstan, maka kita dapat menggantikan dm_{mist}/dt dengan konstanta m_{mist} . Dan persamaan 1 dapat dibuat menjadi persamaan (2) jika ingin didapatkan nilai dari Q untuk setiap perubahan waktunya.

$$\frac{dQ_{gain}}{dt} = M_{mist} C_{air} (T_{mist} - T_{room}) \quad (2)$$

Besar dari panas yang terbuang adalah sama dengan persamaan dari energi termal yang hilang pada rumah jamur melalui proses perpindahan panas konduksi melalui dinding dari rumah jamur, seperti persamaan 3

$$Q_{loss} = \frac{K A (T_{room} - T_{outside}) t}{D} \quad (3)$$

Besarnya energi termal yang hilang per satuan waktu dapat dihitung menggunakan persamaan 4

$$\frac{dQ_{loss}}{dt} = \frac{K A (T_{room} - T_{outside}) t}{D} \quad (4)$$

Untuk tahanan termal ($K.A/D$) pada kasus ini memiliki beberapa bentuk, sehingga perlu dicari suatu nilai resistansi termal totalnya yang perhitungannya menggunakan sistem hambatan pada listrik. Secara sederhana hambatan termal total ini didefinisikan sebagai Resistansi (R), sehingga persamaan 4 dapat disederhanakan menjadi:

$$\frac{dQ_{loss}}{dt} = \frac{(T_{room} - T_{outside})}{R} \quad (5)$$

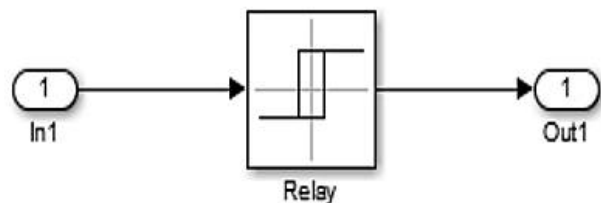
Persamaan temperatur yang menampilkan suatu nilai dari perubahan temperatur pada

rumah jamur dapat didefinisikan dengan melakukan substrasi dari nilai energi panas yang hilang ke dalam persamaan yang tersaji pada persamaan 6:

$$\frac{dT_{room}}{dt} = \frac{1}{M_{mist} C_{udara}} \left(\frac{dQ_{gain}}{dt} - \frac{dQ_{loss}}{dt} \right) \quad (6)$$

2.2 Pengontrol On/Off

Pada dasarnya, kontrol on/off adalah bentuk kontrol umpan balik paling sederhana dan seperti pengoperasian sakelar. Pengontrol On/Off hanya menggerakkan variabel yang dimanipulasi dari tertutup penuh menjadi terbuka penuh tergantung pada posisi variabel yang dikontrol relatif terhadap set point [5]. Pengontrol suhu akan menyala ketika variabel proses berada di bawah set point. Kemudian akan mati ketika variabel proses berada di atas set point. Biasanya jenis pengontrol ini mencakup penundaan, histeresis, dan/atau waktu siklus. Hal ini karena ketika variabel proses mendekati set point, maka akan mengurangi siklus atau hunting. Jenis pengontrol ini lebih ke termostat daripada pengontrol, karena kehilangan panas tidak seimbang dengan perolehan panas pada nilai yang diinginkan. Termostat adalah subsistem yang berisi relai yang blok lengkapnya kami ambil dari library pada program simulasi seperti Gambar. 2.

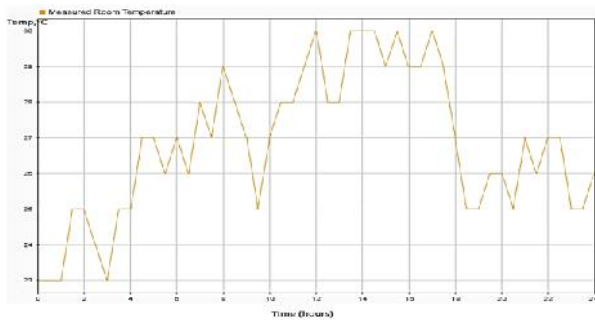


Gambar 2. Subsistem termostat

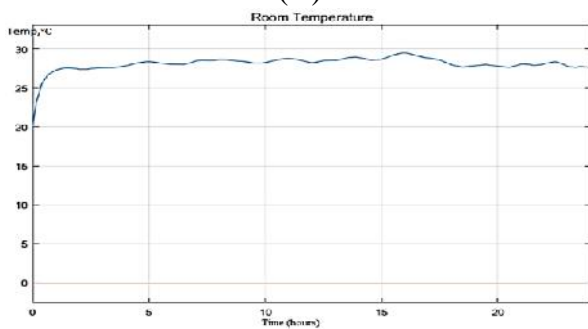
Termostat memungkinkan fluktuasi 5°C di atas atau di bawah suhu yang diinginkan [6]. Jika suhu udara turun di bawah 30°C , termostat mematikan motor kipas dan mist maker. Jika suhu melebihi 30°C , yang berarti motor dan mist maker hidup dan sinyal output '1'. Sedangkan jika suhu di bawah 30°C , artinya motor dan mist maker dalam keadaan mati, dan sinyal keluarannya adalah '0'. Untuk pengaturan kelembapan, kipas motor dan mist maker akan

suhu turun di bawah 30°C di mana motor berada mati. Oleh karena itu, sistem membaca data yang diukur dari suhu dalam dan luar dan kemudian data tersebut diverifikasi. Data dikirim ke *controller*. Ketika suhu melebihi 30 °C, kipas motor menyala dan kipas motor mati ketika suhu turun di bawah 30 °C.

3.2 Suhu Rumah Jamur Hari Berawan tanpa *controller*.



(A)



(B)

Gambar 6. Temperatur ruangan tanpa controller lingkungan pada hari berawan (A); Temperatur ruangan dengan controller lingkungan pada hari berawan (B)

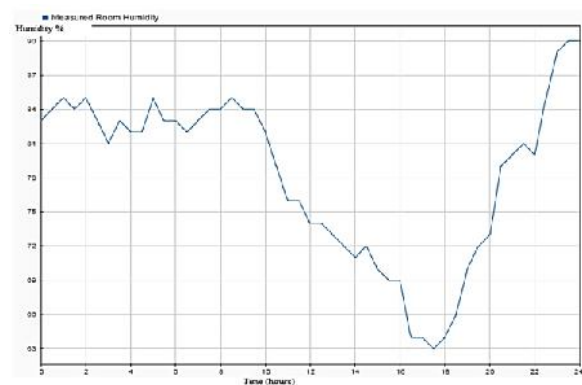
Gambar 6 menunjukkan profil di rumah jamur suhu selama hari berawan (temperatur lingkungan dibawah 30 °C) tanpa menggunakan *controller* temperatur.

Gambar 6B menunjukkan profil suhu selama hari berawan. Dalam pengaturan ini, suhu lebih rendah dan kelembapan lebih tinggi diamati dibandingkan dengan suhu di hari yang panas. Suhu maksimum hanya sekitar 30 °C. Pada titik ini, pompa motor selalu mati.

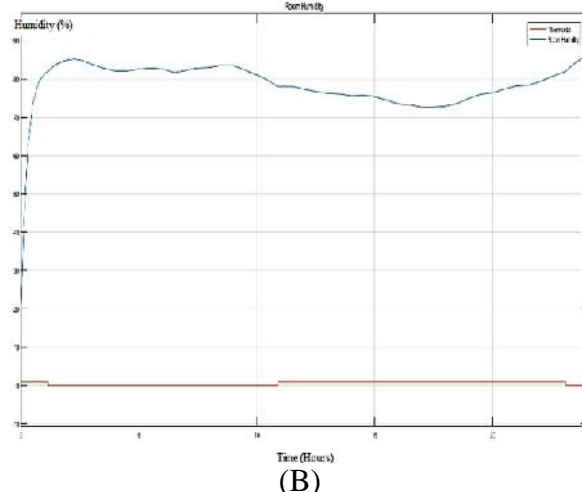
3.3 Kelembapan rumah jamur hari panas

Pembacaan kelembapan tercatat di Jember pada tanggal 15 September 2022 untuk hari berawan dan 28 September 2022 untuk hari yang panas. Pada Gambar 7A menunjukkan

kelembapan ruangan sebelum menerapkan sistem kontrol. Kelembapan minimum yang tercatat pada sistem pada rumah jamur tanpa menggunakan *controller* adalah 63%, dan terus mengalami fluktuatif nilai pada waktu pengamatan sekitar pukul 10 pagi sampai 10 malam. Sementara itu, Gambar 7B menunjukkan kelembapan di dalam rumah jamur setelah menerapkan pengontrol. Kelembapan minimum selama meningkat menjadi 71%, bahkan secara rata-rata kelembapan berhasil dijaga mendekati nilai yang kelembapan yang diinginkan yaitu pada 80%. Pada Gambar 7B, garis bawah menunjukkan bahwa output pengontrol adalah '1' yang memverifikasi bahwa kipas motor hidup, sedangkan output '0' untuk kipas motor mati. Hal ini karena kelembapan pada siang hari yang panas rendah. Kipas motor akan menyala ketika kelembapan di bawah 80% dan akan mati ketika kelembapan meningkat menjadi 80%.



(A)

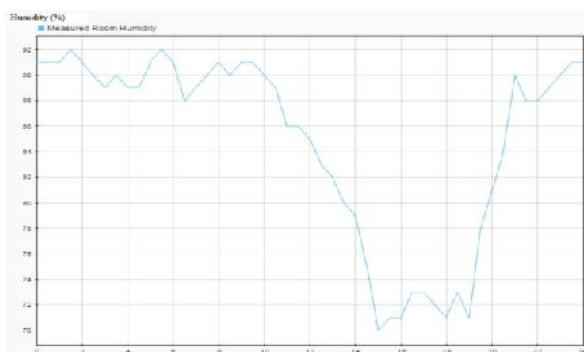


(B)

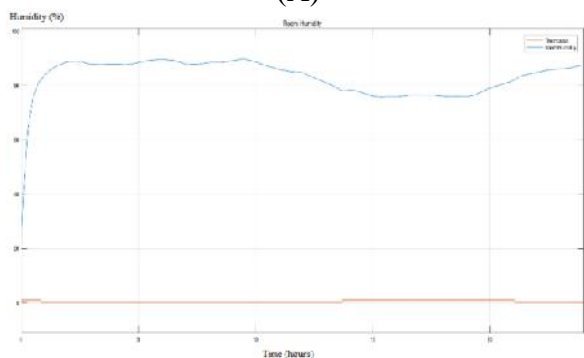
Gambar 7. Kelembapan ruangan tanpa *controller* lingkungan pada hari panas (A); Kelembapan ruangan dengan *controller* lingkungan pada hari panas (B)

3.4 Kelembapan rumah jamur hari berawan.

Gambar 8 menunjukkan kelembapan ruangan pada hari mendung. Kelembapan minimum adalah 70% antara pukul 11 pagi hingga 11 malam. Dari Gambar 8B, terlihat kipas motor akan menyala saat kelembapan di bawah 80% dan akan mati saat kelembapan naik hingga 80%. Hal ini menunjukkan bahwa pengontrol yang tepat penting untuk menjaga suhu dan kelembapan yang ideal untuk meningkatkan kinerja produksi agrikultur di rumah jamur [9].



(A)



(B)

Gambar 8. Kelembapan ruangan tanpa controller lingkungan pada hari berawan (A); Kelembapan ruangan dengan controller lingkungan pada hari berawan (B)

4. Kesimpulan

Model pada rancang sistem ini terdiri dari tiga komponen yaitu pengontrol on/off, kipas motor dan mist maker, dan rumah jamur. Tujuan dari rancang sistem ini adalah untuk membuat sistem kontrol suhu dan kelembapan untuk rumah jamur dengan menggunakan perangkat kontrol otomatis. Pengoperasian pengontrol on/off adalah fungsi dengan keluaran yang diinginkan, yaitu suhu dan kelembapan. Selain itu, output yang diinginkan adalah mendapatkan

suhu dan kelembapan yang ideal. Dari hasil investigasi secara umum didapatkan data bahwa sistem mampu secara ideal bekerja mengatur suhu dan kelembapan ruangan tanam jamur pada tingkatan yang diinginkan. Suhu ideal adalah 25–30 °C sedangkan kelembapan 80%–90%. Dengan mengacu pada data suhu dan kelembapan di Jember, pada hari yang panas suhu maksimum berkisar antara 35–36 °C sedangkan kelembapan udara berkisar 60%–70%. Selain itu, pada hari yang dingin, suhu maksimum sekitar 30 °C dan kelembapan sekitar 70%–90%. Hal ini menunjukkan bahwa pengontrol yang tepat penting untuk menjaga suhu dan kelembapan yang ideal untuk meningkatkan kinerja produksi jamur di rumah jamur.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember Melalui Unit Pusat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (P3M) yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat sumber dana PNPB 2022 dengan nomor kontrak 608/PL17.4/PM/2022 dengan luaran artikel yang tersaji pada naskah ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Budiprasojo, Azamataufiq; Erawantini, Feby; Rofi'i, Ahmad. Teknologi Sterilisasi Sinar Uv C Portable Untuk Botol Kemasan Susu Merk "Susu Kejut" Produksi Ukm Susu Sapi Rembangan Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. In: Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV). 2021. p. 403-410.
- [2] Ventilation Performance of a Double Storey Single Unit Residential Building. International Journal of Integrated Engineering, [S.l.], v. 10, n. 2, may 2018. ISSN 2600-7916
- [2] Islam, T., Zakaria, Z., Hamidin, N., Bin, M. A., & Ishak, M. (2016). Optimization of humidifying procedure in controlled environment for indoor cultivation of *Pleurotus pulmonarius*. African Journal of Biotechnology .

- [4] Marzuki, A., & Ying, S. Y. (2017). Environmental Monitoring and Controlling System for Mushroom Farm with Online Interface. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 9(4), 17–28.
- [5] Mellisa McCollister, (2015). The Importance of Good Ventilation in a Greenhouse retrieved from <https://arcadiaglasshouse.com>
- [6] Prasad, U., & Jain, V. K. (2015). Design and Fabrication of Temperature based DC Fan Speed Control System using Microcontroller and Pulse Width Modulation Technique, 5719–5727.
- [7] Ragupathi, V., Kumerasan, S., Selvaraju, S., Karthikeyan, V., & Karthikeyan, C. V. (2016). Optimizing the growth conditions and adopting new methods growing oyster and milky mushrooms in same conditions. *International Journal of Herbal Medicine*, 1(43), 1–4.
- [8] S. El-Hasan, T., Alia, M., Saluos, W., & Al-Janaideh, A. (2016). Arduino and Labview Based Control for Efficient Drive of Cooling Fan System. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 13(10), 771–780. Retrieved from <https://doi.org/10.19026/rjaset.13.3351>
- [9] Wahid, Herman. Design of an Automated Hybrid System for Aquaculture and Agriculture Process and Its Performance Analysis. *International Journal of Integrated Engineering*, v. 9, n. 4, dec. 2017. ISSN 2600-7916



Penguatan Tata Kelola Keuangan Berbasis Android pada Rumah Kopi Banjarsengon (RKB) Jember

Strengthening Android-Based Financial Governance at Banjarsengon Coffee House Jember

Bagus Putu Yudhia Kurniawan ^{1*}, Endro Sugiartono ¹, Ratih Ayuninghemi ², Andarula Galushasti ³

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

² Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

³ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* endo@polije.ac.id

ABSTRAK

Kesuksesan bisnis rumah kopi yang belakangan ini mulai menguasai pasar Indonesia, ternyata memberikan angin segar bagi para pemula yang ingin terjun menekuni bisnis serupa. Daya beli konsumen yang semakin membaik dan bergesernya gaya hidup masyarakat yang cenderung lebih modern. Menjadikan prospek pasar bisnis rumah kopi di Indonesia semakin hari kian bersinar terang, semakin memberikan peluang dan sebagai bisnis yang semakin menjanjikan. Kondisi ini bisa kita lihat dari menjamurnya bisnis warung kopi, rumah kopi, ataupun café-café mewah yang menjajakan aneka menu minuman kopi. Besarnya minat konsumen, dan tingginya keuntungan yang dijanjikan, turut mendorong meningkatnya jumlah pemain di bisnis minuman beraroma khas ini, sehingga mengakibatkan persaingan pasarnya berkembang cukup pesat. Mulai munculnya persaingan tersebut, membuat kondisi usaha kedai-kedai kopi di Kabupaten Jember dalam beberapa tahun ini tidak mengalami perkembangan yang signifikan, bahkan beberapa unit usaha mengalami penurunan omzet penjualan dan penurunan keuntungan. Berdasarkan hal tersebut, untuk membantu meningkatkan kinerja dan omzet Rumah Kopi Banjarsengon, maka diusulkan melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Polije. Dengan harapan, melalui program pengabdian ini maka ada perubahan tatakelola keuangan menjadi terstruktur sesuai dengan SAK, serta pembukuan keuangan yang tersistem komputerisasi.

Kata kunci — bisnis rumah kopi, keunggulan persaingan, tata kelola keuangan

ABSTRACT

The success of the coffee house business, which has recently begun to dominate the Indonesian market, turns out to provide a breath of fresh air for beginners who want to pursue a similar business. The purchasing power of consumers is improving and the shifting lifestyle of people tends to be more modern. Making the prospects of the coffee house business market in Indonesia increasingly shining brightly, providing more opportunities and as an increasingly promising business. We can see this condition from the proliferation of coffee shop businesses, coffee houses, or luxury cafes that sell various coffee drink menus. The amount of consumer interest, and the high profits promised, have contributed to the increase in the number of players in this distinctive flavored beverage business, resulting in market competition growing quite rapidly. The emergence of competition has made the business conditions of coffee shops in Jember Regency in recent years not experienced significant development, even some business units experienced a decrease in sales turnover and a decrease in profits. Based on this, to help improve the performance and turnover of Banjarsengon Coffee House, it was proposed through the Polije Community Service Program. With the hope, through this service program, there will be a change in financial governance to be structured in accordance with SAK, as well as computerized financial bookkeeping.

Keywords — coffee house business, competition advantage, financial governance

 OPEN ACCESS

© 2021. Bagus Putu Yudhia Kurniawan, Endro Sugiartono, Ratih Ayuninghemi, Andarula Galushasti



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan produsen kopi keempat di dunia, setelah Brasil, Vietnam, dan Kolombia. Sementara itu, sebagai hasil perkebunan Indonesia, kopi berada di urutan keenam setelah kelapa sawit, karet, gula, teh, dan kakao [1]. Industri kopi Indonesia sudah mulai berkembang pesat, dan petani kopi tidak lagi ceroboh dalam mengelola atau menanam kopi hingga panen [2]. Peningkatan kualitas kopi Indonesia dipengaruhi oleh semakin banyaknya peminum kopi yang sudah mulai memperhatikan kualitas kopi yang diminumnya [3]. Data dari International Coffee Organization (ICO) menunjukkan bahwa peminum kopi di Indonesia sedang berkembang. Meningkatnya prevalensi generasi milenial yang mulai menyukai kopi khas atau kopi arabika yang disajikan tanpa gula memicu petani untuk menghasilkan kopi berkualitas [1]. Industri kopi Indonesia telah mengalami peningkatan industri hilir, seperti yang terlihat dari maraknya kafe dan kedai kopi saat ini, khususnya di Kabupaten Jember, di mana terdapat kedai kopi kecil dan besar. Kedai kopi saat ini telah mengubah cara orang minum kopi untuk menangkal rasa kantuk dan menjadi gaya hidup bagi orang tua dan anak muda [4]. Kopi yang enak disajikan berkat keahlian barista di kedai kopi.

Kesuksesan bisnis rumah kopi yang belakangan ini mulai menguasai pasar Indonesia, ternyata memberikan angin segar bagi para pemula yang ingin terjun menekuni bisnis serupa [5]. Daya beli konsumen yang semakin membaik dan bergesernya gaya hidup masyarakat yang cenderung lebih modern, menjadikan prospek pasar bisnis rumah kopi di Indonesia semakin hari kian bersinar terang, semakin memberikan peluang dan sebagai bisnis yang semakin menjanjikan [6]. Besarnya minat konsumen, dan tingginya keuntungan yang dijanjikan, turut mendorong meningkatnya jumlah pemain bisnis minuman beraroma khas ini, sehingga mengakibatkan persaingan pasarnya berkembang cukup pesat [7]. Kondisi usaha kedai-kedai kopi di sekitar daerah Jember dalam beberapa tahun ini tidak mengalami perkembangan yang signifikan, bahkan beberapa unit usaha mengalami penurunan omzet penjualan dan penurunan keuntungan [8].

2. Target dan Luaran

Rumah Kopi Banjarsengon yang sebagai mitra pengabdian masyarakat mengalami permasalahan, yaitu Penurunan kinerja keuangan; Belum melakukan tertib administrasi; Permasalahan dalam pembuatan kopi yang berkualitas sesuai dengan keinginan konsumen karena untuk saat ini permintaan minuman kopi itu sudah sangat beragam. Dengan kondisi inilah tim pengabdian bermaksud melakukan kegiatan pengabdian dengan tujuan untuk membantu meningkatkan kinerja dan omzet Rumah Kopi Banjarsengon. Kegiatan pengabdian ini direncanakan dengan memberikan materi terkait permasalahan usaha kecil sesuai dengan keahlian masing-masing yang meliputi pelatihan manajemen keuangan, pencatatan sederhana, pemasaran produk, dan kompetensi barista. Secara rinci, dari identifikasi tersebut di atas yang berhubungan dengan Tata Kelola Keuangan Rumah Kopi Banjarsengon (RKB) Jember, maka perlu adanya penguatan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, dimana pelaporan keuangan dan penertiban arsip administrasi usaha perlu adanya sebuah penguatan tata kelola keuangan berbasis android guna membantu mempermudah pelaporan keuangan sebagai upaya peningkatan kinerja usaha dan tata kelola usaha Rumah Kopi Banjarsengon.

3. Metodologi

Pendekatan dalam pemecahan masalah pada pengelola Rumah Kopi Banjarsengon adalah memberikan pelatihan tentang pentingnya penyusunan laporan keuangan yang sesuai dengan SAK dan juga Penataan Administrasi yang terkait dalam kegiatan usaha. Laporan keuangan sebagai alat untuk melihat aliran kas, piutang, dan sebagainya setiap bulan yang terdapat di Rumah Kopi Banjarsengon. Penataan Arsip Administrasi yang terkait dalam proses produksi baik juga untuk mempermudah dalam penyusunan laporan keuangan. Contoh arsip administrasi yaitu: Nota pembelian bahan baku, Nota penjualan, dan surat-surat berharga lainnya yang terkait proses produksi. Pelatihan terhadap sumber daya manusia yang ada terkait pelatihan kompetensi barista guna memenuhi permintaan minuman kopi itu sudah sangat beragam, terutama *specialty coffee*.



Metode untuk mengubah kebudayaan di perusahaan adalah pendekatan penyelesaian permasalahan dengan pengelola Rumah Kopi Banjarsengon. Hal ini bertujuan untuk mempermudah merealisasikan pemecahan permasalahan di lapang. Selain itu juga dilakukan sosialisasi, wawancara dan pelatihan

secara langsung yang ditujukan kepada manajemen pengelola Rumah Kopi Banjarsengon tersebut.

Adapun rincian kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan	Keterangan
Pelatihan pembuatan laporan keuangan berbasis android	Pengenalan Laporan Keuangan, Penataan Arsip yang sesuai SOP, dan Penyusunan Tupoksi.
Penataan arsip administrasi proses produksi	Sosialisasi manfaat dari Laporan Keuangan, Penataan Arsip Administrasi, dan Penyusunan Tupoksi pada struktur organisasi.
Pelatihan kompetensi barista	Pelatihan dan Pengarahan Pembuatan Laporan Keuangan berbasis android Penataan Arsip Administrasi Pelatihan terhadap sumber daya manusia yang ada terkait pelatihan kompetensi barista
Perubahan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat	Selama proses pengabdian masyarakat memonitoring dan mencatat perubahan yang terjadi Utamanya pada pembuatan laporan keuangan berbasis android, terdapat perubahan hasil laporan dari laporan keuangan dan arsip administrasi yang tidak tertata dan rapi menjadi tertata, rapi dan baik. Rumah Kopi Banjarsengon memiliki sumber daya manusia yang kompeten pada bidang barista

4. Pembahasan

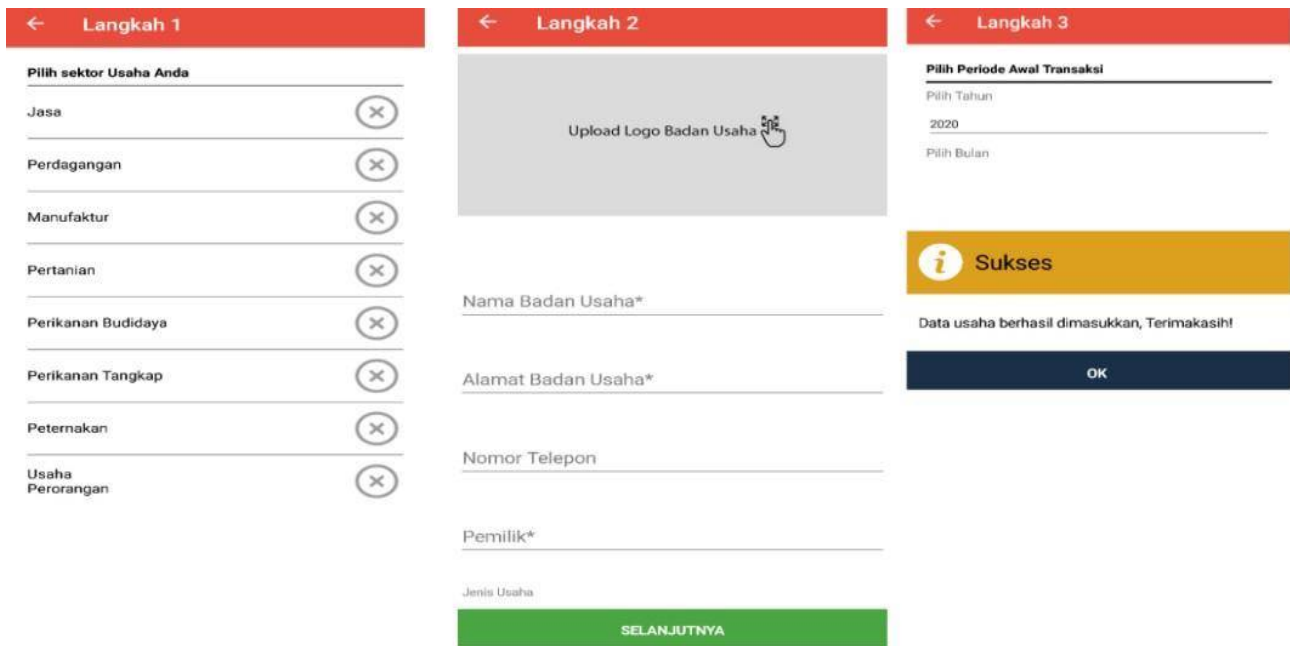
4.1. Tempat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat adalah di Rumah Kopi Banjarsengon (RKB) Jember, Cafe and Roastery di Jalan Sriti No. 138 Desa Banjarsengon, Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember. Kegiatan ini dilaksanakan mulai minggu pertama bulan Juni 2022 dan diharapkan berakhir pada minggu ke-3 bulan November 2022. Waktu pelaksanaan ini merupakan kesepakatan bersama antara mitra dengan pihak pelaksana PkM.

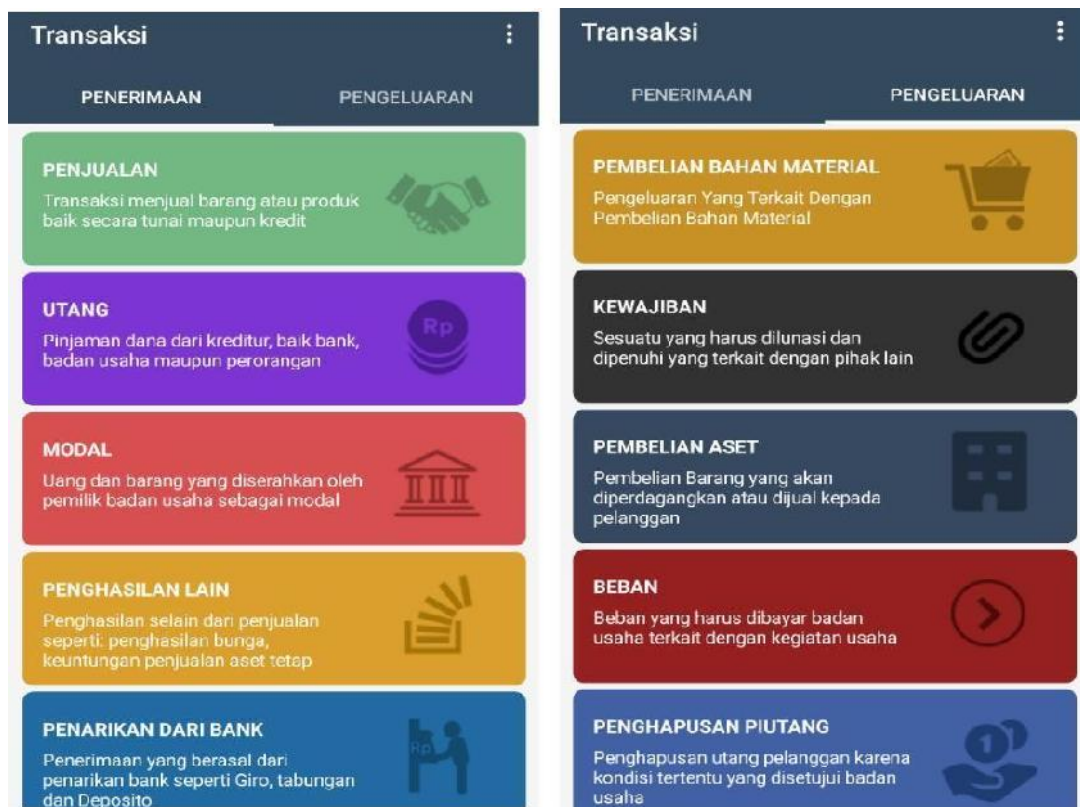
4.2. Pengadaan Aplikasi Pelaporan Keuangan Berbasis Android

Proses pengadaan aplikasi keuangan berbasis android dilakukan melalui: Berdiskusi dengan perancang aplikasi untuk mendesign aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan mitra. Dengan demikian perancang aplikasi akan mengatur fitur yang dibutuhkan. Selama proses design dan pembuatan aplikasi tersebut, tim pengabdian mengontrol pembuatan agar sesuai dengan yang telah disepakati antara perancang dan tim. Semua pembiayaan aplikasi tersebut sampai jadi dibebankan sepenuhnya kepada tim pengabdian. Setelah aplikasi tersebut terbentuk, maka perlu dilakukan uji coba sampai hasil pelaporan sesuai dengan yang diinginkan.

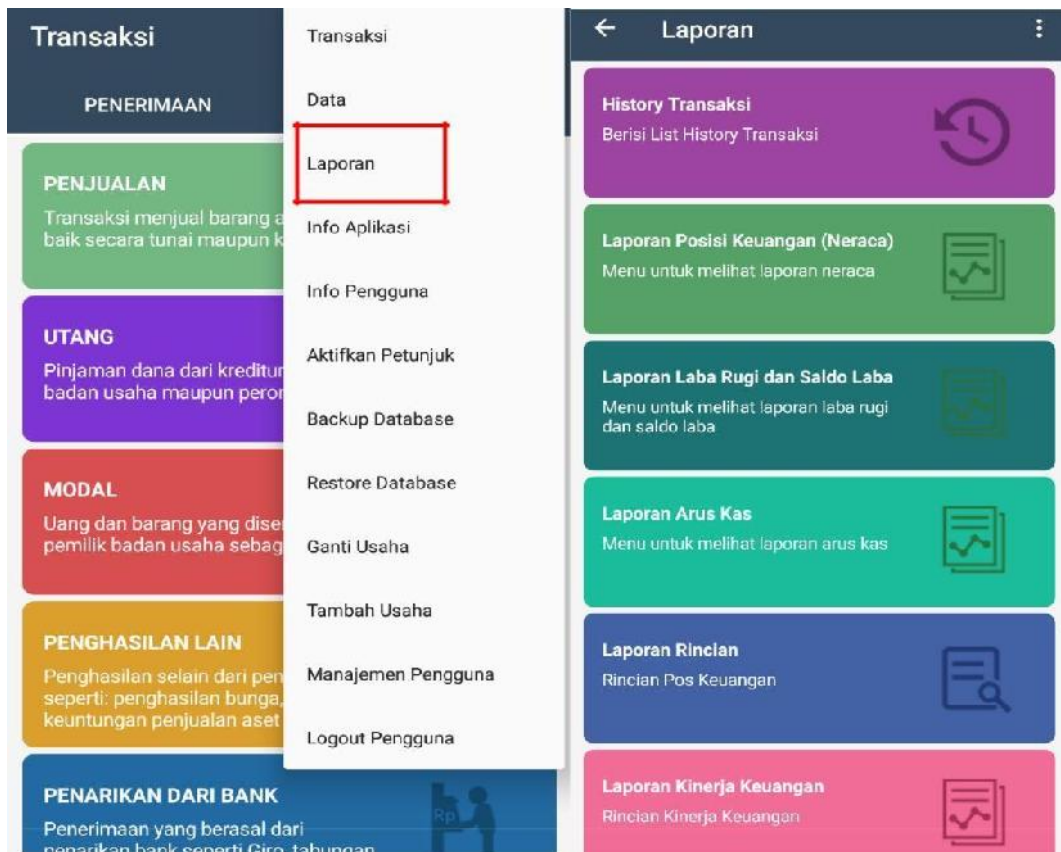




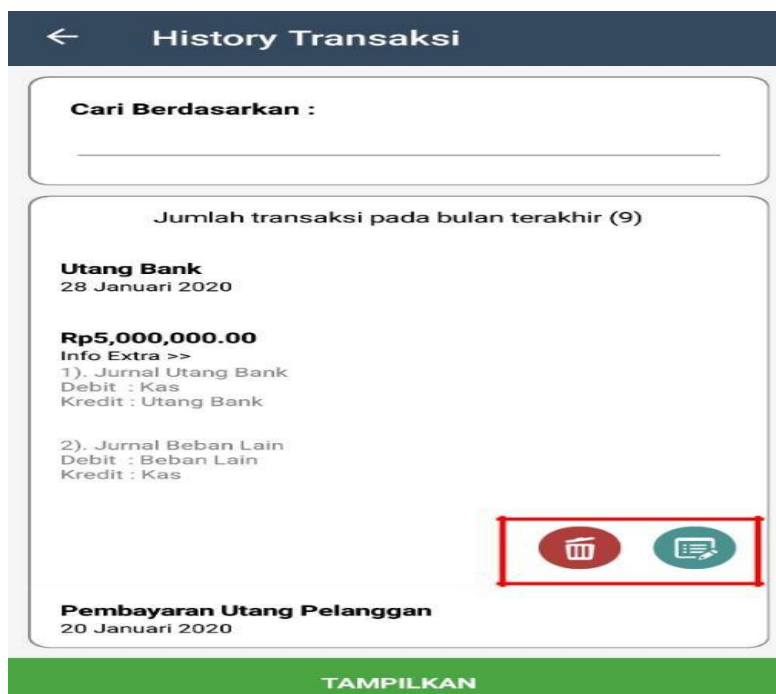
Gambar 1. Inisialisasi Data Profil Usaha, Jenis Usaha, dan Data Periode Awal Transaksi



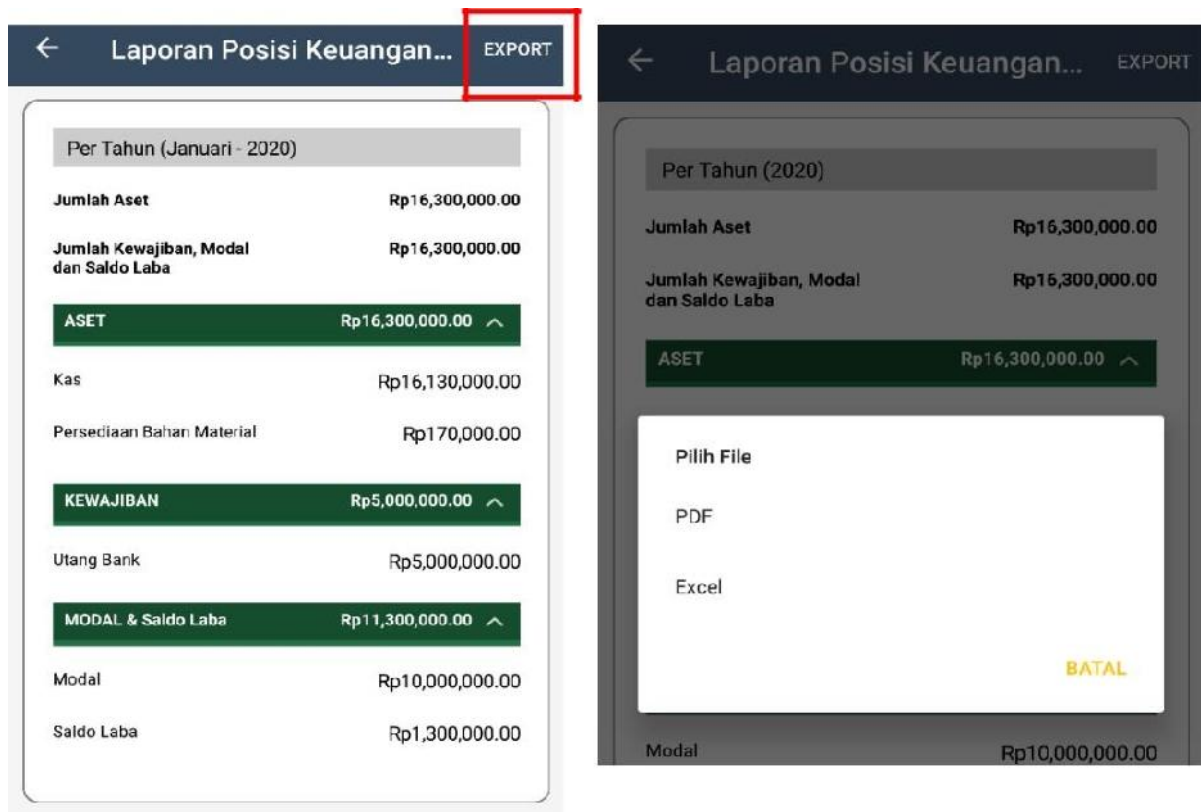
Gambar 2. Input Pencatatan Transaksi



Gambar 3. Menu Transaksi



Gambar 4. Histori Transaksi



Gambar 5. Fitur Unduhan Laporan Keuangan

Setelah selesai pada proses pengadaan aplikasi pelaporan keuangan berbasis android, serta beberapa kegiatan yang telah dilakukan adalah uji coba aplikasi dan pelatihan penggunaan aplikasi dalam proses pelaporan riil di Rumah Kopi Banjarsengon (RKB). Selanjutnya, ragam evaluasi yang akan diterapkan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi evaluasi formatif, *on-going evaluation* dan evaluasi sumatif (*ex-post evaluation*). Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan. *On-going evaluation* adalah evaluasi yang dilaksanakan pada saat kegiatan Pengabdian Masyarakat sedang dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan di dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. *Ex-post evaluation* adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan Pengabdian Masyarakat selesai dilaksanakan.

Indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Tingkat responsibilitas pengelola Rumah Kopi Banjarsengon, sebagai mitra kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam mengadopsi sistem pelaporan keuangan dengan standart akuntansi keuangan dan mengoperasikan sistem aplikasi pelaporan keuangan dengan bantuan aplikasi berbasis android, serta hal-hal lain yang menunjang keberhasilan usaha Rumah Kopi Banjarsengon.

Tingkat responsibilitas pengelola Rumah Kopi Banjarsengon, sebagai mitra kegiatan pengabdian masyarakat dalam memenuhi permintaan minuman kopi yang sangat beragam, terutama *specialty coffee*.

5. Kesimpulan

Program pengabdian ini dapat memberikan model untuk mengatasi berbagai permasalahan dengan memberikan kegiatan-kegiatan

penyadaran melalui penyuluhan serta peningkatan kapasitas masyarakat, khususnya pengelola Rumah Kopi Banjarsengon. Pengelola Rumah Kopi Banjarsengon dan masyarakat perlu memahami berbagai isu mengenai nilai tambah produk dan digitalisasi pelaporan keuangan yang sesuai dengan standart akuntansi keuangan, serta tata kelola manajemen usaha guna meningkatkan kinerja dan omzet dari sebuah usaha.

Kegiatan pengabdian ini membantu masyarakat untuk meningkatkan tata kelola keuangan dan manajemen usaha melalui berbagai kegiatan baik secara fisik maupun non fisik. Kegiatan fisik dilakukan dengan memberi pelatihan kepada pengelola Rumah Kopi Banjarsengon sebagai mitra pengabdian dalam mengadopsi sistem pelaporan keuangan dengan standart akuntansi keuangan dan mengoperasikan sistem aplikasi pelaporan keuangan dengan bantuan aplikasi berbasis android. Kegiatan non fisik dilakukan dengan memberikan motivasi dan dorongan bagi pengelola Rumah Kopi Banjarsengon sebagai mitra pengabdian dalam membantu meningkatkan pendapatannya.

Peningkatan kualitas hidup dalam usaha melalui berbagai kegiatan yang telah dilakukan diharapkan dapat terus dikembangkan dengan mengikuti perubahan-perubahan pasar yang semakin mengarahkan para pengusaha ke arah yang lebih milenial.

6. Ucapan Terima Kasih

Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia mendukung Penelitian di Politeknik Negeri Jember.

7. Daftar Pustaka

- [1] S. Salengke, A. Hasizah, Reta, and A. A. Mochtar, "Technology innovation for production of specialty coffee," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 355, no. 1, p. 012105, Nov. 2019, doi: 10.1088/1755-1315/355/1/012105.
- [2] S. Mariyam, A. Kistanti, J. N. W. Karyadi, and R. J. Widiyastuti, "Improving coffee quality through yeast addition in the fermentation process to support sustainable coffee production," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1005, no. 1, p. 012012,

Mar. 2022, doi: 10.1088/1755-1315/1005/1/012012.

- [3] B. P. Y. Kurniawan and A. Galushasti, "Effectiveness of fine-moving value in developing theoretical model of organizational performance: A perspective of the theory of planned behavior," *Acad. Strateg. Manag. J.*, vol. 20, no. 3, pp. 1–13, 2021.
- [4] Y. Li, B. Zhu, N. Song, Y. Shi, Y. Fang, and X. Ding, "Alcohol consumption and its association with chronic kidney disease: Evidence from a 12-year China health and Nutrition Survey," *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*, vol. 32, no. 6, pp. 1392–1401, Jun. 2022, doi: 10.1016/j.numecd.2022.02.012.
- [5] M. Darrag and N. El Bassiouny, "Cilantro Café goes global: reflections on internationalization in Egypt 2.0," *Emerald Emerg. Mark. Case Stud.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–5, Oct. 2011, doi: 10.1108/20450621111172403.
- [6] I. Suroso, M. F. Afandi, and A. Galushasti, "Does Perceived Risk? A Study of Technology Acceptance Model on Online Shopping," *Acad. Strateg. Manag. J.*, vol. 21, no. 3, pp. 1–12, 2022.
- [7] W. Petcho, S. Szabo, K. Kusakabe, and V. Yukongdi, "Farmers' Perception and Drivers of Membership in Rice Production Community Enterprises: Evidence from the Central Region, Thailand," *Sustainability*, vol. 11, no. 19, p. 5445, Oct. 2019, doi: 10.3390/su11195445.
- [8] T. Hidayat, A. Galushasti, B. P. Y. Kurniawan, and R. S. Mahanani, "Fine moving value in behavioral anomalies to minimize poverty in disadvantaged areas," *Rev. Appl. Socio-Economic Res.*, vol. 22, no. 2, pp. 78–85, Nov. 2021, doi: 10.54609/reaser.v22i2.112.



Penerapan Smart Irigasi Tetes Dan Pembuatan Website Dot.Garden.Id Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Manajemen Penjualan Sayur Organik

Implementation of Smart Drip Irrigation and Website Development Dot.Garden.Id to Increase Productivity and Management of Organic Vegetable Sales

Bety Etikasari ^{1*}, Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari ², Choirul Huda ³

^{1,2,3} Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

^{1*} bety.etikasari@polije.ac.id

ABSTRAK

Permintaan makanan sehat menjadi isu utama dalam mewujudkan hidup sehat. Makanan sehat berupa buah dan sayur segar. Namun, salah satu kekhawatiran masyarakat adalah banyaknya bahan makanan tersebut yang tercemar bahan kimia selama proses pengembangannya. Sehingga masyarakat mulai bergeser memilih mengkonsumsi buah dan sayur organik. Melihat minat masyarakat terhadap sayuran organik, membuat Mitra Dot.Garden.Id tergerak untuk membudidayakan sayur dan buah organik sebagai peluang usaha. Tentu saja produksi buah dan sayur organik memiliki resiko dan kesulitan lebih tinggi, sehingga tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan solusi permasalahan dengan membuat alat sistem irigasi tetes otomatis dan website profil untuk memudahkan perawatan tanaman dan memperluas branding sayuran dan buah organik. Metode pelaksanaan meliputi: (1) analisis dan identifikasi masalah; (2) analisis kebutuhan; (3) perancangan alat sistem irigasi tetes dan perancangan website serta pengujiannya; (5) analisis hasil; (6) pelatihan; (7) pendampingan; dan (8) evaluasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes otomatis berfungsi dengan baik, tetapi perlu penggantian sensor kelembaban tanah karena terjadi penurunan sensitivitas, namun untuk rangkaian alat lainnya berjalan normal dan baik sesuai dengan standar fungsional. Hasil pengujian user acceptance test terhadap website menunjukkan 95,38%. Sehingga alat irigasi tetes otomatis dan website profil dapat digunakan untuk menunjang keberlangsungan usaha sayur organik di Dot.Garden.Id.

Kata kunci — buah dan sayur organik, otomatis, sistem irigasi tetes, *website* profil

ABSTRACT

Healthy food demand is major issue in realizing healthy life. Healthy food form fresh fruit and vegetables. However, the community concerns many foodstuffs are contaminated with chemicals during development process. People begin to choose organic fruits and vegetables to consume. Seeing the public's interest in organic plants, Dot.Garden.Id is moved to cultivate organic vegetables and fruits as business opportunity. Of course, organic fruit and vegetable production has higher risk and difficulty, so purpose of this community service is to provide solutions by making automatic drip irrigation system and profile website to facilitate plant production and branding of organic vegetables and fruits. Implementation methods include: (1) analysis and problems identification; (2) needs analysis; (3) design of drip irrigation system tools and website design and testing; (5) results analysis; (6) training; (7) assistance; and (8) evaluation. The test results show that automatic drip irrigation system is functioning well, but it needs to replace the soil moisture sensor because of sensitivity decrease, but overall tool sets run normally as functional standards. The results user acceptance test of website shows 95.38%. So automatic drip irrigation tools and profile websites can be used to support sustainability of the organic fruit and vegetable business at Dot.Garden.Id.

Keywords — organic fruit and vegetable, automation, drip irrigation system, profile website

OPEN ACCESS

© 2022. Bety Etikasari, Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, Choirul Huda



[Creative Commons
Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Pendahuluan

Saat ini tingkat kepedulian masyarakat terhadap kesehatan sangat tinggi. Tidak hanya peduli kesehatan dengan cara berolahraga namun juga dengan cara mengkonsumsi makanan sehat [1]. Permintaan akan makanan sehat saat ini telah menjadi isu utama dalam mewujudkan hidup yang lebih sehat. Makanan sehat tersebut diantaranya berupa buah-buahan dan sayuran segar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua penduduk Indonesia mengkonsumsi sayur (94,8%) namun hanya sedikit yang mengonsumsi buah (33,2%). Rerata konsumsi sayur penduduk 70,0 gram/orang/hari dan konsumsi buah 38,8 gram/gram/orang/hari. Total konsumsi sayur dan buah penduduk 108,8 gram/orang/hari [2].

Namun dewasa ini masyarakat memiliki kekhawatiran dalam mengkonsumsi sayur-sayuran. Salah satu kekhawatiran masyarakat adalah banyaknya bahan makanan seperti sayur-sayuran dan buah-buahan yang tercemar bahan kimia selama proses pengembangannya [1][3]. Sehingga masyarakat saat ini bergeser mulai memilih mengkonsumsi sayuran organik. Sayuran organik merupakan sayuran yang dalam pembudidayaannya tidak menggunakan bahan kimia baik pupuk ataupun penyemprotan hama [4][5]. Dikarenakan sayuran organik tidak menggunakan zat-zat kimia dalam pembudidayaannya maka sayur organik sangat bagus untuk Kesehatan.

Melihat minat masyarakat terhadap sayuran organik, membuat salah satu mitra Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Agriculture di Jember yaitu DOT.Garden.Id tergerak untuk membudidayakan sayur dan buah organik, diantaranya adalah kangkong, daun bawang prei, daun mint, bunga telang, bayam brazil, selada romaine, kailan, pokcoy, kale, sawi, bit dan seledri. DOT.Garden.Id merintis usahanya mulai tahun 2020, dengan konsep kemandirian pangan, berkebun, organik, dan zerowaste. Selain berorientasi pada penjualan yang menguntungkan, DOT.Garden.Id juga memberikan edukasi kepada masyarakat bahwa menanam dalam lahan terbatas dan memanfaatkan sisa sampah organik untuk berkebun dirumah sangat mungkin untuk dilakukan.

Bisnis yang ada di DOT.Garden.Id saat ini menggunakan tiga bidang lahan budidaya. Lahan budidaya sayur organik tersebut salah satunya berupa rumah kaca atau green house, tujuannya adalah untuk menjaga supaya pertumbuhan tanaman secara optimal dan benar-benar terlindungi dari pengaruh unsur luar seperti hujan, hama penyakit, dll [6][7].

Dalam proses pembudidayaan sayuran organik, DOT.Garden.Id tidak terlepas dari beberapa kendala diantaranya: (1) tanaman sayur organik memerlukan perawatan yang intens sehingga membutuhkan tenaga petani/karyawan yang lebih banyak, (2) perawatan sayur organik terbilang lebih sulit dibandingkan dengan perawatan sayur non organik, dalam sehari perlu dilakukan penyiraman yang sesuai dengan kelembaban tanah, serta melakukan pemupukan dan pembasmian hama secara organik setiap minggunya. Padahal para petani saat ini sudah terbiasa menggunakan pupuk dan pembasmi hama dengan bahan kimia (non organik), (3) sulitnya edukasi kepada masyarakat di sekitar terutama Kabupaten Jember bahwa konsumsi sayur organik itu penting, sehingga lebih banyak pesanan sayur yang berasal dari catering saja daripada pelanggan skala rumah tangga, dan (4) belum adanya media branding yang dilakukan oleh Dot.Garden.Id sehingga masyarakat masih cenderung percaya dengan membeli sayur organik yang didatangkan dari Kabupaten lain di Jawa Timur dengan harga yang lebih mahal padahal kualitas sayur organik di DOT.Garden.Id selalu segar karena tanpa proses penyimpanan atau setelah panen langsung diantar ke pelanggan.

Sehingga fokus permasalahan yang terjadi di DOT.Garden.Id yaitu mengalami kesulitan dalam perawatan sayur organik, ditambah lagi para petani DOT.Garden.Id tidak hanya bekerja pada pengembangan sayur organik saja, tetapi mereka juga bekerja dalam pembudidayaan tanaman PAJALE (padi, jagung dan kedelai). Faktor sumber daya manusia tersebut secara tidak langsung mengakibatkan produksi sayur organik beberapa kali tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Selain itu fokus permasalahan DOT.Garden.Id juga mengalami kendala dalam segi pemasaran dan penjualan. Dalam pemasaran sayur organik, DOT.Garden.Id kurang dikenal



dibandingkan dengan kompetitor penyedia sayur-sayur organik lainnya. Kompetitor sayur-sayur organik tersebut dominan berasal dari kota Malang, dan justru menjual dengan harga yang lebih mahal dibandingkan DOT.Garden.Id dikarenakan terdapat biaya kirim dari kota Malang ke Jember. Hal ini mungkin diakibatkan oleh minat pembeli cenderung memilih dan membeli pada merek tertentu yang mereka percaya [8]. Keinginan konsumen dalam membeli produk akan muncul apabila konsumen tersebut sudah terpengaruh oleh mutu dan kualitas produk, informasi seputar produk, cara membeli, kelemahan serta keunggulan produk dibandingkan dengan merek yang lainnya.

Sehingga permasalahan produksi sayur organik, DOT.Garden.Id memerlukan sebuah alat otomatis untuk membantu petani bercocok tanam. Alat ini mampu memberikan air secara otomatis pada media tanam untuk membantu mempermudah para petani dalam mengembangkan sayuran organik. Alat tersebut dapat berupa irigasi tetes secara otomatis untuk dapat memberikan air pada tanah untuk mencapai kelembaban yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian air menggunakan irigasi tetes diharapkan dapat mempertahankan tingkat kelembaban tanah sehingga harapannya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemberian air yang menghemat tenaga kerja [9][10].

Selain permasalahan produksi (budidaya) sayur organik, yaitu permasalahan dalam pemasaran produk. Melihat permasalahan yang dialami oleh DOT.Garden.Id, maka dari segi pemasaran DOT.Garden.Id memerlukan sebuah media digital marketing untuk branding dan mempromosikan produk-produknya yang segar dan murah. Digital marketing merupakan aktivitas promosi baik itu untuk sebuah brand ataupun produk menggunakan media elektronik (digital). Keberhasilan dari Marketing atau penjualan merupakan satu paket kesatuan yang tidak dapat dipisahkan [11].

Berdasarkan uraian permasalahan, maka dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi permasalahan dengan membuat alat sistem irigasi tetes berbasis cerdas dan website profil Dot.Garden.Id.

2. Metodologi

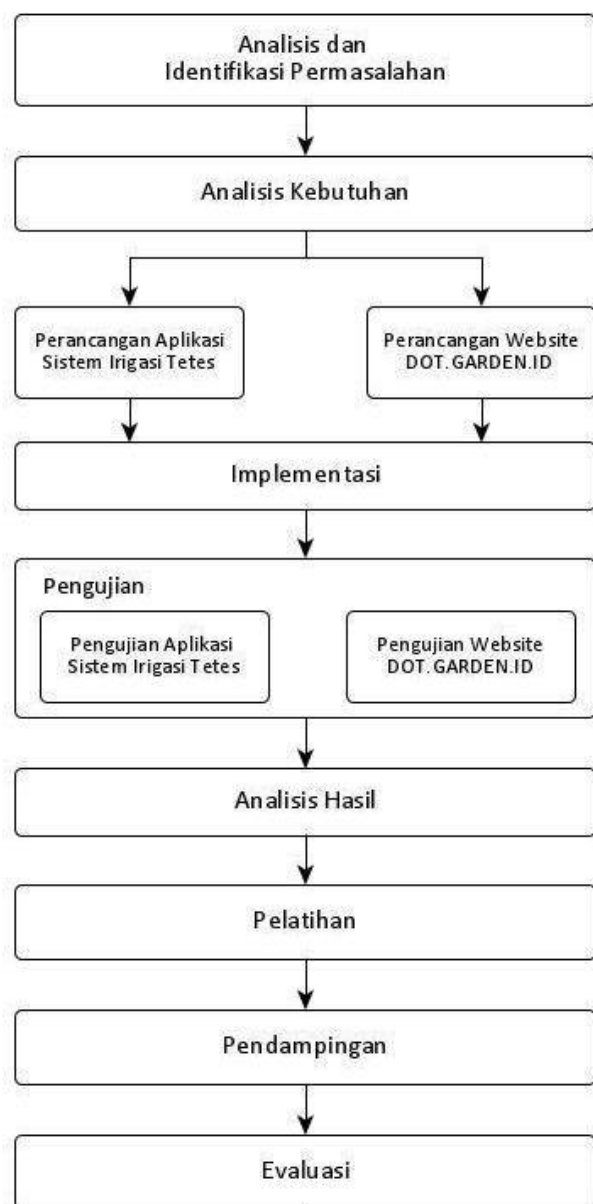
Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat diuraikan sebagai berikut:

2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam rentang waktu bulan April sampai dengan November 2022 di kebun Dot.Garden.Id.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan untuk mengatasi permasalahan pada mitra ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan

2.2.1. Analisis dan Identifikasi Permasalahan

Tahap ini merupakan kegiatan awal yang dilakukan dengan mitra Dot.Garden.Id untuk menganalisis permasalahan apa saja yang dihadapi. Selanjutnya, tim mengidentifikasi masalah beserta solusi yang ditawarkan. Kegiatan ini dilaksanakan berupa wawancara dan survei lokasi.

2.2.2. Analisis Kebutuhan

Bagian ini berisi gambaran umum sistem irigasi tetes agar dapat mengairi sayur organik secara otomatis serta sistem informasi website untuk meningkatkan produktivitas dan pemasaran sayur.

2.2.3. Perancangan Aplikasi

Perancangan Aplikasi meliputi pembuatan Diagram Blok Sistem Irigasi Tetes dan Mockup Website berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah didapatkan.

2.2.4. Implementasi dan Pengujian Aplikasi

Bagian berisi tahapan perancangan menjadi Sistem Irigasi Tetes menggunakan mikrokontroler dan Website Dot.Garden.Id. Pada sistem irigasi implementasi berupa penerapan kode program untuk menangkap data dari sensor kelembaban dan dilanjutkan pada pengolahan data di dalam Arduino Uno serta menyalakan kran air secara berkala [12]. Setelah semua peralatan dirangkai, selanjutnya menguji sistem irigasi apakah berjalan dengan kebutuhan atau tidak. Jika tidak, maka diperlukan perbaikan pada sistem irigasi mulai dari awal hingga akhir.

Pada Website Dot.Garden.Id implementasi berupa akses website pada browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge serta lainnya. Selanjutnya pengisian data web profil pada mitra seperti sayur apa saja yang ditanam, harga dan cara pemesannya. Pengujian aplikasi menggunakan metode User Acceptance Testing (UAT).

2.2.5. Analisis Hasil

Bagian ini berisi analisis dari hasil implementasi dan pengujian. Analisis berisi kelebihan dan kekurangan dari kedua tahapan tersebut. Apabila terdapat kekurangan, maka akan diperbaiki agar dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mitra.

2.2.6. Pelatihan

Bagian ini berisi pelatihan sistem kepada mitra baik Sistem smart irigasi tetes maupun Website Profil Dot.Garden.Id. Hal ini berguna agar mitra dapat mengoperasikan sistem secara mandiri tanpa bantuan tim pengembang aplikasi. Pelatihan dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan yang bertugas pada lahan perawatan sayur organik.

2.2.7. Pendampingan

Selama proses penggunaan sistem smart irigasi tetes maupun Website Profil Dot.Garden.Id, tim pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pendampingan. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa proses transfer pengetahuan terkait alat dan cara branding untuk mendukung penjualan yang sudah diberikan dapat dipahami dan diterapkan dengan baik oleh Dot.Garden.Id.

2.2.8. Evaluasi

Berisi evaluasi sistem secara keseluruhan meliputi evaluasi pada kondisi sebelum sistem diimplementasikan (*pretest*) dan sesudah sistem dijalankan (*posttest*). Hasil dari tahapan diharapkan mampu memberikan dampak yang signifikan ketika sistem dijalankan.

3. Pembahasan

Berdasarkan tahap pelaksanaan pada Gambar 1, maka hasil yang telah dicapai pada kegiatan ini yaitu:

3.1. Analisis dan Identifikasi Permasalahan

Hasil wawancara kepada mitra didapatkan dua permasalahan yaitu: (1) tidak terdapat teknologi otomatis yang mampu membantu petani dalam dapat melakukan penyiraman dan pemberian nutrisi pupuk organik secara otomatis; dan (2) belum ada website profil Dot.Garden.Id sehingga branding produk tidak terlalu dikenal.

3.2. Analisa Kebutuhan

3.2.1. Sistem Irigasi tetes otomatis

Melakukan survei lokasi dan pengukuran untuk peletakkan alat dan kebutuhan pembelian alat irigasi tetes otomatis.

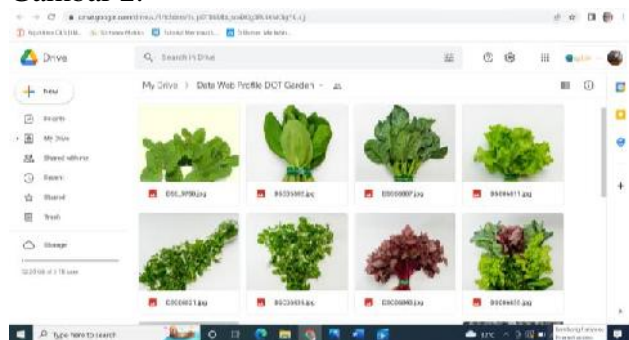
Data Analisa kebutuhan untuk sistem irigasi tetes otomatis meliputi: Arduino uno, kabel jumper, kabel body, kabel listrik,



whiteboard, board PCB, resistor, stup down, kabel tis, relay, steker, LCD 12x2, soil sensor, timah, power supply 12V, selang air, selang penyiraman, pump air, tandon air 250 liter, solder, AVO meter, tespen, dan isolatip.

3.2.2. Website Profil

Melakukan pengumpulan data untuk pengembangan website profil dot garden meliputi: foto produk, foto kegiatan, dan deskripsi tentang dot garden. Foto produk sayur organik yang ada di dotgarden ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto produk sayur organik dotgarden

3.3. Perancangan Aplikasi

3.3.1. Sistem Irigasi Tetes Otomatis

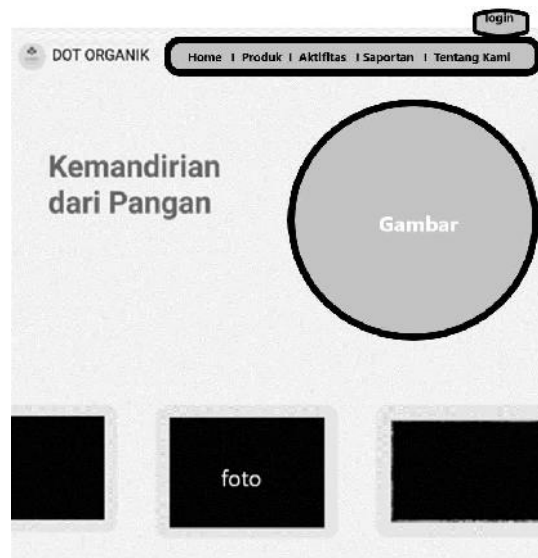
Sistem akan menangkap kelembapan tanah melalui sensor soil moisture untuk menentukan apakah tanah dalam kondisi kering, sedang, atau basah. Jika Arduino menyatakan air cukup dan tanah dalam kondisi kering, maka Arduino akan menyalakan kran air untuk membasahi tanah sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Perancangan sistem irigasi tetes otomatis ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perancangan Alat Irigasi Tetes

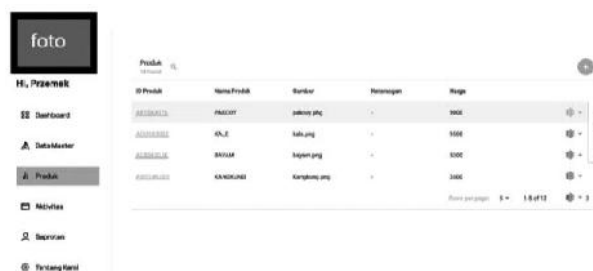
3.3.2. Website Profil

Perancangan pada halaman utama website ini pengunjung dapat melihat profil dari DOT.Garden.Id, sehingga diharapkan website ini dapat menjadi media branding untuk bisnis sayur organik. Mockup halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Mockup Halaman Utama

Selain dari *user* juga dibuat tampilan dari sisi admin untuk manajemen data pada Website. Mockup halaman admin ditunjukkan pada Gambar 5.

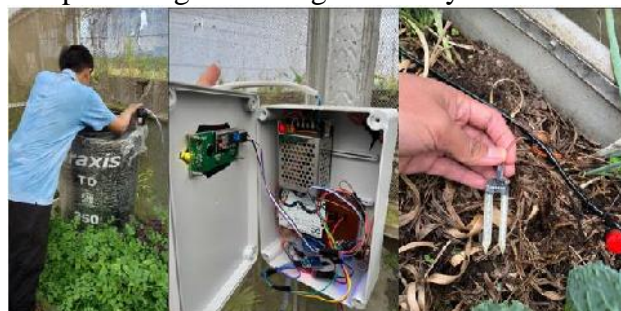


Gambar 5. Mockup Halaman Admin

3.4. Implementasi dan Pengujian

3.4.1. Sistem Irigasi Tetes Otomatis

Pemasangan alat sistem irigasi tetes otomatis di Greenhouse dotgarden ditunjukkan pada Gambar 6. mulai dari pemasangan tandon air, pemasangan alat otomatis berbasis Arduino uno dan sensor kelembaban tanah/ soil sensor, dan pemasangan alat irigasi tetesnya.



Gambar 6. Pemasangan alat irigasi tetes

Pengujian fungsional dilakukan pada alat irigasi tetes. Hasil Pengujian pada Sistem Irigasi Tetes yang dijalankan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fungsionalitas alat

No	Kasus Uji	Sukses/ Gagal	Tanggal Testing	Keterangan
1	Sistem irigasi tetes dapat dinyalakan	Sukses	17-09-2022 18-09-2022 19-09-2022 20-09-2022	-
2	Sistem irigasi dapat menangkap kelembapan tanah	Sukses	17-09-2022 18-09-2022 19-09-2022 20-09-2022	Sensifitas sensor hanya bertahan 3 hari, perlu diganti dengan yang baru dan diuji coba ulang
3	Sistem irigasi dapat menyiram air pada sayur organik	Sukses	17-09-2022 18-09-2022 19-09-2022 20-09-2022	-

Sensor dapat membaca data kelembapan tanah dan irigasi tetes dapat mengalirkan air seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Fungsionalitas Alat

3.4.2. Website Profil

Implementasi website profil dot garden dapat diakses melalui link: <https://dotgarden.id/dot-garden/public/home>. Salah satu tampilan website halaman utama ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Home

Pengujian website dotgarden.id dilakukan dengan metode UAT (*User Acceptance Test*) terhadap Mitra dan beberapa pelanggan di Dot.Garden.Id [13]. Skala likert yang digunakan dalam kuesiner terdiri dari lima yaitu sangat setuju (SS) dengan skor 5, setuju (S) dengan skor 4, netral (N) dengan skor 3, tidak setuju (TS) dengan skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) dengan skor 1. Pernyataan UAT untuk evaluasi sistem lanjut ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pernyataan UAT

No	Pertanyaan
1	Apakah tampilan pada menu home website Dot.Garden.Id menarik?
2	Apakah tampilan pada menu produk segar website Dot.Garden.Id menarik?
3	Apakah tampilan pada menu produk olahan website Dot.Garden.Id menarik?
4	Apakah tampilan pada menu saprotan website Dot.Garden.Id menarik?
5	Apakah tampilan pada menu aktifitas budidaya website Dot.Garden.Id menarik?
6	Apakah tampilan pada menu aktifitas panen website Dot.Garden.Id menarik?
7	Apakah tampilan pada menu aktifitas pelatihan dan workshop website Dot.Garden.Id menarik?
8	Apakah tampilan pada menu tentang kami website Dot.Garden.Id menarik?
9	Apakah anda merasa mudah ketika “ingin melihat detail produk dari Dot.Garden.Id melalui website”?
10	Apakah anda merasa mudah ketika “ingin melihat detail aktifitas dari Dot.Garden.Id melalui website”?

- 11 Apakah anda merasa mudah “dalam menghubungi kami melalui website Dot.Garden.Id”?
- 12 Apakah anda merasa mudah “dalam memahami informasi sayuran organik yang diberikan pada menu produk di website Dot.Garden.Id”?
- 13 Apakah aplikasi ini secara keseluruhan memiliki tampilan yang menarik?

3.5. Analisis Hasil

Analisis hasil pengujian alat menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes otomatis berfungsi dengan baik, hanya saja perlu penggantian alat pada sensor karena terjadi penurunan sensitivitas, namun untuk rangkaian alat lainnya berjalan normal dan baik sesuai dengan standar fungsional.

Selanjutnya analisis pengujian UAT dari website profil dotgarden.id menunjukkan total nilai 62 dari skor maksimal kuesioner yaitu 65, maka:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\quad}{\quad} \times 100\% \\
 &= \frac{62}{65} \times 100\% \\
 &= 95,38\%
 \end{aligned}$$

Sehingga penerimaan terhadap website dari 10 responden uji menunjukkan 95,38%.

3.6. Pelatihan

Pelatihan yang dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan bertugas pada lahan perawatan sayur organik ditunjukkan pada Gambar 9. Pada studi kasus pelatihannya, penggunaan website juga dilatih ketika menggunakan smartphone untuk mengaksesnya.



Gambar 9. Pelatihan alat dan website

3.7. Pendampingan

Pendampingan dilakukan dengan monitoring ke kebun dotgarden.id. Kegiatan

pendampingan yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Kegiatan pendampingan

3.8. Evaluasi

Hasil evaluasi diambil berdasarkan 2 aspek pengetahuan tentang sistem penyiraman manual dan otomatis serta pengetahuan terhadap fungsi website profil untuk menunjang usaha sayur organik. Hasil pengetahuan sebelum dilakukan implementasi, pelatihan dan pendampingan menunjukkan rata-rata nilai 44.23. Kemudian setelah proses pendampingan selesai dilakukan uji kedua menunjukkan pengetahuan terhadap sistem penyiraman manual dan otomatis serta pengetahuan terhadap fungsi website profil meningkat menjadi 67.25.

4. Kesimpulan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes otomatis berfungsi dengan baik, tetapi perlu penggantian sensor kelembaban tanah karena terjadi penurunan sensitivitas, namun untuk rangkaian alat lainnya berjalan normal dan baik sesuai dengan standar fungsional. Hasil pengujian user acceptance test terhadap website menunjukkan 95,38%. Sehingga alat irigasi tetes otomatis dan website profil dapat digunakan untuk menunjang keberlangsungan usaha sayur organik di Dot.Garden.Id.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana pengabdian kepada masyarakat sumber dana PNPB Politeknik Negeri Jember. Selain itu ucapan terimakasih diberikan

kepada mitra Dot Garden.Id yang telah bekerjasama dalam proses pengabdian kepada masyarakat ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Y. Muhammad Ikmal Fauzi, "Perilaku Konsumen Dalam Membeli Sayuran Organik Po Sayur Organik Merbabu (Studi Kasus Yogyakarta)," *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 4, no. 4, pp. 752–762, 2020, doi: <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.04.05>.
- [2] H. Hermina and P. S., "Gambaran Konsumsi Sayur dan Buah Penduduk Indonesia dalam Konteks Gizi Seimbang: Analisis Lanjut Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014," *Bul. Penelit. Kesehat.*, vol. 44, no. 3, pp. 4–10, 2016, doi: [10.22435/bpk.v44i3.5505.205-218](https://doi.org/10.22435/bpk.v44i3.5505.205-218).
- [3] P. Sonki, H. M. Ridlwan, and K. Ratna, "SISTEM HIDROPONIK OTOMATIS BAGI MASYARAKAT PERKOTAAN (Kelurahan Munjul)," *Mitra Akad.*, vol. 3, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.32722/mapnj.v3i1.2829>.
- [4] A. Pekala, *Market Analysis of Organic Foods in the Nordic and Baltic Countries*, vol. 56, no. 11. Denmark: Nordic Council of Ministers, 2019.
- [5] C. Ermiati, D. Amanah, S. Utami, and D. A. Harahap, "Minat Beli Konsumen Terhadap Sayuran Organik Pada Pasar Tradisional Ditinjau Dari Persepsi Harga Dan Sikap Konsumen (Studi Pada Pasar Sambas Medan)," *Tirtayasa Ekon.*, vol. 16, no. 2, p. 282, 2021, doi: [10.35448/jte.v16i2.10324](https://doi.org/10.35448/jte.v16i2.10324).
- [6] R. Setiawan, H. Ulfa, Miftahuljannah, D. S. Ajza, and B. Setiawan, "Penggunaan Green House untuk Budidaya Hortikultura di Halaman Sekolah SD Negeri 063 Lagi Agi," *J. Lepa-lepa Open*, vol. 1, no. 3, pp. 480–487, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/JLLO/article/view/18609>.
- [7] E. Tando, "Review : Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura," *Buana Sains*, vol. 19, no. 1, p. 91, 2019, doi: [10.33366/bs.v19i1.1530](https://doi.org/10.33366/bs.v19i1.1530).
- [8] T. Dalgic and S. Unal, *Utilizing consumer psychology in business strategy*. USA: IGI Global, 2018.
- [9] Saleh Elkelani Babaa, Muneer Ahmed, Babatunde Samuel Ogunleye, Shahid Ali Khan, and Salim Ahmed Al-Jahdhami, John Regan Pillai, "Smart Irrigation System using Arduino with Solar Power," *Int. J. Eng. Res.*, vol. V9, no. 05, pp. 91–97, 2020, doi: [10.17577/ijertv9is050088](https://doi.org/10.17577/ijertv9is050088).
- [10] L. Perdanasari *et al.*, "Pengukuran Karakteristik Lahan Berbasis Internet of Things," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 3, no. 3, pp. 169–175, 2021, doi: [10.35746/jtim.v3i3.170](https://doi.org/10.35746/jtim.v3i3.170).
- [11] D. Primasari, "Sistem Informasi Hidroponik Berbasis Website (Hydroponic Awakening Revolution [Har])," *INFOTECH J.*, vol. 7, pp. 69–75, 2021, doi: [10.31949/infotech.v7i1.1093](https://doi.org/10.31949/infotech.v7i1.1093).
- [12] D. Ambarwati and Z. Abidin, "Rancang Bangun Alat Pemberian Nutrisi Otomatis Berdasarkan Konduktivitas Air pada Budidaya Hidroponik," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, 2021.
- [13] I. Otaduy and O. Diaz, "User acceptance testing for Agile-developed web-based applications: Empowering customers through wikis and mind maps," *J. Syst. Softw.*, vol. 133, pp. 212–229, 2017, doi: [10.1016/j.jss.2017.01.002](https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.01.002).



Pemberdayaan Wirausahaan Batik Disabilitas Melalui Digital Marketing di Kabupaten Jember

Empowerment of Disabled Batik Entrepreneurs through Digital Marketing in Jember Regency

Dewi Kurniawati ^{1*}, Oktanita Jaya Anggraeni ¹, Cahyaning Nur Karimah ¹,
Fredy Eka Ardhi Pratama ¹

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* *dewi_kurniawati@polije.ac.id*

ABSTRAK

Batik Jember salah satu produk khas kabupaten Jember yang memiliki ciri khas dengan motif tembakau dan warna yang cerah. Perkembangan batik Jember belum banyak dikenal masyarakat luas. Hasil penelitian wirausaha batik Jember menunjukkan faktor penghambat pengembangan usaha batik Jember adalah produktivitas yang rendah, keterbatasan modal, keterbatasan alat produksi serta keterbatasan pemasaran. Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu bu Sri sebagai Batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo Waluh Desa Kencong Jember. Batik sekar arum berdiri Tahun 2019 dengan pendirinya bernama Bu Sri berusia 52 tahun. Kondisi fisik bu sri mengalami cacat kaki dan tidak mengurangi semangat bu sri untuk melestarikan budaya batik khas Jember. Kondisi usaha batik sekar arum yang awal beranggota 6 tenaga kerja, namun setelah adanya pandemic covid tenaga kerja tersisa hanya 4 tenaga kerja. Beberapa permasalahan dan solusi yang akan di diberikan sebagai berikut ini: (1) Permasalahan dalam bidang produksi keterbatasan alat cap batik yang dimiliki. Peningkatkan produksi mitra dengan merancang dan membuat alat canting cap berbahan kayu dan kardus bekas dengan motif tembakau dan buah naga. (2) Permasalahan dalam bidang pemasaran belum menggunakan digital marketing. dalam pemasaran batik sekar arum perancangan, pelatihan dan pendampingan digital marketing.

Kata kunci — inovasi, cap batik, digital marketing

ABSTRACT

Batik Jember is one of the typical products of Jember Regency.. The results of the Jember batik entrepreneurship research show that the inhibiting factors for the development of the Jember batik business are low productivity, limited capital, production equipment and marketing. Partners of community service activities, namely Mrs. Sri as Batik Sekar Arum which is located at Tombo Waluh Hamlet, Kencong Village, Jember. Sekar Arum Batik was established in 2019 with its founder named Mrs. Sri, 52 years old. Mrs. Sri's physical condition has a leg defect and does not reduce Mrs. Sri's enthusiasm to preserve Jember's typical batik culture. The condition of the Sekar Arum batik business, which initially consisted of 6 workers, but after the Covid pandemic, only 4 workers remained. Some of the problems and solutions that will be given are as follows: (1) Problems in the field of production of limited batik stamp equipment owned. Increasing partner production by designing and manufacturing canting caps made of used wood and cardboard with tobacco and dragon fruit motifs. (2) Problems in the field of marketing have not used digital marketing. In marketing Sekar Arum batik, designing, training and assisting digital marketing.

Keywords — innovation, batik stamp, digital marketing

1. Pendahuluan

Batik Jember merupakan salah satu produk khas kabupaten Jember yang memiliki ciri khas dengan motif tembakau dan warna yang cerah. Namun dalam perkembangannya batik Jember masih belum banyak dikenal di dalam maupun luar daerah. Faktor penghambat pengembangan usaha batik Jember adalah produktivitas yang masih rendah, keterbatasan modal, keterbatasan alat produksi serta keterbatasan pemasaran. Guna pengembangan usaha batik Jember maka diperlukan usaha untuk meminimalkan faktor penghambat tersebut [1] [2] [3].

Pengrajin Batik Jember yang sedang meningkatkan kapasitas produksi salah satunya adalah batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong. Batik sekar arum berdiri mulai Tahun 2019 dengan pendirinya bernama Bu Sri yang pada saat itu berusia 52 tahun. Kondisi fisik bu Sri yang merupakan pendiri batik mengalami cedera kaki sehingga mengakibatkan cacat kaki karena akibat kecelakaan kaki tidak mengurangi semangat bu Sri untuk melestarikan budaya batik khas Jember. Kondisi usaha batik sekar arum yang pada berdirinya beranggota 6 tenaga kerja, namun setelah adanya pandemi covid tenaga kerja tersisa hanya 4 tenaga kerja yang beranggotakan para ibu-ibu di sekitar rumah. Meskipun memiliki keterbatasan pada kakinya, namun dalam usahanya tidak mengurangi rasa kegigihan ibu Sri dalam mengelola batik khas Jember dengan membuka lapangan pekerjaan bagi ibu-ibu sekitar lingkungan agar dapat meningkat pendapatan keluarganya. Ibu Sri juga terdaftar kelompok pengrajin pada kaum difabel karena keterbatasan atau kekurangan sempurna fisiknya. Karena kegigihan dalam usahanya sehingga dapat survival sampai sekarang dengan keterbatasan dalam usaha batiknya.

Volume produksi batik sekar arum per bulan sebanyak 75 potong yang sebagian besar didominasi penjualan batik cap. Harga batik cap bu sri mulai harga Rp 70.000,00 dengan desain sederhana, Rp 90.000,00 cukup rumit desainnya dan Rp 100.000,00 desain yang sangat ramai. Ukuran lembaran bahan kain batik rata-rata 105-115 cm dengan panjang per potong bahan kain batik rata-rata 230 cm. Proses produksi

batik cap bu sri menggunakan cap tembaga bekas atau ada pemberian dari hasil pelatihan yang diselenggarakan pemerintah Kabupaten pada tahun 2018. Cap tembaga batik yang dipunyai mitra berjumlah 3 motif saja, sehingga bu Sri mempunyai harapan dapat menambah cap tembaga batik agar batik yang diprosesnya dapat bertambah variasinya sehingga bisa menambah volume penjualan.

Batik cap karya bu Sri banyak diminati oleh para pembeli daerah Jember. Pelanggan batik bu Sri mulai instansi pemerintah kota dan pemerintah daerah setempat maupun pihak swasta dan juga ada pembeli eceran. Keunggulan pembuatan batik cap adalah para pengrajin tidak perlu membuat pola/gambar seperti pembuatan batik tulis. Pengrajin cukup meletakkan canting cap tembaga ke kain jenis mori prima dan kain mori biru dengan motif sehingga sesuai motif batik sesuai selera.

Pewarnaan batik sekar arum ada 2 macam yaitu warna sintetis dan ada warna alam. Keunggulan pemilihan warna sintetis bagi pengrajin adalah warna mudah dicari dan keunggulan bagi pembeli adalah harga batik akan lebih murah dengan kualitas cukup baik. Keunggulan batik menggunakan warna alam bagi pembeli adalah warna tetap awet tidak pudar, dan terlihat klasik, namun harga warna alam adalah lumayan mahal. Batik sekar arum rata-rata mampu memproduksi 20 kain dalam waktu seminggu, yang dilakukan oleh 4 orang sampai proses pengeringan batik. Pada tempat produksi batik ini terdapat bak pewarnaan sintetis, 2 bak pewarnaan alam, bak lorot dan bak pencucian akhir batik. Berikut foto produksi batik menggunakan canting cap dari tembaga.



Gambar 1. Proses Pembatik Menggunakan Canting Cap

Setelah proses cap, kain batik akan diberikan warna, pelorotan malam hingga pengeringan. Batik yang telah jadi dan siap untuk dipasarkan akan dibungkus dengan plastik untuk kemasan. Berikut kemasan plastik batik cap merk sekar arum.



Gambar 2. Kemasan Batik Sekar Arum

Pemasaran batik sekar arum saat ini hanya dilakukan di rumah saja dengan menggunakan lemari etalase dan dipasang pada boneka manekin untuk memamerkan batik hasil karyanya. Strategi pemasaran yang digunakan yaitu melalui *mouth to mouth* tanpa menggunakan media sosial online yang sekarang lagi tren, mengingat saat ini erasociety 5.0 dan usaha batik sekar arum belum menggunakan digital marketing dalam media pemasarannya, sehingga pangsa pasar hanya wilayah Jember. Penggunaan strategi digital *marketing place* dianggap optimal dalam menunjang sebuah kegiatan pemasaran dan dapat meningkatkan profit baik dari segi penjualan usaha dan pendapatan UMKM [4].

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pengrajin Batik Jember adalah batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong.

Luaran dan target capaian yang akan diperoleh pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mitra dapat

meningkatkan pengetahuan dan kemampuan secara *hard skill* dan *soft skill* dalam melakukan pembuatan alat cap batik dengan menggunakan kayu dan kertas bekas. Selanjutnya mitra dengan pembuatan *market place shopee* dapat diperoleh manfaat dengan tujuan melebarkan pangsa pasar baik domestic ataupun internasional, menekan biaya pemasaran sekecil mungkin, menjalin hubungan antara pelaku usaha dan konsumen secara langsung melalui system komunikasi satu arah dengan memanfaatkan ruang diskusi *chatting* atau *contact person*, sehingga lebih siap dalam menghadapi persaingan di era digital 5.0.

3. Metodologi

Metode pelaksanaan yang akan diterapkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah metode pelatihan kemampuan *hard skill* dan *soft skill* serta pendampingan kegiatan produksi dan pemasaran. Pelatihan yang akan diberikan adalah kemampuan *hard skill* dalam penunjang kegiatan produksi seperti pembuatan alat cap batik secara tradisional dan system pemasaran melalui digital *marketing place*.

3.1. Langkah-Langkah Dalam Melaksanakan Solusi

3.1.1. Tahap Pra Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pra pelaksanaan kegiatan adalah sebuah kegiatan identifikasi ulang ke lokasi batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo Waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong. Tujuan dari kegiatan ini adalah dapat mensurvey secara langsung profil *company* milik mitra serta dapat memperoleh bahan masukan untuk melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada mitra pengabdian. Identifikasi permasalahan dilakukan melalui sebuah kegiatan salah satunya adalah aspek diskusi berdasarkan data primer dan sekunder. Selanjutnya, perancangan metode pelaksanaan kegiatan yang lebih praktis dan efisien serta mudah diterapkan sehingga meperoleh sebuah *win win solusion* yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada secara langsung pada mitra [5].

3.1.2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Dilakukan pelatihan dan pendampingan pembuatan alat cap batik berbahan kayu dan

kertas bekas serta pemasaran melalui digital marketing kepada ibu Sri pemilik usaha batik sekar arum. Kegiatan dilaksanakan di tempat usaha batik sekar arum. Pelatihan dan pendampingan ini ditujukan kepada mitra agar dapat mengimplementasikan secara langsung hasil dari pelatihan ini. Kegiatan pendampingan mencakup tentang daya kreativitas dan inovasi di dalam kegiatan produksi salah satunya pembuatan alat cap batik dan pemasaran melalui *marketing place shopee*. Pendampingan mitra ini dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan yang terdiri dari ketua beserta anggota sesuai bidang ilmu kepakaran dan tenaga pendamping yang berasal dari unsur mahasiswa. Tujuannya agar mitra dapat memahami kegiatan pelatihan yang diperoleh dan menerapkan hasil pelatihan sehingga terciptanya peningkatan pengetahuan dan kemampuan secara *hard skill* dan *soft skill* dalam membuat batik dan pengetahuan dalam manajemen usaha pengrajin batik khas jember.

a. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab dengan pihak mitra untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta pengabdian terhadap pelatihan dan pendampingan yang diberikan terkait pembuatan alat cap batik menggunakan bahan kayu dan kertas bekas serta pemasaran melalui digital marketing.

b. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap akhir dibuat laporan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang pemberdayaan wirausahawan batik disabilitas melalui inovasi alat produksi dan digital marketing.

3.1.3. Jenis Kepakaran

Tenaga ahli terkait jenis kepakaran sesuai dengan analisis situasi dan kebutuhan mitra sesuai dengan surat permohonan mitra kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Jember, maka pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini telah membentuk tim terdiri dari berbagai bidang kepakaran. Adapun dosen yang terlibat antara lain memiliki bidang kepakaran pembuatan alat cap batik dengan kayu dan kertas bekas, dan digital marketing.

4. Pembahasan

4.1. Hasil Pemberdayaan Wirausahaan Batik

Pengrajin Batik Jember salah satunya adalah batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong biasanya kegiatan pemasaran produk yang dilakukan dengan cara dijual langsung ke pasar atau konsumen sehingga jangkauan pemasaran batik belum dikenal luas oleh pasar baik pasar tradisional dan pasar modern. Tujuan kegiatan pelatihan mengenai pemanfaatan *market place* salah satunya adalah penggunaan akun *shopee* sebagai alternatif untuk meningkatkan kinerja pemasaran Batik Sekar Arum. Kegiatan pelatihan yang akan dilakukan adalah memberikan pendampingan, pelatihan ,pengetahuan, pemahaman, dan manfaat aplikasi *market place* salah satunya akun *shopee* yang digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kinerja pemasaran batik Sekar Arum. Tahapan awal yang akan dilakukan pada kegiatan program pengabdian di Dusun Tombo waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong adalah mensurvey kondisi dan situasi usaha mitra terkini serta mudah diterapkan sehingga memperoleh sebuah *win win solusion* yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada secara langsung pada mitra.

Identifikasi permasalahan dilakukan melalui kegiatan diskusi berdasarkan data dan informasi yang diperoleh sebelumnya. Permasalahan pada aspek pemasaran adalah menggunakan *market place shopee*. Kegiatan ini salah satunya dilakukan dengan cara wawancara langsung terhadap pengrajin batik yang berguna untuk mengetahui proses produksi dalam pembuatan motif batik khas jember dan sistem pemasarannya.

Tahapan selanjutnya setelah proses wawancara adalah proses kegiatan perencanaan.

Kegiatan perencanaan ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu :

4.1.1. Penyusunan Modul Pelatihan.

Pada proses ini pemateri memberikan modul pelatihan sesuai jenis kepakarannya sehingga mempermudah tenaga kerja yang berada di pengrajin batik sekar arum jember.



4.1.2. Penyusunan dan pelatihan pembuatan akun penjualan khususnya market place.

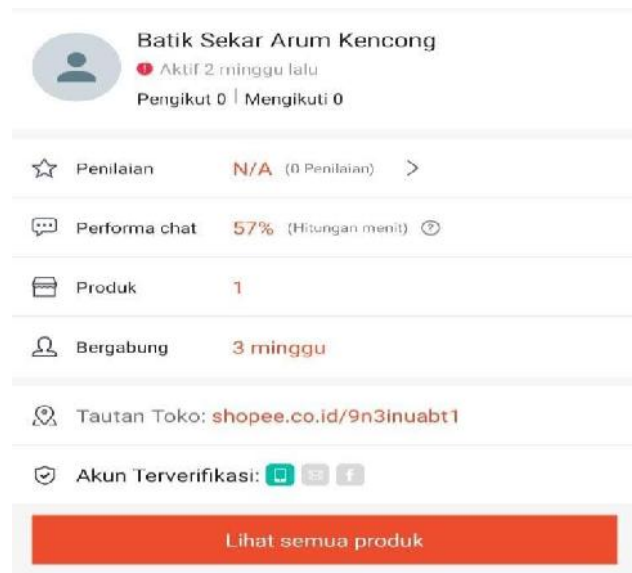
Pada proses ini pemateri akan memberikan tutorial bagaimana pembuatan dan pendaftaran akun *market place Shopee*, dengan membentuk sebuah lapak untuk memperdagangkan produk batik jember.

4.1.3. Penyusunan instrument penilaian melalui pre test dan pos test.

Proses penyusunan instrument penilaian yang akan dilakukan pemateri adalah mempersiapkan indicator pertanyaan yang akan diberikan sebelum pelatihan dan sesudah pelatihan. Pada angket yang akan diberikan di pre test item-item pertanyaan akan diberikan terkait materi pelatihan di awal sedangkan soal post test adalah item-item pertanyaan yang diberikan setelah pelatihan khususnya market place.

4.2. Hasil Pembuatan Marketplace Shopee Terhadap Penjualan Batik Sekar Arum.

Hasil kegiatan mengenai pembuatan aplikasi marketplace salah satunya adalah pembuatan akun penjualan di marketplace shopee dimana bertujuan untuk peserta pelatihan agar dapat melakukan penjualan Batik Sekar Arum secara online menggunakan marketplace shopee tersebut. Proses pembuatan akun marketplace shopee kami mengajak peserta pelatihan seluruh pengrajin batik jember khususnya batik Sekar Arum untuk ikut serta dalam pembuatan akun dan mencoba berbagai macam-macam fitur *market place shopee* yang berguna untuk mendukung peningkatan penjualan batik khas jember. Berikut ini adalah akun marketplace shopee hasil pelatihan milik salah satu karyawan batik Sekar Arum yang telah mengikuti kegiatan pelatihan pada kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Akun *Market place Shopee* Salah Satu Peserta Pelatihan Batik Sekar Arum

Proses selanjutnya setelah pemaparan materi dari tim pengabdian serta pembuatan sebuah akun *market place shopee*, tim pengabdian membe rikan pertanyaan *post test*. Pada kegiatan *post test* bertujuan untuk mengetahui apakah peserta memperhatikan dan memahami terkait materi yang sudah dijelaskan serta dipaparkan materi yang telah dipaparkan berhasil dipahami dengan baik. Persentase perolehan pencapaian kriteria menggunakan skala likert dimana penilaiannya adalah perolehan nilai yang diperoleh 40 maka kriteria penilaian (kurang baik), jika persentase perolehan nilai yang diperoleh 41-60 maka kriteria penilaian (cukup), jika persentase nilai yang diperoleh 61-75 maka kriteria penilaian (baik), dan jika persentase perolehan nilai yang diperoleh 76-100 maka kriteria penilaian (sangat baik). Persentase perolehan penilaian kriteria pengetahuan tentang *market place shopee* dari hasil *pre test* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1 Rekapitulasi Penilaian Tingkat Pengetahuan *marketplace shopee* dari Hasil *Pre Test*

No	Kriteria	Jumlah Peserta	Persentase
1	Sangat Baik	0	76-100
2	Baik	0	61-75
3	Cukup	3	41-60
4	Kurang Baik	1	40
Total		4	100

Rekapitulasi penilaian akan tingkat pengetahuan dan pemahaman tentang marketplace shopee dari hasil pre test bahwa peserta pelatihan memperoleh nilai masih rendah. Proses selanjutnya adalah pemaparan materi mengenai *market place shopee* dan berbagai macam fitur yang dimiliki shopee. Proses selanjutnya, peserta pelatihan batik Sekar Arum melakukan kegiatan simulasi pembuatan akun penjualan di *market place shopee* dan berbagai macam fitur *shopee*. Selanjutnya, tim pengabdian memberikan soal post test kepada peserta pelatihan batik Sekar Arum dimana bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta pelatihan akan materi yang telah diberikan. Berikut adalah rekapitulasi hasil post test yang telah diberikan.

Tabel 2 Rekapitulasi Penilaian Tingkat Pengetahuan marketplace shopee dari Hasil Post Test

No	Kriteria	Jumlah Peserta	Persentase
1	Sangat Baik	2	0,50
2	Baik	1	0,40
3	Cukup	1	0,10
4	Kurang Baik	0	0
Total		4	100

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil penilaian pengetahuan *market place shopee* dari persentase pencapaian penilaian pengetahuan dari hasil post test dengan kriteria Sangat Baik diperoleh hasil sebesar 50% dengan jumlah peserta sebanyak 2 orang, selanjutnya persentase pencapaian penilaian pengetahuan dari hasil post test dengan kriteria Baik diperoleh hasil nilai sebesar 40% dengan jumlah peserta 1 orang, persentase pencapaian penilaian pengetahuan dari hasil post test dengan kriteria Cukup diperoleh hasil sebesar 10% dengan jumlah peserta 1 orang. Berdasarkan persentase pencapaian penilaian pengetahuan dari hasil *post test* dengan kriteria Kurang Baik tidak ada peserta yang memperoleh nilai tersebut. Hasil pencapaian penilaian dengan kriteria tersebut menunjukkan bahwa materi yang diberikan oleh tim pengabdian dapat diterima dengan baik oleh seluruh peserta pelatihan pengrajin batik Sekar Arum.

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat pelaksanaan pelatihan serta dapat meningkatkan penjualan Batik Sekar Arum. Pembuatan berupa *market place shopee* membawa dampak yang signifikan dalam volume penjualannya. Hal itu terbukti setelah pembuatan *market place shopee*, mitra Batik Sekar Arum mendapatkan pesanan sebanyak 200 potong dari instansi pemerintah daerah di Kabupaten Jember dan mendapatkan pesanan secara perorangan sebanyak 15 potong dari wilayah jember dan 10 pesanan dari berbagai wilayah luar Jember. Melihat bertambahnya volume penjualan tersebut maka dapat di simpulkan penjualan modern melalui digital marketing sangat penting agar dapat meningkatkan volume penjualan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan program Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan pada Pengrajin Batik Jember Sekar Arum telah terlaksana dengan baik. Seluruh peserta pelatihan Pengrajin Batik Jember Sekar Arum sangat membutuhkan mengenai pengetahuan pelatihan dengan pemberian pengetahuan terkait aplikasi *market place shopee* yang berguna sebagai media penjualan secara *online*. Hasil kegiatan pelatihan *pre test* dan *post test* mengenai pemanfaatan *market place shopee* peserta sangat antusias terhadap materi yang disampaikan dan dapat mengimplementasikan secara langsung pada penjualan batik Jember miliknya untuk memperoleh jangkauan pasar yang lebih luas, serta dapat diterapkan dalam *continuous* sehingga proses berlangsung secara terus menerus tanpa terhenti serta dapat meningkatkan penjualan Batik Sekar Arum. Pemasaran batik Sekar Arum menggunakan aplikasi *market place shopee* terdapat berbagaimacam-macam fitur yang menarik dan berguna untuk meningkatkan penjualan Batik Khas Jember khususnya Batik Sekar Arum.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim Pelaksana Pengabdian pemberdayaan wirausaha batik disabilitas menyampaikan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan



Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember atas bantuan dana PNBP dengan skema Penerapan Iptek Masyarakat (PIM) tahun 2022 sehingga kegiatan pengabdian ini berjalan dengan melalui *market place shopee* di kabupaten Jember dapat dilihat hasil perbandingan persentase pencapaian penilaian pengetahuan nilai *pre test* dan *post test* yang telah dilakukan bahwa peserta pelatihan pengrajin batik Sekar Arum telah mampu memahami secara keseluruhan dan mengimplementasikan secara langsung menggunakan salah satu aplikasi marketplace yaitu shopee, dan dapat diterapkan dalam skala *continuous* sehingga proses berlangsung secara terus menerus tanpa terhenti lancar dan baik. Serta seluruh pengrajin batik Jember yang telah membantu dalam menyelesaikan kegiatan pengabdian kepada Batik Sekar Arum yang beralamatkan di Dusun Tombo waluh Desa Kencong Kecamatan Kencong Jember.

7. Daftar Pustaka

- [1] D. Kurniawati and O. J. Anggraeni, Pengembangan Wirausaha Muda Batik Tulis di Kecamatan Patrang dan Ambulu Kabupaten Jember, *Semin. Nas. Has. Pengabdi. Masy. Tahun 2017 Politek. NEGERI JEMBER*, vol. 1, no. 1, pp. 119–122, 2017, [Online]. Available: <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/695>
- [2] D. Kurniawati and O. J. Anggraeni, Pemberdayaan Wanita Melalui Pengelolaan Usaha Batik di Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember, *Semin. Nas. Has. Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy. 2018 Politek. NEGERI JEMBER*, vol.1, no. 1, pp. 53–55, 2018, [Online]. Available: <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1185>
- [3] O. J. Anggraeni, D. Kurniawati, and L. Mastuti, MEMBANGUN WIRAUSAHA BATIK TULIS BERBASIS GENDER PADA PENGURUS PKK DI KECAMATAN KALIWATES KABUPATEN JEMBER, *Pros. Semin. Nas. Pengabdi. Kpd. Masy. dan Penelit. Pranata Lab. Pendidik Politek. Negeri Jember Tahun 2019*, vol. 1, no. 1, pp. 176–178, 2019, [Online]. Available: <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1721>
- [4] Aliffia Agustina Nugraha, Eka Novita Sari, Navissya Dzuchroidah, and Afiyah Nur K, PERAN DIGITAL MARKETING BAGI WIRAUSAHA PEMULA DI DESA SAMBONG DUKUH KABUPATEN JOMBANG, *Stud. Kasus Inov. Ekon.*, vol. 5, no. 02 SE-Articles, Sep. 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/skie/article/view/17447>
- [5] J. J. Spillane, *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2021. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=BzM0EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false



Pengolahan Gel Aloe vera Dan Daun Mint Kering Di Kelompok PKK Kelurahan Tegalboto Lor Summersari Jember

Processing of Aloe vera Gel and Dried Mint Leaves in the PKK Group, Tegalboto Lor Village, Summersari Jember

Titien Fatimah¹, Siti Humaida¹, Dyah Nuning Erawati^{1*}, Faridatul Hasanah¹, Dilla Sri Wulandari¹, dan Tri Asih Wulandari¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* dyah_nuning_e@polije.ac.id

ABSTRAK

Kelompok PKK RW 27 Kelurahan Tegal Boto Lor Kecamatan Summersari Kabupaten Jember merupakan mitra program Kegiatan Kepada Masyarakat (PKM) secara berkelanjutan dengan ibu Sa'adiyah sebagai ketua. Mitra pada kegiatan ini adalah kelompok ibu yang termasuk dalam kategori masyarakat ekonomi produktif dan berpeluang mejadi wirausaha baru. Mitra memiliki rerata luas lahan yang sempit pada pekarangan di sekitar rumah tinggal yang telah dioptimalkan dengan penanaman lidah buaya dan mint. Namun demikian masih terdapat problem yang dihadapi mitra yaitu mitra belum mengetahui cara penanganan pascapanen, pengemasan, penyimpanan gel lidah buaya dan daun mint serta belum mengetahui aspek managerial dalam membuka usaha. Solusi pemecahan masalah melalui penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan evaluasi tentang penanganan pasca panen lidah buaya dan mint menjadi produk gel aloe vera dan daun mint kering sebagai bahan dasar olahan makanan sehat. Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhasil dapat diindikasikan dengan kemauan dan kemampuan mitra secara mandiri melakukan kegiatan secara berkesinambungan karena memperoleh manfaat dan keuntungan. Jalinan kerjasama antara pemerintah daerah dan perguruan tinggi menjadi sarana komunikasi dan partisipasi aktif dalam mendukung kesuksesan pemerintah daerah dalam menanggulangi dampak endemi Covid-19. Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan untuk membantu mitra lebih trampil, lebih mandiri secara ekonomi dan sosial.

Kata kunci — aloe vera, daun, gel, mint

ABSTRACT

The PKK group RW 27 Tegal Boto Lor Village, Summersari District, Jember Regency is a partner of the Community Activities (PKM) program on an ongoing basis with Mrs. Sa'adiyah as chairperson. Partners in this activity are women's groups who are included in the category of productive economic community and have the opportunity to become new entrepreneurs. Mitra has an average narrow land area in the yard around the house that has been optimized by planting gaharu and mint. However, there are still obstacles faced by partners, namely partners who do not know how to post-harvest handling, packaging, and storage of aloe vera gel and mint leaves and do not know the managerial aspects of opening a business. Solutions to problem solving through counseling, training, mentoring, and evaluation of post-harvest handling of aloe vera and mint into aloe vera gel and dried mint leaves as important ingredients for healthy food preparations. The success of the transfer of knowledge and technology can be demonstrated by the willingness and ability of partners to independently carry out activities on an ongoing basis because of the benefits and advantages. Collaboration between local governments and universities is a means of communication and active participation in supporting the success of local governments in overcoming the endemic impact of Covid-19. This community service activity has succeeded in helping partners become more skilled, economically and socially independent.

Keywords — aloe vera, gel, leaves, mint

 OPEN ACCESS

© 2022. Titien Fatimah, Siti Humaida, Dyah Nuning Erawati, Faridatul Hasanah,

Dilla Sri Wulandari Tri Asih Wulandari

[Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



1. Pendahuluan

Kesehatan merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan khususnya pasca pandemi Covid-19. Era sekarang ini penting untuk menjaga daya tahan tubuh agar terhindar dari bahaya Covid-19. Menurut data (BPS, 2021), sebanyak 25,6-28,3% masyarakat belum mematuhi protokol kesehatan termasuk dalam menjaga kesehatan tubuh. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu ketidaktahuan masyarakat akan pentingnya menjaga daya tahan tubuh dan belum adanya keterampilan masyarakat dalam mengolah makanan sehat. Menurut tingginya jumlah masyarakat yang terkena Covid-19 disebabkan oleh dua faktor yaitu adanya penyakit bawaan serta faktor pentingnya adalah system kekebalan tubuh yang lemah (Wijaya et al., 2021).

Salah satu sumber makanan sehat umumnya berasal dari tanaman-tanaman herbal seperti gel Aloe vera. Lidah buaya memiliki kandungan kimia yaitu asam amino, air, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, saponin, enzim, dan hormone. Senyawa kimia tersebut berfungsi sebagai antibiotik, antivirus, anti jamur, dan antiseptik (Cahyani et al., 2019). Sementara itu, tanaman lainnya yang juga dapat dijadikan sebagai bahan olahan makanan serta minuman sehat yaitu daun mint. Daun mint merupakan kelompok tanaman herbal yang mengandung minyak atsiri (Harahap et al., 2020). Kandungan daun yang sedang berbunga terdiri dari 1% minyak atsiri, 78% mentol bebas, 2% mentol tercampur ester dan lainnya yaitu resin, tannin, serta asam cuka (Siswanto, 2017). Manfaat daun mint ini memiliki anti inflamasi, anti bakteri, dan dapat membantu dalam menghentikan peradangan (Ichsan et al., 2022). Selain itu daun mint juga banyak dimanfaatkan oleh industry farmasi, rokok dan makanan seperti dalam pembuatan pasta gigi, minyak angin, balsam, kembang gula, jeli, serta salad (Hadipoentyanti, 2012), sehingga daun mint dan lidah buaya dapat dijadikan sebagai sumber olahan makanan sehat bagi masyarakat.

Lidah buaya dan daun mint ketersediaannya cukup banyak di Indonesia khususnya di Kabupaten Jember, Propinsi Jawa Timur, sehingga sangat potensial apabila dijadikan sebagai sumber makanan sehat untuk

menjaga daya tahan tubuh. Budidaya lidah buaya serta mint ini sudah dilakukan oleh salah satu kelompok masyarakat di Kabupaten Jember yaitu Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) RW 27 Kelurahan Tegal Boto Lor. Kelompok PKK ini merupakan salah satu kelompok masyarakat yang aktif salah satunya untuk menjamin kesehatan di lingkungan tersebut.

Akan tetapi, dalam pelaksanaannya khususnya di era pandemi Covid-19 ternyata Kelompok PKK tersebut memiliki beberapa kendala. Kendala yang dihadapi diantaranya belum mengetahui cara panen dan pascapanen lidah buaya dan daun mint, belum mengetahui cara pengemasan serta penyimpanan gel Aloe vera dan daun mint kering, serta belum tumbuhnya wirausaha untuk peningkatan kesejahteraan PKK.

Adanya kendala dan permasalahan tersebut, maka dibuat suatu solusi untuk membuat bahan dasar olahan untuk membuat makanan serta minuman sehat berbahan dasar gel Aloe vera dan daun mint sebagai penjaga daya tahan tubuh masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini yaitu peningkatan keterampilan khalayak sasaran yang tergabung dalam PKK RW 27 Tegal Boto Lor mengenai bidang panen dan penanganan pasca panen aloe vera dan daun mint, dan manajemen usaha dalam pengolahan gel aloe vera dan daun mint menjadi produk dasar bahan olahan makanan sehat.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran merupakan masyarakat ekonomi produktif dan berpeluang kuat menjadi wirausaha baru, yaitu 5 orang ibu yang merupakan wakil dari kelompok PKK RW 27 Kelurahan Tegal Boto Lor Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember.

Luaran yang ditargetkan yaitu:

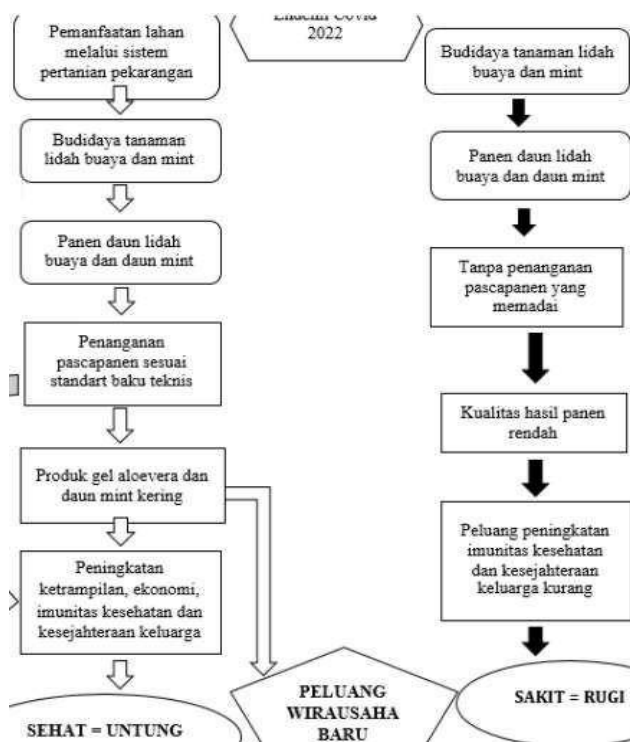
- 1) Satu artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui seminar nasional National Conference for Community Service (NaCosVi) ke 5 tahun 2022;
- 2) Satu artikel pada media massa elektronik yang dapat diakses pada <https://radarjember.jawapos.com/sinergi/20/09/2022/gel-aloevera-mint-kering-jadi-bahan-dasar-olahan-makanan-minuman-sehat/>;



- 3) Video kegiatan yang di upload di Youtube <https://youtu.be/hYSzzV-8XAU>;
- 4) Peningkatan keberdayaan mitra sesuai permasalahan yang dihadapi.

3. Metodologi

Kegiatan akan diikuti oleh kelompok PKK RW 27 Kelurahan Tegalboto Lor Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Mitra merupakan kelompok ibu-ibu Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga yang termasuk kelompok masyarakat ekonomi produktif dan berpotensi menjadi wirausahawan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri dari 6 tahapan yaitu koordinasi, persiapan alat dan bahan, pembekalan pengetahuan, pembekalan keterampilan, pendampingan dan evaluasi. Alur kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka konseptual kegiatan

Pembekalan pengetahuan akan diberikan dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD) dengan materi mengenai gel aloe vera, daun mint, dan cara mengolahnya untuk menjadi makanan sehat. Setelah itu, akan dilakukan praktik pembuatan untuk peningkatan keterampilan PKK dalam mengolah Aloe vera dan daun mint

kering. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada masing-masing partisipan dan diolah secara deskriptif untuk mengetahui hasil pelatihan yang telah diberikan.

4. Pembahasan

Mitra

Mitra kegiatan adalah kelompok ibu yang tergabung dalam Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) RW 27 Kelurahan Tegalboto Lor Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember yang bertempat tinggal di wilayah perkotaan dengan kepemilikan lahan yang terbatas pada pekarangan rumah tapi telah dioptimalkan dengan penanaman lidah buaya dan mint.

Mitra diwakili oleh 5 orang ibu yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga dan termasuk dalam kategori masyarakat ekonomi produktif dan berpeluang mejadi wirausaha baru. Mitra mempunyai potensi hasil panen lidah buaya dan mint dan dapat berkembang menjadi wirausaha baru dengan produk gel aloe vera dan daun mint kering sebagai bahan dasar untuk olahan makanan sehat sehingga mitra dapat meningkatkan ketrampilan, lebih mandiri ekonomi dan sosial serta ketentraman hidup dapat ditingkatkan di era endemi Covid.

Pembuatan Gel Lidah Buaya dan Daun Mint Kering

Tahapan pembuatan dan pengemasan gel lidah buaya yaitu:

1. Memanen daun lidah buaya yang memenuhi kriteria siap petik
2. Mencuci pelepah daun dan memotong menjadi 2-3 bagian
3. Memotong tepi, atas dan bawah pelepah hingga tinggal gel
4. Memotong gel bentuk dadu dan dicuci pada air mengalir
5. Merendam potongan gel dalam larutan garam dan asam sitrun
6. Membilas gel dengan air dan mengukus gel selama 10 menit
7. Mendinginkan gel dan mengemas dalam wadah bersih tertutup
8. Menyimpan gel lidah buaya pada suhu 10⁰C atau 0⁰C.

Penanganan panen, pasca panen dan pengemasan gel lidah buaya seharusnya mengikuti prosedur tahapan yang standar agar produk dapat dipertahankan kualitasnya. Kesalahan dalam tahap pembuatan dan pengemasan dapat menyebabkan kerusakan kandungan nutrisi dan produk yang diolah mempunyai tingkat keamanan pangan rendah.

Penanganan panen dan pasca panen daun mint dimulai dengan:

- 1) Panen daun mint sesuai kriteria daun siap petik, segar, normal dan sehat;
- 2) Seleksi daun hasil panen dengan memisahkan daun, batang dan kotoran;
- 3) Hasil seleksi panen kemudian dihindarkan pada wadah pengeringan;
- 4) Pengeringan dilakukan pada tempat teduh yang tidak terkena matahari secara langsung tapi memiliki sirkulasi udara yang baik;
- 5) Lama pengeringan bervariasi antar 5-7 hari sampai daun mint kering dan berwarna hijau;
- 6) Daun mint kering siap untuk dikemas.

Tahapan penanganan pasca panen daun mint segar menjadi produk daun mint kering lebih sederhana dibandingkan dengan penanganan pasca panen pelepah daun lidah buaya menjadi produk gel lidah buaya. Demikian juga untuk syarat penyimpanan daun mint kering hanya memerlukan tempat teduh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung. Pengemasan dan penyimpanan daun mint kering yang tepat akan mempertahankan aroma dan kualitas rasa khas mint. Kemasan sebaiknya juga mencantumkan tanggal produksi, berat bersih, komposisi dan batas kadaluarsa untuk jaminan keamanan produk seperti yang tersaji pada Gambar 2.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) kemasan produk gel aloe vera dan (b) kemasan produk daun mint kering

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan target kegiatan. Potensi dan peluang mitra untuk mengembangkan produk gel aloe vera dan daun

mint kering menjadi industri skala rumah tangga sangat memungkinkan. Manajemen sederhana meliputi perencanaan, organisasi, pelaksanaan dan evaluasi bisa diterapkan oleh mitra. Mitra juga mengikuti setiap tahap kegiatan dengan sangat antusias.

Hal tersebut terlihat pada Gambar 3 dimana mitra berperan secara aktif mengikuti kegiatan penyuluhan (3a), pelatihan (3b), pendampingan (3c) dan evaluasi (3d) agar program bisa berjalan secara berkelanjutan.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3. Kegiatan penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan evaluasi kepada mitra

Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhasil dapat diindikasikan dengan kemauan dan kemampuan mitra secara mandiri melakukan kegiatan secara berkesinambungan karena memperoleh manfaat dan keuntungan. Jaringan kerjasama antara pemerintah daerah dan perguruan tinggi menjadi sarana komunikasi dan partisipasi aktif dalam mendukung kesuksesan pemerintah daerah dalam menanggulangi dampak endemi Covid-19. Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan untuk membantu mitra lebih mandiri, lebih mandiri secara ekonomi dan sosial.

5. Kesimpulan

1. Penanganan pasca panen lidah buaya dan mint menjadi produk gel aloe vera dan daun mint kering sebagai bahan dasar olahan makanan sehat diterapkan oleh mitra sekaligus membuka peluang calon wirausaha baru.

2. Pembekalan pengetahuan dan keterampilan serta pendampingan mendapat tanggapan yang baik dan antusias yang tinggi dari mitra.
3. Luaran dan target capaian kegiatan terpenuhi sesuai dengan rancangan kerangka pemecahan masalah.

6. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini diselenggarakan dengan dana DIPA Politeknik Negeri Jember untuk program Pengabdian Kepada Masyarakat PNPB 2022 dengan nomor kontrak No. 5265/PL17/KP/2022.

7. Daftar Pustaka

- [1] BPS, B. P. S. (2021). Hasil Survey Perilaku Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19. <https://www.bps.go.id/publication/>
- [2] Cahyani, A., Indriati, I. L., & Harismah, K. (2019). Uji Antiseptik Lidah Buaya Dalam Formulasi Gel Pembersih Tangan Dengan Minyak Daun Cengkeh Aulia. Seminar Nasional Edusaintek, 493–498.
- [3] Hadipoentyanti, E. (2012). Pedoman Teknis Mengenal Tanaman Mentha (*Mentha Arvensis* L.) Dan Budidayanya. Balai Penelitian Tumbuhan Rempah dan Obat.
- [4] Harahap, H. P., Oktafirmada, Y., & Manggabarani, S. (2020). Efektivitas Teh Daun Mint Terhadap Emesis Gravidarum Trimester I di Kelurahan Binjai Serbangan Kecamatan Air Joman Kabupaten Asahan. Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan, September, 1158–1165.
- [5] Ichsan, M., Irawati, L., L. C., & Sunusi, M. (2022). Literature Review : Aromaterapi Daun Mint Efektif Dalam Menurunkan Sesak Napas Pada Pasien Tb Paru. *Madago Nursing Journal*, 2(2), 35–42.
- [6] Siswantoro, E. (2017). Pengaruh aroma terapi daun mint terhadap penurunan sesak nafas pasien tuberkulosis paru. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan*, IX(2), 57–68.
- [7] Wijaya, I. K. W., Ammalia, R., Wirdiana, D., Yudanta, A., & Masfufatun, M. (2021). Potensi Aloe Vera sebagai Antiviral dan Immunostimulan di Masa Pandemi Covid-19: Review Article. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 10(2), 243. <https://doi.org/10.30742/jikw.v10i2.1576>.



Efektivitas Pelatihan SIGA Desa Kemuning Lor, Jember

The Effectiveness of SIGA Training in Kemuning Lor Village, Jember

Gamasiano Alfiansyah^{1*}, Mudafiq Riyan Pratama¹, Ria Chandra Kartika¹, Selvia Juwita Swari¹, Irene Ratri Andia Sasmita², Demiawan Rachmatta Putro Mudiono¹

¹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

² Department of Food Technology, Politeknik Negeri Jember

* gamasiano.alfiansyah@polije.ac.id

ABSTRAK

Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang ada di Indonesia dan masalah gizi yang rentan dialami oleh balita. Kasus stunting masih dialami oleh balita di desa kemuning lor, kabupaten jember. Tim PkM telah merancang sistem yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi dini stunting. Sistem tersebut disebut SIGA. Tim PkM telah melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang tata cara penggunaan SIGA. Kegiatan ini bertujuan untuk menilai efektivitas pelatihan tersebut. Kegiatan pelatihan dihadiri oleh perangkat desa, ibu PKK, dan kader kesehatan. Pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan simulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan terkait penggunaan SIGA. Peserta yang telah mengikuti pelatihan diharapkan dapat menyebarkan informasi kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat melakukan deteksi dini stunting secara mandiri.

Kata kunci — pelatihan, SIGA, stunting

ABSTRACT

Stunting is one of the nutritional problems that exist in Indonesia and a nutritional problem that toddlers are vulnerable to suffering from. Stunting cases are still suffered by toddlers in Kemuning Lor village, Jember regency. The community service team has designed a system that can be used for early detection of stunting called SIGA. The community service team has conducted socialization and training to the community on the procedures for using SIGA. This activity aimed to assess the effectiveness of the training. The training activities were attended by village officials, family welfare programme, and health cadres. The training was carried out using lecture, discussion, and simulation methods. The results showed that there were significant differences before and after the training related to the use of SIGA. Participants who have attended the training are expected to be able to disseminate information to the public so that the community can independently detect stunting early.

Keywords — training, SIGA, stunting

 OPEN ACCESS

© 2021. Gamasiano Alfiansyah, Mudafiq Riyan Pratama, Ria Chandra Kartika, Selvia Juwita Swari

Irene Ratri Andia Sasmita, Demiawan Rachmatta Putro Mudiono

260



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

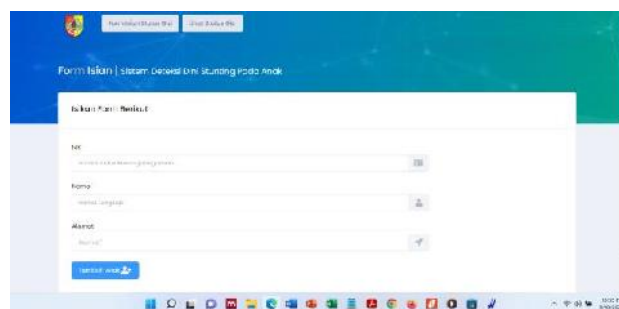
Salah satu tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah mengakhiri segala bentuk malnutrisi pada tahun 2030. Status gizi balita merupakan gambaran status gizi masyarakat [1]. Stunting merupakan masalah kurang gizi karena kekurangan asupan gizi dalam waktu yang lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai kebutuhan gizi. Kejadian stunting merupakan salah satu masalah gizi yang dialami oleh balita di dunia saat ini, sekitar 1 dari 4 balita mengalami stunting [2]. Hal tersebut menyebabkan kematian anak dan bayi, penderita mudah sakit, dan ketika dewasa tidak memiliki postur tubuh yang maksimal [3]. Rata-rata prevalensi balita stunting di Indonesia tahun 2005-2017 adalah 36,4% [4]. Menurut WHO, apabila masalah stunting di atas 20% maka merupakan masalah kesehatan masyarakat [5].

Desa Kemuning Lor merupakan desa binaan Politeknik Negeri Jember yang terletak di Kecamatan Arjasa. Politeknik Negeri Jember telah menjalin kerjasama dengan Desa Kemuning Lor melalui Perjanjian Kerjasama antara Politeknik Negeri Jember dengan Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember Nomor 2591/PL.17/LL/2020 tentang Pengembangan Desa Binaan dan Desa Wisata. Berdasarkan data profil desa Kemuning Lor, diketahui bahwa jumlah balita adalah 2.986 jiwa, dimana balita merupakan kelompok yang rentan mengalami stunting [6]. Berdasarkan Laporan Konvergensi Pencegahan Stunting Tingkat Desa terhadap Sasaran Rumah Tangga 1.000 HPK tahun 2019 di Desa Kemuning Lor terdapat 8 anak usia 0-23 bulan dimana hasil pengukuran tikar pertumbuhan (deteksi dini stunting) berada pada resiko stunting/ kuning (25%) dan terindikasi stunting/ merah (37,5%) [7].

Stunting berbahaya bagi balita karena akan meningkatkan risiko kesakitan dan kematian, serta terhambatnya pertumbuhan kemampuan motorik dan mental balita [8]. Stunting yang terjadi pada balita diantaranya disebabkan oleh umur, jenis kelamin, faktor ekonomi rumah tangga, pendidikan ibu, dan indeks masa tubuh, usia pernikahan dini, pertumbuhan janin, pengasuhan balita, penyakit infeksi kronis, lingkungan [9]–[18]. Oleh karena itu diperlukan program percepatan penurunan stunting. Salah

satu caranya adalah dengan membuat sistem deteksi dini.

Tim PkM telah merancang suatu sistem deteksi dini yang disebut SIGA. SIGA merupakan singkatan dari Sistem Informasi Gizi Keluarga yang merupakan sistem berbasis website yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi dini terhadap malnutrisi pada balita. SIGA tidak hanya terbatas untuk stunting, tetapi juga masalah gizi pada balita yang lainnya. SIGA dapat diakses melalui link <http://siga.desakemuninglor.id/>. Berikut adalah tampilan SIGA.



Gambar 1. Tampilan SIGA

SIGA dapat diakses menggunakan komputer, laptop, maupun *smartphone* yang terhubung dengan internet. Implementasi SIGA harus diikuti dengan sosialisasi dan pendampingan kepada mitra sehingga SDM mitra mau dan mampu untuk menggunakan sistem tersebut. Hal tersebut merupakan bagian dari gerakan *wes wayahe* desa jember bergaya (*gerda jaya*). Oleh karena itu tim PkM telah memberikan pelatihan kepada mitra tentang SIGA dan cara penggunaan SIGA.

Kegiatan pelatihan SIGA telah dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2022 bertempat di balai desa kemuning lor. Kegiatan tersebut dihadiri oleh masyarakat yang terdiri dari perangkat desa, ibu PKK, dan kader kesehatan desa. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam melakukan deteksi dini stunting. Meningkatnya kemampuan masyarakat dalam melakukan deteksi dini stunting dapat menurunkan terjadinya stunting yang ada di masyarakat. Oleh karena itu perlu untuk dilakukan evaluasi terkait efektivitas pelatihan SIGA.

2. Target dan Luaran

Target dari kegiatan PkM ini adalah meningkatnya pengetahuan masyarakat, meningkatnya keterampilan masyarakat dalam melakukan deteksi dini stunting, dan masyarakat mampu menggunakan SIGA. Luaran dari kegiatan PkM adalah tersedianya modul dan aplikasi SIGA sebagai sistem deteksi dini berbasis website.

3. Metodologi

Kegiatan PkM ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

3.1. Studi referensi

Studi referensi merupakan langkah pertama pelaksanaan PkM. Studi referensi dilakukan dengan membaca beberapa literatur yang sesuai dengan topik PkM yang bersumber dari jurnal ilmiah, buku ilmiah, e-book, laporan penelitian, kebijakan pemerintah, peraturan perundangan, dan profil kesehatan.

3.2. Survei lokasi

Survei lokasi merupakan studi pendahuluan yang dilakukan dengan mendatangi desa mitra sebelum kegiatan PkM dilaksanakan. Kegiatan ini bertujuan untuk menggali permasalahan mitra, memprioritaskan permasalahan mitra, dan menilai sumber daya yang dimiliki oleh mitra. Sumber daya yang dimaksud adalah terkait dengan SDM, sarana dan prasarana untuk melaksanakan kegiatan PkM. Berdasarkan hasil survei lokasi diperoleh informasi bahwa jumlah kasus stunting cukup tinggi, dan mitra belum memiliki sistem deteksi dini stunting.

3.3. Pembuatan sistem

Berdasarkan permasalahan yang ada di mitra, maka tim PkM merancang suatu sistem deteksi dini stunting yang disebut SIGA (Sistem Informasi Gizi Keluarga). SIGA merupakan sistem berbasis website yang dapat diakses baik menggunakan komputer, laptop, maupun *smartphone* melalui link <http://siga.desakemuninglor.id/>. Sistem tersebut

berbasis website sehingga masyarakat dapat langsung menggunakannya melalui aplikasi browser yang ada di *smartphone* tanpa harus *download* dan *instal* aplikasi terlebih dahulu.

3.4. Pembuatan modul

Buku modul pelatihan merupakan buku yang berisi petunjuk tentang penggunaan SIGA. Buku tersebut berisi tentang langkah-langkah penggunaan SIGA beserta cara untuk membaca output dari SIGA. Modul tersebut berupa e-book dan juga cetak berbentuk praktis sehingga masyarakat dapat mudah menggunakannya.

3.5. Pelatihan SIGA

Pelatihan SIGA dihadiri oleh 24 orang peserta yang terdiri dari perangkat desa, ibu PKK, dan kader kesehatan. Kegiatan ini diawali dengan menjelaskan kepada peserta mengenai stunting dan pencegahannya. Kemudian disosialisasikan kepada peserta tentang SIGA, fungsi SIGA, dan cara penggunaan SIGA. Setelah itu dilakukan simulasi dimana peserta mencoba untuk menggunakan SIGA melalui *smartphone* yang didampingi/difasilitasi oleh tim PkM.

3.6. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari kegiatan PkM. Evaluasi bertujuan untuk menilai capaian dari target yang telah ditetapkan dan untuk menilai keberhasilan kegiatan PkM. Evaluasi dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 24 orang peserta untuk menilai efektivitas pelatihan SIGA. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan dari kegiatan PkM yang telah dilaksanakan.

4. Pembahasan

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan pada masyarakat di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember sebanyak 24 orang. Adapun variable yang diteliti adalah keterampilan masyarakat dalam penggunaan aplikasi SIGA.



Tabel 1. Hasil analisis univariat keterampilan sebelum dan sesudah pelatihan penggunaan aplikasi SIGA

Karakteristik	N	Min	Max	Mean
sebelum	24	20	80	44.58
sesudah	24	60	90	71.67

Berdasarkan tabel 1. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata responden sebelum pelatihan penggunaan aplikasi SIGA yaitu 44,58 dengan nilai minimal 20 dan nilai maksimal 80. Nilai

rata-rata responden meningkat menjadi 71,67 sesudah dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi SIGA dengan nilai minimal 60 dan nilai maksimal 90.

Tabel 2. Hasil analisis bivariat uji paired t-test keterampilan sebelum dan sesudah pelatihan penggunaan aplikasi SIGA

	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		t	p value
		Lower	Upper		
Pre-Post	-27.083	-33.338	-20.829	-8.716	0.000

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah pelatihan penggunaan aplikasi SIGA sebesar -27,083. Hasil tersebut diperkuat dengan uji statistic paired t-test didapatkan $p= 0,000$ ($<0,05$), t hitung 8,716 ($> t$ tabel= 2,068), Confidence Interval 95%= -33,338 sampai dengan -20,829, maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak yang artinya ada perbedaan yang signifikan tentang keterampilan sebelum dan sesudah pemberian pelatihan penggunaan aplikasi SIGA pada masyarakat Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember.

Hasil nilai keterampilan masyarakat sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi SIGA menunjukkan peningkatan. Nilai rata-rata sebelum pelatihan menunjukkan nilai 44,58 meningkat menjadi 71,67 setelah dilakukan pelatihan. Hal tersebut sejalan dengan nilai mean differences yang menunjukkan angka -27,083 yang artinya rata-rata keterampilan sebelum pelatihan lebih kecil 27,083 poin dibandingkan dengan rata-rata sesudah dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi SIGA.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Adiyantari dan Yadnyana, 2019 yang menjelaskan bahwa semakin sering pengguna sistem mengikuti pelatihan maka keterampilan

dalam pengoperasian sistem akan semakin meningkat [19]. Pelatihan merupakan pembelajaran secara sistematis, terorganisir dan terencana dalam jangka waktu pendek [20]. Pelatihan merupakan metode yang efektif dan efisien dalam meningkatkan keterampilan pengguna [21]. Selain itu pelatihan yang melibatkan stakeholder juga sangat penting dalam respon positif terhadap keberhasilan sistem [22].

5. Kesimpulan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pengetahuan dan keterampilan peserta antara sebelum dan sesudah dilakukannya pelatihan SIGA. Disarankan kepada peserta pelatihan supaya menyebarluaskan SIGA kepada masyarakat sehingga masyarakat mampu melakukan deteksi dini stunting secara mandiri

6. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember yang telah memberikan izin untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Politeknik Negeri Jember atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga



pengabdian masyarakat ini dapat selesai tepat waktu.

Daftar Pustaka

- [1] Dewan Ketahanan Pangan and World Food Programme, *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Indonesia 2015*. Jakarta: Dewan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian dan World Food Programme (WFP) Materi, 2015.
- [2] UNICEF, *Improving Child Nutrition, The Achievable Imperative for Global Progress*. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF), 2013.
- [3] MCA Indonesia, *Stunting dan Masa Depan Indonesia*. Jakarta, 2015.
- [4] Kementerian Kesehatan Indonesia, "Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia," *Bul. Jendela Data dan Inf. Kesehat.*, vol. 301, no. 5, 2018.
- [5] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, *Riset Kesehatan Dasar*. 2013.
- [6] A. Ulansari, S. Amini, and S. Mulyati, "Sistem Pendukung Keputusan Gizi Balita Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web," *Proceeding SINTAK 2019*, pp. 435–442, 2019.
- [7] Pemerintah Desa Kemuning Lor, *Profil Desa Kemuning Lor*. Jember: Politeknik Negeri Jember, 2020.
- [8] K. E. Kusuma and Nuryanto, "Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak Usia 2-3 Tahun (Studi di Kecamatan Semarang Timur)," *J. Nutr. Coll.*, vol. 2, no. 4, pp. 523–530, 2013.
- [9] N. Fenske, J. Burns, T. Hothorn, and E. A. Rehfuess, "Understanding child stunting in India: A comprehensive analysis of socio-economic, nutritional and environmental determinants using additive quantile regression," *PLoS One*, vol. 8, no. 11, 2013, doi: 10.1371/journal.pone.0078692.
- [10] W. Lestari, L. Kristiana, and A. Paramita, "Stunting : Studi Konstruksi Sosial Masyarakat Perdesaan Dan Perkotaan Terkait Gizi Dan Pola Pengasuhan Balita di Kabupaten Jember," *Aspir. J. Masal. Sos.*, vol. 9, no. 1, pp. 17–33, 2018.
- [11] R. Paudel, B. Pradhan, R. R. Wagle, D. P. Pahari, and S. R. Onta, "Risk Factors for Stunting Among Children: A Community Based Case Control Study in Nepal," *Kathmandu Univ. Med. J.*, vol. 10, no. 39, pp. 18–24, 2012, doi: 10.3126/kumj.v10i3.8012.
- [12] G. Danaei *et al.*, "Risk Factors for Childhood Stunting in 137 Developing Countries: A Comparative Risk Assessment Analysis at Global, Regional, and Country Levels," *PLoS Med.*, vol. 13, no. 11, pp. 1–18, 2016, doi: 10.1371/journal.pmed.1002164.
- [13] I. O. Senbanjo, K. A. Oshikoya, O. O. Odusanya, and O. F. Njokanma, "Prevalence of and Risk factors for Stunting among School Children and Adolescents in Abeokuta, Southwest Nigeria," *J. Heal. Popul. Nutr.*, vol. 29, no. 4, pp. 364–370, 2011.
- [14] R. Martorell and M. F. Young, "Patterns of stunting and wasting: Potential explanatory factors," *Adv. Nutr.*, vol. 3, no. 2, pp. 227–233, 2012, doi: 10.3945/an.111.001107.
- [15] K. G. Dewey and K. Begum, "Long-term consequences of stunting in early life," *Maternal and Child Nutrition*, vol. 7, no. SUPPL. 3, pp. 5–18, 2011. doi: 10.1111/j.1740-8709.2011.00349.x.
- [16] J. H. Rah, A. A. Cronin, B. Badgaiyan, V. Aguayo, S. Coates, and S. Ahmed, "Household sanitation and personal hygiene practices are associated with child stunting in rural India: A cross-sectional analysis of surveys," *BMJ Open*, vol. 5, no. 2, 2015, doi: 10.1136/bmjopen-2014-005180.
- [17] T. Fikadu, S. Assegid, and L. Dube, "Factors associated with stunting among children of age 24 to 59 months in Meskan district, Gurage Zone, South Ethiopia a case-control study," *BMC Public Health*, vol. 9, no. 4, pp. 1–7, 2009.
- [18] H. Torlesse, A. A. Cronin, S. K. Sebayang, and R. Nandy, "Determinants of stunting in Indonesian children: Evidence from a cross-sectional survey indicate a prominent role for the water, sanitation and hygiene sector in stunting reduction," *BMC Public Health*, vol. 16, no. 1, pp. 1–11, 2016, doi: 10.1186/s12889-016-3339-8.
- [19] N. M. A. N. Adiyantari and I. K. Yadnyana, "Pengaruh Pelatihan, Kemampuan Teknik Pemakai Sistem Informasi Akuntansi dan Dukungan Manajemen Puncak Pada Kinerja Individual," *E-Jurnal Akunt. Univ. Udayana*, vol. 27, no. 3, 2019, doi: 10.24843/eja.2019.v27.i03.p06.
- [20] Dahmiri and K. Sakta, "Pengaruh Pelatihan Terhadap Kinerja Pegawai Dinas Pendidikan Kabupaten Sarolangun," *J. Manaj. Terap. dan Keuang.*, vol. 3, no. 1, pp. 374–380, 2014.
- [21] D. N. A. Dahlan, "Efektifitas Pelatihan Keterampilan Membuat Pertanyaan pada Guru Di SD Negeri 1 Kuluran," *Southeast Asian J. Islam. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 67–77, 2019, doi: 10.21093/sajie.v2i1.1654.
- [22] D. R. P. Mudiono, S. Hernawati, and S. Bukhori, "Dampak Kualitas Sistem, Pengguna Sistem dan Organisasi dalam Pemanfaatan Kinerja Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso," *Multidiscip. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–29, 2018.



Pengembangan Produk Pupuk Organik yang Diperkaya Mikoriza (Miko-Pukan) Di Gapoktan Makmur Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember

Development of Mycorrhiza-Enriched Organic Fertilizer Products (Miko-Pukan) in Gapoktan Makmur Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency

Hanif Fatur Rohman^{1*}, Nantil Bambang Eko Sulistyono¹, Sri Rahayu, Descha Giatri Cahyaningrum¹, Gallyndra Fatkhu Dinata¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* haniffaturrohman@polije.ac.id

ABSTRACT

Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Makmur merupakan salah satu kelompok masyarakat yang bergerak di sektor pertanian di Dusun Darungan, Desa Kemuning Lor, Arjasa. Selain mengusahakan tanaman pangan dan perkebunan sebagai mata pencaharian utama, sebagian besar anggota Gapoktan juga memelihara beberapa hewan ternak seperti kambing. Selama satu tahun terakhir Gapoktan Makmur telah melakukan pengolahan kotoran ternak kambing menjadi pupuk organik dengan bantuan dekomposer *Trichoderma* sp, yang sering disebut Tricho Pukan. Namun terdapat permasalahan yang sedang dihadapi yaitu dalam merintis usaha penjualan pupuk organik adalah produk yang di hasilkan hanya satu jenis yaitu Tricho-Pukan. Berdasarkan beberapa penelitian inovasi kombinasi pupuk kandang dan mikoriza memberikan hasil produksi tanaman yang lebih baik. Hasil dari kegiatan pengabdian yaitu petani Gapoktan Makmur berhasil menambah unit bisnis lain yaitu produksi Miko-pukan disamping usaha taninya. Kegiatan ini juga memberi solusi kepada mitra dalam mengatasi masalah produksi pupuk, jenis pupuk, hingga ke pemasaran pupuk.

Keywords — gapoktan, mikoriza, miko-pukan

ABSTRACT

The Makmur Farmers Group Association (Gapoktan) is one of the community groups engaged in agriculture in Darungan Hamlet, Kemuning Lor Village, Arjasa. Apart from growing food crops and plantations as their main livelihood, most Gapoktan members also raise livestock such as goats. Over the past year, Gapoktan Makmur has processed goat manure into organic fertilizer with the help of the decomposer *Trichoderma* sp, which is often called Tricho Pukan. However, there are obstacles faced, namely in pioneering the business of selling organic fertilizer, the product produced is only one type, namely Tricho-Pukan. Based on several studies, the combination of innovative manure and mycorrhizal fertilizers gives better crop production results. As a result of this service activity, the farmers of Gapoktan Makmur have succeeded in adding another business unit, namely Miko-pukan production in addition to their farming business. The output of this activity also provides solutions to partners in overcoming problems in fertilizer production, types of fertilizers, to fertilizer marketing.

Keywords — gapoktan, mikoriza, miko-pukan

OPEN ACCESS

© 2022. Hanif Fatur Rohman, Nantil Bambang Eko Sulistyono, Sri Rahayu, Descha Giatri Cahyaningrum, Gallyndra Fatkhu Dinata



[Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Pendahuluan

Desa Kemuning Lor di Kecamatan Arjasa dengan luas daerah 10,89 km² dikenal sebagai salah satu desa agraris di Kabupaten Jember. Berdasarkan potensi desa yang ada, perekonomian di Desa Kemuning Lor masih mengandalkan pada sektor pertanian sebagai basis dan penggerak roda perekonomian wilayah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, sebesar 3.563 jiwa atau sekitar 68,82% dari total penduduk bekerja di Desa Kemuning Lor bekerja sebagai petani atau buruh tani pada sub sektor tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan [1]. Beberapa komoditas yang diusahakan petani di wilayah ini adalah padi, jagung, buah naga, dan kopi.

Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Makmur merupakan salah satu kelompok masyarakat yang bergerak di sektor pertanian di Dusun Darungan, Desa Kemuning Lor, Arjasa. Gapoktan yang diketuai oleh Bapak Mukri ini beranggotakan 8 Kelompok Tani atau Poktan yang masing-masing Poktan memiliki anggota aktif berjumlah 30 hingga 40 petani. Anggota Gapoktan ini rata-rata berpendidikan SD hingga SMP. Selain mengusahakan tanaman pangan dan perkebunan sebagai mata pencaharian utama, sebagian besar anggota Gapoktan juga memelihara beberapa hewan ternak seperti kambing. Selama satu tahun terakhir Gapoktan Makmur telah melakukan pengolahan kotoran ternak kambing menjadi pupuk organik dengan bantuan dekomposer *Trichoderma* sp, yang sering disebut Tricho Pukan. Pupuk organik tersebut sebagian besar digunakan sendiri untuk kegiatan budidaya, dan sisanya dijual sebagai rintisan usaha bersama milik Gapoktan. (Gambar 1 dan 2)

Masalah yang dihadapi oleh Gapoktan Makmur dalam merintis usaha penjualan pupuk organik adalah produk yang di hasilkan hanya satu jenis yaitu Tricho-Pukan. Unit usaha penjualan pupuk organik dinilai masih sangat menjanjikan melihat besarnya manfaat pupuk organik dalam kegiatan budidaya pertanian. Penggunaan pupuk organik dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengantisipasi dan mengatasi mahalannya harga pupuk kimia. Pupuk organik juga memiliki manfaat yang begitu besar yakni menyuburkan tanaman, menjaga stabilitas

unsur hara dalam tanah, mudah dibuat, murah, tidak ada efek samping dan ramah lingkungan [2].

Pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak dapat dilakukan dengan pengomposan. Pengomposan adalah usaha mengaktifkan kegiatan mikroba untuk mempercepat proses dekomposisi bahan-bahan organik. Pengomposan biasanya dilakukan dengan penambahan EM4 atau MOL, namun akan lebih baik jika menggunakan agens hayati sebagai dekomposernya. Saat ini pupuk organik di Indonesia mulai banyak dikombinasikan dengan agens hayati untuk meningkat produksi tanaman dan mencegah penyakit tanaman. Salah satu agens hayati yang mulai banyak dikembangkan adalah Mikoriza. Mikoriza atau Cendawan Mikoriza Arbusular (CMA) merupakan cendawan bermanfaat yang mampu masuk ke dalam akar tanaman untuk membantu memenuhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Beberapa peranan dari cendawan mikoriza sendiri di antaranya adalah membantu akar dalam meningkatkan serapan fosfor (P) dan unsur hara lainnya seperti N, K, Zn, Co, S dan Mo dari dalam tanah, meningkatkan ketahanan [3].

Penggunaan Mikoriza sebagai biodekomposer pada pembuatan pupuk organik kotoran ternak memiliki jika dibandingkan pupuk kandang biasa. Beberapa kelebihanannya yaitu dapat meningkatkan aktifitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan dan sekaligus sebagai pengendali OPT di dalam tanah [4]. Tanaman yang diaplikasikan pupuk organik yang diperkaya dengan mikoriza terbukti dapat lebih tahan terhadap infeksi penyakit tanaman [5][6].

Inovasi kombinasi pupuk kandang dan mikoriza memberikan hasil produksi tanaman yang lebih baik. Berdasarkan beberapa penelitian kombinasi pupuk kandang dan mikoriza dapat meningkatkan serapan hara N yang baik untuk pembentukan klorofil tanaman [7]. Selain itu juga mampu meningkatkan unsur hara P dan K dalam tanah. Sehingga tanah dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman. Akar tanaman yang bersimbiosis dengan mikoriza lebih efisien dalam penyerapan air dan unsur hara dibandingkan dengan akar tumbuhan yang tidak bersimbiosis dengan mikoriza [8], pada penelitian pemberian beberapa pupuk hayati



pada budidaya tanaman cabai dapat meningkatkan produksi tanaman cabai [9].

Pupuk kandang mengandung unsur hara nitrogen yang sangat besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti membuat daun lebih segar dan banyak mengandung klorofil yang mempunyai peranan sangat penting pada proses fotosintesis dan menambah kandungan hara tanah [9]. Proses pengomposan pupuk kandang dengan agens hayati sebelumnya dapat dilakukan selama 21 hari, melewati waktu tersebut pupuk dapat terfermentasi sempurna dan menjadi pupuk organik yang siap diaplikasikan ke lahan [10]. Pupuk kandang kaya akan bahan organik yang berguna untuk meningkatkan produksi tanaman pada penelitian pemberian blotong tebu pada tanaman cabai menunjukkan terjadi peningkatan pada berat hasil cabai [11]

Selain itu pemberian pupuk organik dan mikoriza dapat meningkatkan bobot pipilan kering jagung. Melalui peningkatan bobot pipilan tersebut, maka hasil panen juga akan lebih besar dan terbukti bahwa melalui kombinasi bahan organik dan mikoriza dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik [12]]. Unsur N, P, K menjadi hara penting bagi pertumbuhan tanaman. Pemberian unsur N, P, dan K perlu dilakukan setiap tahun atau pada saat awal tanam agar ketersediaan unsur hara di dalam tanah tetap terjaga untuk memenuhi kebutuhan tanaman [13].

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemberdayaan petani dengan memiliki unit bisnis lain yaitu produksi Miko-pukan disamping usaha taninya. Pemberdayaan petani merupakan proses pendidikan yang bertujuan merubah pola pikir, perilaku, dan sikap petani. Petani perlu merubah pola kerja pertanian tradisional menjadi pertanian modern berwawasan agribisnis melalui proses pelatihan dan pendidikan berkelanjutan [14]. Petani yang berdaya menjadi sangat penting mengingat petani adalah produsen untuk menyediakan sumber pangan bagi penduduk, bahan baku industri, dan lapangan kerja.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini juga bertujuan memberi solusi kepada mitra dalam mengatasi masalah produksi pupuk, jenis pupuk, hingga ke pemasaran pupuk. Kegiatan ini juga mendukung RPJMD Desa Kemuning Lor

dalam rangka memfasilitasi petani untuk meningkatkan produktivitas dan mutu produk pertanian, sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat selaras dengan program pemerintah desa.

2. Target dan Luaran

Target dan luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian masyarakat di Gapoktan Makmur Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember yaitu:

1. Mitra dapat memanfaatkan limbah kotoran peternakan untuk dijadikan Miko-Pukan
2. Mitra memiliki variasi produk pupuk organik yaitu miko-pukan
3. Mitra dapat membuat pupuk organik Miko-pukan untuk substitusi pupuk kimia dan menambah macam produk pupuk organik
4. Mitra dapat melakukan pengemasan produk pupuk miko-pukan dengan standart yang baik untuk dijual dalam skala komersial.
5. Pengabdian masyarakat diseminarkan dalam Seminar Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Jember.
6. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat dipublikasikan pada media massa.
7. Seluruh proses kegiatan pengabdian masyarakat diunggah di youtube.

3. Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan model *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan dilaksanakan selama 8 bulan, mulai dari bulan April sampai November 2022. Kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi dan diskusi, tahap pelatihan keterampilan, tahap evaluasi, dan tahap pendampingan.



Tahapan sosialisasi dan diskusi merupakan tahap awal untuk menjelaskan potensi pupuk organik Miko-Pukan. Pada tahap ini akan dijelaskan manfaat, keunggulan, dan prospek pupuk organik Miko-Pukan dan cara memproduksinya. Dengan sosialisasi ini, mitra mendapat tambahan pengetahuan tentang potensi pupuk organik Miko-Pukan. Mitra juga mendapatkan motivasi dan semangat untuk mengembangkan usaha pupuk organik yang sudah ada.

Pelatihan keterampilan pada mitra yang diberikan meliputi keterampilan teknis untuk membuat pupuk organik yang diperkaya dengan mikoriza yang akan digunakan sebagai biodekomposer dalam pembuatan pupuk organik. Pelatihan keterampilan dan pendampingan dilakukan secara rutin hingga mitra dapat memperbanyak pupuk organik miko-pukan secara mandiri.. Dari keterampilan memperbanyak pupuk miko-pukan mitra dapat menghasilkan pupuk organik sebagai substitusi pupuk kimia di toko-toko pertanian dengan harga yang relatif mahal.

Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi materi (pengetahuan) dan evaluasi produk. Tahap evaluasi materi dilakukan dengan berdiskusi untuk menilai sejauh mana mitra mampu melakukan proses produksi dengan baik sampai menghasilkan produk Miko-Pukan yang siap pakai dan siap jual.

Inovasi yang diberikan oleh tim pelaksana pengabdian dapat diterapkan secara kontinyu oleh mitra. Dengan pendampingan yang dilakukan kontinyu baik selama program berlangsung atau setelah program selesai diharapkan dapat meningkatkan keberdayaan mitra untuk meningkatkan perekonomian di Dusun Darungan, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember melalui rintisan usaha baru di bidang penjualan pupuk organik Miko-Pukan.

4. Pembahasan

Kegiatan awal yang dilakukan yaitu tahap sosialisasi dan diskusi dengan melakukan penyuluhan serta diskusi tentang potensi pupuk Miko-Pukan yang dilakukan dengan mitra. Sesuai dengan tujuan keberlanjutan kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya, mitra

dibekali pengetahuan tentang manfaat, keunggulan, dan prospek peningkatan inovasi pupuk organik dengan Mikoriza yaitu pupuk organik Miko-Pukan dan cara untuk memproduksinya. Selain kegiatan penyuluhan dan diskusi, pada kegiatan ini juga dilakukan peninjauan langsung kandang kambing untuk mengetahui ketersediaan bahan baku. Dilakukan juga survei ketersediaan dan kelayakan bahan baku pembuatan pupuk yaitu kotoran kambing. Setelah melakukan tahap ini mitra mendapatkan motivasi dan antusias untuk mengembangkan usaha pupuk organik yang sudah mitra produksi.



Gambar 1. Diskusi dengan mitra pengabdian masyarakat

Kegiatan selanjutnya yaitu tahap pelatihan keterampilan. Pada tahapan ini mitra dibekali dengan keterampilan teknis yaitu tahapan - tahapan untuk membuat pupuk organik miko-pukan. Mitra dibekali dengan pengetahuan tentang kelebihan dan fungsi dari cendawan mikoriza yang akan digunakan serta manfaatnya saat dikombinasikan dengan pupuk kandang kotoran kambing jika diberikan pada tanaman. Kotoran kambing yang terdapat di lingkungan sekitar tempat tinggal, selain menyebabkan polusi juga sangat disayangkan jika tidak dimanfaatkan. Mitra dibimbing untuk dapat mengetahui kriteria limbah kotoran kambing yang dapat digunakan untuk bahan baku pupuk organik miko-pukan karena limbah kotoran kambing tidak bisa langsung digunakan dalam pembuatan pupuk kandang organik. Setelah mengetahui kriteria bahan baku, fungsi, serta aplikasi dari jamur mikoriza, mitra di bekal dengan pengetahuan produksi pupuk miko-

pukan dengan baik serta petunjuk tentang kriteria pupuk miko-pukan yang sudah terfermentasi sempurna yang siap diaplikasikan ke lahan pertanian. [15] menjelaskan, pengomposan kotoran ternak kambing dengan menggunakan biodekomposer akan terfermentasi sempurna setelah dilakukan selama 3 minggu atau 21 hari.



Gambar 2. Proses pelatihan pembuatan pupuk miko-pukan

Akhir dari tahapan ini yaitu mitra dapat melakukan pengemasan pupuk miko-pukan yang telah terfermentasi sempurna untuk dikemas sesuai standart agar dapat meningkatkan nilai ekonomi dari produk pupuk miko-pukan. Fungsi dari pengemasan juga dilakukan untuk melindungi pupuk dari panas, kelembaban, cahaya, air atau kontaminasi lain yang dapat mengubah dan menurunkan kualitas produk atau bahkan merusak produk [16]. Selain itu, dari perspektif bisnis, kemasan produk berperan sebagai wadah atau tempat produk dari produsen ke konsumen dan identitas produk yang membedakannya dengan produk pesaing [17]. Hasil produksi pupuk miko-pukan yang telah dikemas, selain meningkatkan variasi produk dalam usaha pupuk organik yang sudah dirintis mitra juga dapat diharapkan dapat meningkatkan minat konsumen sehingga perekonomian mitra juga bisa meningkat.

Setelah kegiatan pelatihan keterampilan, dilanjutkan dengan tahap evaluasi. Pada tahap ini diawali dengan evaluasi materi (pengetahuan) dan evaluasi produk. Tahap evaluasi materi dilakukan dengan berdiskusi secara dua arah dengan mitra untuk menilai sejauh mana mitra mampu melakukan proses produksi dengan baik

sampai tahapan akhir yaitu pengemasan produk dalam menghasilkan produk pupuk organik Miko-Pukan yang siap pakai dan siap jual. Pada tahap ini mitra juga akan didampingi untuk mengevaluasi keberlanjutan dalam produksi produk. Hasil kegiatan evaluasi didapatkan bahwa 100% mitra yang mengikuti kegiatan dapat melakukan tahap-tahap kegiatan sesuai dengan yang diajarkan. Mitra diarahkan untuk dapat melakukan produksi produk pupuk organik Miko-Pukan secara kontinyu sehingga hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat bermanfaat dengan baik. Dengan inovasi yang sudah diberikan selama produksi pupuk organik Miko-Pukan diharapkan dapat meningkatkan pemberdayaan masyarakat di di Dusun Darungan, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember melalui rintisan usaha baru di bidang penjualan pupuk organik Miko-Pukan.



Gambar 3. Kegiatan pendampingan produksi pupuk miko-pukan dengan mitra

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mitra memiliki potensi bahan baku dan antusias dalam pengembangan maupun produksi pupuk organik Miko-Pukan sesuai standar dengan skala komersial.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember

yang telah mendanai pengabdian ini melalui dana PNBP, sehingga dapat menyelenggarakan kegiatan pengabdian dengan maksimal, serta Gapoktan Makmur sebagai mitra yang telah bekerjasama dan berkoordinasi dengan baik selama kegiatan pengabdian masyarakat ini

7. Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2019). *Kecamatan Arjasa dalam Angka*. Jember: Badan Pusat Statistik
- [2] Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- [3] Nurmala, P. (2014). Penjarangan cendawan mikoriza arbuskula ndigeous dari lahan penanaman jagung dan kacang kedelai pada gambut Kalimantan Barat. *Jurnal Agro*, 1(1), 50-60
- [4] Azzamy. (2015). *Pupuk dan Pemupukan*. <https://mitalom.com/manfaat-dan-kelebihan-tricho-kompos/> (diakses tanggal 17 Maret 2022)
- [5] Lehar, L. (2012). Pengujian Pupuk Organik Agen Hayati *Trichoderma* sp terhadap Pertumbuhan Kentang. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12 (2) : 115-124
- [6] Eliyatningsih, E., Erdiansyah, I., dan Putri S.U. (2021). Pelatihan Teknologi PHT pada Usaha Tani cabai Merah di Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 7 (1): 76-84
- [7] Sari, A.D., Hariyono, D dan Sumarni, T (2015). Pengaruh pupuk kandang dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(6): 450 – 456
- [8] Gange, A. (2000). Arbuscular Mycorrhizal Fungi, Collembola and Plant Growth. *Tree*. 15:369-372.
- [9] Dewanto, F. (2013). Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek*. 32(5):1-8
- [10] Sukri M.Z., Rohman H.F., Firgiyanto, R. 2022. *IOP Conf. Series : Earth and Enviromental Science* **980**(2022) 012012. Doi:10.108/1755-1315/980 /1/012012
- [11] Rohman, H. F., Kusparwanti, T. R. & Eliyatningsih (2021). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Menjadi Tricho Pukan Sebagai Upaya Meningkatkan Ekonomi Petani Di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)* 7(3): 263-269
- [12] Sukri, M.Z., Firgiyanto R, Sugiyarto, Rohman, H.F. 2021. *IOP Conf. Series : Earth and Enviromental Science* **672**012101. Doi:10.108/1755-1315/672/1/012101
- [13] Farida, R. (2011). Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung. IPB. Bogor.
- [14] Rohman, H.F., Haryono, D., dan Ashari, S. (2013). Pemupukan NPK pada Durian Lokal Umur 3 Tahun. *Jurnal Produksi Tanaman* 1(5): 422-426
- [15] Mardikanto, T dan Soebianto, P. (2015). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Bandung: Alfabeta
- [16] Rohman H. F., Kusparwanti T. R. & Eliyatningsih. (2021). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Menjadi Tricho Pukan Sebagai Upaya Meningkatkan Ekonomi Petani di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 7(3), 263–269. <https://proceeding.isas.or.id/index.php/sentrinov/article/view/1101>
- [17] Muslim. 2015. *Studi Potensi Bisnis Industri Pupuk di Indonesia 2013-2017*. Jakarta: CDMI.



Potensi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu-Tempe Sebagai Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Rowotamtu, Jember

Potential Utilization of Tofu-Tempe Liquid Waste as Biogas And Organic Fertilizer at Rowotamtu Village, Jember

I Putu Dody Lesmana ^{1*}, Nanik A Mukhlisoh ², Didit R Hartadi ³, Kevin H Oktaviano ⁴

^{1,2,3,4} Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* *dody@polije.ac.id*

ABSTRAK

Desa Rowotamtu merupakan sentra agroindustri tahu-tempe terbesar yang terletak di Kecamatan Rambipuji, Jember. Setiap pengrajin tahu-tempe rata-rata menghabiskan ± 8 ton kedelai dan ± 280 -liter air per minggunya untuk produksi. Sedangkan kebutuhan bahan bakar produksi menghabiskan ± 400 karung bongkol jagung per minggu yang dibeli dengan harga Rp. 8.500-10.000,- per karung. Sejak pandemi Covid-19, omzet penjualan tahu-tempe Desa Rowotamtu mengalami penurunan akibat bahan baku kedelai naik, kenaikan harga minyak goreng, dan kebutuhan jumlah bongkol jagung yang besar. Selain itu, produksi tahu-tempe menghasilkan limbah cair ± 5600 liter per minggu dimana memiliki bau menyengat dan langsung dibuang ke aliran sungai. Melalui kegiatan pengabdian ini, tim pelaksana mengimplementasikan pemanfaatan limbah cair tahu-tempe yang dikombinasikan dengan kotoran sapi untuk menghasilkan biogas berbiaya rendah. Dari hasil uji coba penggunaan biogas di lapangan selama dua hari dapat menggantikan kebutuhan pembelian bongkol jagung sebagai bahan bakar produksi tahu-tempe, dimana ini menunjukkan potensi cukup besar untuk ketersediaan biogas untuk membantu pemberdayaan ekonomi pengrajin tahu-tempe Desa Rowotamtu khususnya kebutuhan bahan bakar sehingga penghematan keuangan yang dilakukan dapat dialokasikan untuk kepentingan ekonomi yang lainnya. *Slurry* biogas dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pengganti pupuk kimia.

Kata kunci — biogas, digester balon, pupuk organik, limbah tahu tempe, energi terbarukan

ABSTRACT

Rowotamtu village is the largest tofu-tempeh agro-industry located in Rambipuji District, Jember. Each small scale tofu-tempeh industry spends on average ± 8 tons of soybeans and ± 280 -liters of water per week. Meanwhile, production fuel needs ± 400 sacks of corncobs per week which are purchase price of between Rp 8.500,- to Rp 10.000,- per sack. Since the Covid-19 pandemic, the sales turnover of tofu and tempeh in Rowotamtu Village has decreased due to an increase in soybean raw materials, an increase in cooking oil prices, and the need for a large number of corncobs. In addition, the production of tofu and tempeh produces ± 5600 liters of liquid waste per week with a pungent odor and the liquid is discharged into the river. Through community service, the use of tofu and tempeh liquid waste and cow dung is carried out to produce low-cost biogas. From the trial test, the use of biogas in the field for two days can replace the need for purchasing corncobs as fuel for the production of tofu and tempeh. It shows a large potential for the availability of biogas to save the cost of producing tofu and tempeh. Slurry biogas can be used as an organic fertilizer to replace chemical fertilizers.

Keywords — biogas, balloon digester, organic fertilizer, tofu-tempeh waste, renewable energy

1. Pendahuluan

Kecamatan Rambipuji merupakan salah satu sentra agroindustri tahu-tempe terbesar di wilayah Jember dengan jumlah pengrajin tahu-tempe sebanyak 92-unit usaha. Salah satu wilayah di Kecamatan Rambipuji yang merupakan sentra agroindustri tahu-tempe terletak di Dusun Glagasan, Desa Rowotamtu yang memiliki 20 pengrajin tahu-tempe yang memperkerjakan hampir 5-6 orang masyarakat lokal per pengrajin dan tergabung dalam Kelompok Pengrajin Tahu-Tempe Mekar Jaya. Area pemasaran produk tahu-tempe Kelompok Mekar Jaya meliputi Pasar Rambipuji, Pasar Balung, Pasar Mangli, Pasar Ajung, Pasar Jenggawah, Pasar Bangsar, Pasar Ambulu, Pasar Tanjung, dan sebagian kecil dipasarkan secara langsung keliling kampung atau desa-desa. Setiap pengrajin tahu-tempe rata-rata menghabiskan $\pm 5-8$ ton kedelai dan ± 280 -liter air per minggunya untuk produksi tahu-tempe seperti ditunjukkan Gambar 1(a). Sedangkan bahan bakar produksi tahu-tempe biasanya menggunakan bongkol jagung kering atau kayu seperti ditunjukkan Gambar 1(b). Kebutuhan bongkol jagung mencapai $\pm 300-400$ karung per minggu yang dipasok dari penjual luar dengan harga Rp. 8.500,- sampai Rp 10.000,- per karung. Sedangkan kebutuhan minyak goreng yang digunakan oleh pengrajin tahu dalam membuat tahu goreng di Desa Rowotamtu menghabiskan ± 300 liter per hari dengan biaya yang dikeluarkan mengikuti harga minyak di pasar.



Gambar 1. Pengrajin tahu-tempe Desa Rowotamtu: (a) proses produksi; (b) kebutuhan bahan bakar produksi

Sejak terjadinya pandemi Covid-19, omzet penjualan tahu-tempe dari Pengrajin Tahu-Tempe Mekar Jaya cenderung mengalami penurunan yang dipengaruhi oleh faktor-faktor:

1) mahalnnya harga bahan baku kedelai; 2) langka dan mahalnnya harga minyak goreng untuk produksi tahu goreng; 3) bahan bakar produksi sangat tergantung pada pembelian bongkol jagung kering atau kayu bakar yang lebih mahal. Selain itu, produksi tahu-tempe menghasilkan limbah cair ± 5600 liter per minggu dimana memiliki warna, busa, endapan, bau yang sangat menyengat dan pengrajin tahu-tempe belum memiliki sistem daur ulang limbah sehingga langsung dibuang ke aliran sungai yang menimbulkan polusi bau dan menjadi vektor penyakit seperti ditunjukkan Gambar 2. Selain itu, pengrajin tahu-tempe Dusun Glagasan banyak juga memiliki sapi dan bekerja sampingan sebagai petani. Dari 32 sapi yang dimiliki menghasilkan kotoran sapi ± 800 kg per-hari dimana limbahnya hanya ditumpuk atau dibiarkan saja di pekarangan rumah/kandang atau ditempatkan di lubang galian sehingga terlihat kotor, menjadi sumber penyakit, dan menyebarkan bau tidak sedap.



Gambar 2. Pencemaran limbah tahu-tempe di aliran sungai dan penumpukan kotoran sapi

Dengan melihat permasalahan mitra untuk menaikkan kembali omzet penjualan tahu-tempe dengan menekan biaya produksi, pengolahan limbah cair tahu-tempe dan kotoran ternak, maka dibutuhkan solusi untuk mendaur ulang (*re-cycle*) limbah yang dapat menurunkan biaya produksi, meningkatkan omzet penjualan dan menyediakan kebutuhan pupuk organik bagi pertanian/perkebunan. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian ini dihasilkan solusi: 1) pembuatan biogas dari kombinasi limbah cair tahu-tempe dan kotoran ternak sapi sebagai pengganti pembelian bongkol jagung/kayu sebagai bahan bakar produksi tahu-tempe. Dengan komposisi limbah cair $\pm 0.8-1$ m³ dan kotoran ternak sapi ± 800 kg per-hari dapat menghasilkan biogas 6,4 m³ per-hari; 2)

pemanfaatan bio-slurry biogas sebagai pupuk organik cair (POC) atau pupuk kompos untuk pertanian/perkebunan mitra. Penggunaan POC/pupuk kompos dari proses fermentasi biogas dapat menggantikan ketergantungan pada pupuk kimia; 3) memberikan penyuluhan, transfer teknologi dalam bentuk pendampingan kegiatan, dan sosialisasi untuk menjaga terus keberlanjutan hasil program pengabdian masyarakat ini.

2. Konstruksi Biogas Mitra

Pembuatan biogas pada Desa Rowotantu Jember dipilih menggunakan jenis digester balon yang memiliki keunggulan dalam pemasangan dan perawatan yang mudah, dan harga terjangkau [1]-[6]. Langkah-langkah konstruksi biogas yang dilakukan pada mitra dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1 Pemilihan Lokasi Pembuatan Biogas

Berdasarkan hasil diskusi antara tim pelaksana dan mitra disepakati penyediaan lahan untuk pembangunan instalasi biogas pada mitra diletakkan di belakang tempat produksi tahu-tempe dan berdekatan dengan kandang sapi dimana pemilihan lokasi ini bertujuan memudahkan pemasukan limbah cair tahu-tempe dan kotoran sapi ke bak penampungan biogas (*inlet*) seperti ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Pemilihan lokasi biogas

2.2 Pembuatan Bak Penampungan Slurry dan Saluran Pemasukan (Inlet)

Bak penampungan *slurry* dibuat dari buis beton dengan ukuran diameter 70 cm dengan tinggi 160 cm yang dilengkapi dengan alat pengaduk limbah tahu-tempe (*mixing*) dan saluran *inlet* yang dibuat dari pasangan batu batu yang diplester. Saluran *inlet* dihubungkan dengan lubang pemasukan yang sudah ada pada digester balon biogas. Hasil konstruksi dari bak

penampungan *slurry* dan saluran inlet ditunjukkan pada Gambar 4. Sebelum *slurry* disalurkan ke dalam digester, dilakukan pengadukan campuran antara limbah cair tahu-tempe dan kotoran sapi dengan perbandingan 2 : 1 (2 limbah cair tahu-tempe : 1 timba limbah kotoran sapi). Pengisian awal dilakukan sampai batas optimal lubang pengeluaran (*outlet*) atau kotoran diisi 60% dari kapasitas volume digester biogas.



Gambar 4. Bak penampungan *slurry* dan saluran *inlet* biogas

2.3 Pembuatan dan Instalasi Digester Balon

Pembuatan dan instalasi digester balon ditunjukkan Gambar 5, dimana ukuran digester balon yang digunakan memiliki panjang 8 meter, lebar 1.8 meter dan tinggi 1.8 meter dengan daya tampung 1500 liter. Digester ini ditanam dalam tanah dengan membuat rumah galian berbahan batu bata. Hal ini dimaksudkan agar kelihatan tidak terlalu mengambil ruang serta lebih mudah dalam pemasukkan *slurry* ke dalam digester. Dengan demikian, *slurry* yang ditampung pada bak penampungan akan secara mudah mengalir ke dalam digester melalui saluran *inlet* karena posisi digester lebih rendah dari lubang pemasukan.



Gambar 5. Instalasi digester balon pada mitra

Slurry pada pengisian awal digester didiamkan selama 13-20 hari, dengan posisi kran gas kontrol dan kran gas pengeluaran yang tersalur ke kompor biogas dalam keadaan tertutup. Tujuannya agar terjadi fermentasi bahan organik oleh mikroorganisme dalam kondisi

anaerob. Hasil proses fermentasi terlihat pada hari ke 14 dan biasanya biogas (gas methana/ CH_4) sudah terkumpul pada bagian atas kubah digester balon. Gas pertama yang terbentuk jangan dibakar karena masih banyak campuran gas dan udara. Sebaiknya gas tersebut dikeluarkan dengan cara membuka kran.

2.4 Pembuatan Saluran Pengeluaran (*Outlet*) dan Bak Penampungan

Bak penampungan *outlet* dibuat dari buis beton dengan ukuran diameter 70 cm dengan ukuran diameter 70 cm dengan tinggi 160 cm yang ditanam di dalam tanah. Bak penampungan ini berfungsi untuk menampung limbah *slurry* yang sudah tidak mengandung biogas dari hasil fermentasi kotoran ternak dalam digester biogas. Saluran *outlet* menghubungkan antara lubang keluaran digester biogas dengan bak penampung *outlet* ini seperti ditunjukkan pada Gambar 6. *Slurry* yang ditampung dalam bak ini merupakan pupuk organik cair yang dapat digunakan sebagai penyubur/ penambah unsur hara untuk pertanian.



Gambar 6. Bak penampungan *slurry*

2.5 Instalasi Saluran Biogas dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Instalasi pipa saluran biogas dari kran output pada digester dihubungkan dengan *water-trap* melalui manometer untuk menjaga keamanan tekanan gas dan membuang kelebihan gas. Karena aliran gas yang dihasilkan biogas bertekanan rendah, maka diperlukan pompa pendorong gas untuk sampai di lokasi pemasangan kompor biogas seperti ditunjukkan Gambar 7. *Slurry* yang dihasilkan dari fermentasi biogas memiliki kandungan unsur hara yang dapat menggantikan kebutuhan pupuk kimia NPK (Nitrogen-Phospor-Kalium) yang dapat digunakan mitra untuk pemupukan tanaman horticultura dan rumput gajah.

Untuk menghasilkan pupuk organik yang kaya mikroba Probiotik dapat dibuat dengan mencampur *slurry* basah atau cair dengan aneka bahan organik lain seperti air kencing sapi, kambing/domba yang kaya nutrisi nitrogen (N) dan hormon pertumbuhan, air kelapa yang kaya hormon pertumbuhan, ragi sebagai sumber vitamin B dan mikroba pengomposan, serta sumber energi seperti molase (tetes tebu), gula pasir atau gula merah [7]. Pelatihan dan pendampingan dalam pemanfaatan pupuk organik ditunjukkan Gambar 8.



Gambar 7. Instalasi saluran biogas pada mitra



Gambar 8. Pelatihan pembuatan pupuk organik

3. Analisis Ekonomi Pemanfaatan Biogas Untuk Produksi Tahu

Dari hasil pengamatan di lapangan pada lokasi dimana kompor biogas dipasang untuk penggorengan tahu di salah satu pengrajin tahu Desa Rowotamtu diketahui dalam satu hari rata-

rata dibutuhkan empat karung bonggol jagung dengan harga pembelian Rp 8.500,- per karung. Rata-rata uang yang dikeluarkan untuk pembelian bonggol jagung per hari sebesar Rp 34.000,-. Dari hasil pemakaian penuh biogas untuk produksi tahu selama dua hari berturut-turut dengan syarat digester biogas selalu diisi penuh setiap pagi dan sore hari, diketahui tidak diperlukan pemakaian bonggol jagung. Hal ini menunjukkan penghematan pengeluaran biaya pembelian bonggol jagung sebesar Rp 68.000,- per dua hari sehingga menghasilkan dampak pemberdayaan ekonomi yang lebih baik dari hasil pengolahan limbah cair tahu-tempe di Desa Rowotamtu.

4. Kesimpulan

Dari hasil uji coba penggunaan biogas di lapangan untuk memenuhi kegiatan produksi tahu-tempe dihasilkan penghematan dari pembelian bonggol jagung sebagai bahan bakar produksi, dimana hal ini menunjukkan potensi cukup besar untuk ketersediaan biogas dalam membantu pemberdayaan ekonomi pengrajin tahu-tempe Desa Rowotamtu Jember khususnya kebutuhan bahan bakar sehingga penghematan keuangan yg dilakukan dapat dialokasikan untuk keperluan ekonomi lainnya. Selain itu, dari hasil pengolahan biogas dapat menjadi sarana daur ulang limbah cair tahu-tempe dan limbah kotoran sapi yang tidak dimanfaatkan sehingga meningkatkan kebersihan dan kesehatan lingkungan. Slurry biogas dapat digunakan sebagai pupuk organik pengganti pupuk kimia.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam penerapan Produksi biogas berbiaya rendah skala kecil pada Kelompok Pengrajin Tahu-Tempe Mekar Jaya Desa Rowotamtu, Jember, khususnya kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri jember yang telah memberikan kesempatan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang didanai DIPA Politeknik Negeri Jember tahun 2022.

6. Daftar Pustaka

- [1] Ridhuan, K. (2016). Pengolahan Limbah Cair Tahu Sebagai Energi Alternatif Biogas yang ramah lingkungan. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 1(1).
- [2] Lesmana, I. P. D., & Widiawan, B. (2019, December). Design Of A Waste Management Model Using Integrated Organic And Solid Waste Management: A Case Of Gambirono Subdistrict, Jember. In *Proceeding of the 1st International Conference on Food and Agriculture (Vol. 2)*.
- [3] Mukhlisoh, N. A., Lesmana, I. P. D., & Hartadiama, D. R. (2020). Produksi Low Cost-Biogas Skala Kecil Pada Kelompok Tani Ternak Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa, Jember, Jawa Timur. *Pengabdian Masyarakat: Polije Proceedings Series*, 141-144.
- [4] Lesmana, I. P. D., & Widiawan, B. (2018). Small Scale Biogas Production in a Dairy Farming at Kaligondo Sub-district, Banyuwangi, East Java. In *Proceeding of the 1st International Conference on Food and Agriculture*.
- [5] Lesmana, I. P. D., Widiawan, B., & Hertamawati, R. T. (2022). Pengembangan Teknologi Energi Terbarukan Terpadu Melalui Pemanfaatan Mikrohidro dan Biogas Komunal Pada Kawasan Tertinggal Desa Gelang Kabupaten Jember. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 275-280.
- [6] Hertamawati, I. R. T., Destarianto, P., Mukhlisoh, N. A., S ST, M. T., & Lesmana, I. P. D. (2020). Pemakaian dan Pemeliharaan Biogas. *Absolute Media*.
- [7] Hertamawati, I. R. T., Destarianto, P., Mukhlisoh, N. A., S ST, M. T., & Lesmana, I. P. D. (2020). Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-Slurry. *Absolute Media*.



Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sempit Melalui Integrasi Hidroponik Dengan Budidaya Ikan Air Tawar Dalam Kolam Terpal

Utilization of Narrow Yard Land Through Hydroponic Integration With Freshwater Fish Cultivation In Tarpaulin Ponds

Ida Adha Anrosana Pongoh ^{1*}, Dwi Rahmawati ², Ariesia Ayuning Gemaputri ¹

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* ida_adha@polije.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember, kegiatan ini berawal dari permintaan mitra bagaimana memanfaatkan lahan pekarangan di perumahan yang relatif sempit menjadi suatu tempat beraktivitas bagi ibu-ibu anggota Dama Aster 5 yang positif dan mendukung kesehatan keluarga tanpa meninggalkan kegiatan rutin rumah tangga sehari-hari. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan keterampilan dan kreatifitas masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan rumah yang sempit melalui integrasi sistem hidroponik dan budidaya ikan air tawar dalam kolam terpal. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan menerapkan metode bimbingan teknis, sosialisasi, kolaborasi, partisipasi, dan pembuatan rangkaian instalasi hidroponik dan kolam terpal yang didalamnya terdapat kegiatan praktek langsung oleh mitra tentang bagaimana bercocok tanam dengan sistem hidroponik yang terintegrasi dengan budidaya ikan air tawar dalam kolam terpal sehingga dapat menghemat penggunaan air pada budidaya ikan sekaligus penghematan biaya pembelian pupuk bagi tanaman. Kegiatan ini mampu meningkatkan keterampilan dan kreatifitas ibu-ibu anggota Dama Aster 5 dalam bercocok tanam sekaligus budidaya ikan serta membuka wawasan mitra bahwa lahan pekarangan rumah yang sempit dapat dimanfaatkan sebagai lahan produktif yang dapat memenuhi sumber protein nabati maupun sumber protein hewani bagi penemuan gizi keluarga.

Kata kunci — Hidroponik, kolam terpal, Lahan pekarangan

ABSTRACT

This community service activity was carried out at Dasa Wisma Aster 5, Tegal Besar Permai 2, Jember Regency. This activity started from a request from partners how to use the yard in a relatively narrow to become a place of activity for partners who are positive and support family health without leaving their daily routine household activities. The purpose of this activity is to increase the skills and creativity of the community in utilizing the narrow yard through the integration of the hydroponic system and the cultivation of freshwater fish in tarpaulin ponds. The implementation of this activity is carried out by applying methods of technical guidance, socialization, collaboration, participation, and direct practice activities by partners on how to grow crops with a hydroponic system that is integrated with freshwater fish farming in tarpaulin ponds so that they can save water use in fish farming as well as save on the cost of purchasing fertilizer for plants. This activity was able to increase the skills and creativity of the partners in farming as well as fish cultivation and open up the partners' insight that the narrow yard can be used as productive land that can meet sources of vegetable protein and animal protein sources for family nutrition.

Keywords — Hydroponics, Tarpaulin ponds, Yard

1. Pendahuluan

Dasa Wisma Aster 5 merupakan salah satu organisasi sosial masyarakat di Perumahan Tegal Besar Permai 2 Jember. Dalam kegiatannya, kelompok ini membantu anggotanya dalam kegiatan-kegiatan sosial kemasyarakatan yang cenderung tidak dalam kegiatan ekonomi. Kelompok masyarakat dan keluarganya di wilayah tersebut, selama pandemi Covid 19 terbatas ruang gerak akibat PPKM. Tidak ada kegiatan yang berarti selama diam di rumah. Kondisi ini memunculkan masalah baru yaitu tingginya tingkat obesitas karena pergerakan tubuh yang kurang serta kebiasaan hidup sehat juga menurun. Perubahan gaya hidup selama pandemi seperti konsumsi gula berlebih dan berkurangnya aktivitas fisik berpotensi meningkatkan risiko obesitas. Selain itu, beralihnya pola makan tradisional ke produk olahan yang lebih tinggi lemak dan gula serta lebih murah daripada makanan sehat juga memicu peningkatan obesitas. [1] menunjukkan bahwa masalah berat badan orang dewasa mengalami peningkatan dua kali lipat dari 19.1% pada tahun 2007 menjadi 35.4% pada tahun 2018. Bercocok tanam dengan konsep pertanian hidroponik yang terintegrasi dengan budidaya ikan ini bisa menjadi solusi praktis agar aktivitas masyarakat kembali meningkat dengan tetap menjaga protokol kesehatan.

Masyarakat bisa tetap beraktivitas di rumah namun juga bisa mencukupi kebutuhan pangan keluarga dalam tahap awal dan tahap pengembangannya bisa menjadi salah satu sumber daya ekonomi mandiri masyarakat makro. Konsep pertanian ini juga sangat cocok dikembangkan untuk daerah perkotaan yang memiliki lahan sempit serta terbatasnya sumber air.

Jika dilihat dari letak Geografis ketinggian tanah, di Dasa Wisma Aster 5 disebutkan berada pada ketinggian kurang lebih 87 meter di atas permukaan air laut (dpl) menurut data [2], dimana iklim pada ketinggian tersebut sangat cocok untuk budidaya sayuran. Dengan demikian pekarangan ataupun lahan kosong di rumah-rumah warga memiliki potensi sebagai tempat dikembangkannya konsep pertanian terintegrasi ini meskipun kondisi air minim, sehingga konsep ini sangat tepat diterapkan pada mitra pengabdian yang

memiliki lahan pekarangan sempit dan kondisi air yang tidak melimpah. Konsep pertanian ini akan sangat membantu permasalahan masyarakat khususnya dalam metode pengelolaan tanah pekarangan sempit yang minim akan air [3].

Konsep pertanian terintegrasi ini berbasis pada manajemen penghematan air karena memanfaatkan air secara tersirkulasi sehingga pemakaiannya optimal. Pada metode ini, pupuk alaminya berasal dari kotoran ikan yang dialirkan bersamaan dengan aliran air kolam melalui instalasi pipa pada rangkaian hidroponik untuk meningkatkan produktivitas dan menghasilkan tanaman yang sehat serta organik. Konsep pertanian terintegrasi ini sering juga di sebut dengan nama metode aquaponik, yaitu metode budidaya yang menggabungkan sistem hidroponik dengan kolam budidaya ikan di bawahnya. Metode ini awalnya, ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Namun, tidak menutup kemungkinan metode ini bisa menjadi solusi ketahanan pangan nasional dan jawaban atas tantangan lahan pertanian yang semakin sempit akibat pengalihan fungsi lahan pertanian di masa yang akan datang. Ketika kuantitas lahan pertanian berkurang, tetapi jumlah penduduk semakin meningkat, maka opsi yang tersedia adalah meningkatkan produktivitas budidaya secara kimiawi atau kembali ke budidaya secara organik [4].

Manfaat lain dari konsep pertanian terintegrasi ini adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Dasa Wisma Aster 5 tentang cara bercocok tanam yang non-kimiawi sehingga diharapkan mendapat asupan gizi yang lebih baik dan aman, lebih efisien dalam menggunakan lahan tanah sempit, tata cara pengelolaan air seoptimal mungkin, serta pengendalian hama dan penyakitnya pun lebih mudah.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran (mitra) dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat skema Penerapan Iptek pada Masyarakat ini adalah Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember yang beranggotakan 15 orang akan tetapi 12 orang anggota yang aktif.



Hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan ini adalah :

- a. Meningkatnya wawasan mitra tentang pemanfaatan lahan pekarangan dan solusi mengatasi kondisi air yang minim
- b. Mitra mampu mengadopsi materi pelatihan dengan baik
- c. Mitra mampu menerapkan pengetahuan yang di peroleh dengan mempraktekkan secara langsung di pekarangan rumahnya
- d. Mitra mampu berpikir kreatif dan inovatif dalam mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan yang telah di peroleh
- e. Mitra mampu memproduksi sendiri sayur organik sumber protein nabati sekaligus ikan sumber protein hewani

3. Metodologi

Pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode deskriptif kuantitatif yaitu dengan mengukur tingkat responsibilitas dan adopsi mitra terhadap inovasi yang ditawarkan, serta kemauan mitra untuk menerapkan inovasi yang dipelajarinya. Pengukuran variabel-variabel tersebut dilakukan melalui kegiatan-kegiatan :

- a. Penyuluhan tentang sistem tanam hidroponik terintegrasi dengan budidaya ikan dalam kolam terpal
- b. Pelatihan perakitan kolam terpal dan rangkaian hidroponik
- c. Pelatihan penyemaian benih sayur dan penebaran benih ikan
- d. Pelatihan dan pendampingan proses perawatan sayur dan ikan
- e. Pelatihan manajemen pemberian pakan pada ikan
- f. Pelatihan pengendalian hama dan penyakit tanaman dan ikan

4. Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2 menghasilkan beberapa kegiatan yang disesuaikan prioritas pemecahan masalah yang dihadapi mitra.

Permasalahan utama yang dikemukakan mitra adalah bagaimana memanfaatkan lahan pekarangan yang sempit menjadi tempat yang nyaman untuk beraktifitas dan menghasilkan hal yang positif. Permasalahan mitra ini dapat diatasi dengan melakukan pelatihan dan pendampingan penerapan sistem pertanian hidroponik terintegrasi dengan budidaya ikan dalam kolam terpal atau yang biasanya di kenal dengan istilah akuaponik. [5] Menyatakan bahwa prinsip utama dari sistem akuaponik adalah menghemat penggunaan lahan dan air, pemanfaatan limbah pakan dan feces ikan untuk pupuk tanaman serta merupakan salah satu sistem budidaya yang ramah lingkungan.

Indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi hasil kegiatan PkM pada mitra antara lain :

1. Responsibilitas mitra terhadap inovasi teknologi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahannya
2. Tingkat adopsi mitra terhadap inovasi teknologi yang disampaikan dan kemampuan mitra untuk mendifusikan inovasi yang telah diperoleh kepada warga sekitarnya
3. Kemauan dan semangat mitra untuk menerapkan inovasi yang dipelajari dalam memproduksi sayur organik dan ikan sebagai sumber nutrisi keluarga

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu pemanfaatan lahan pekarangan sempit melalui integrasi hidroponik dengan budidaya ikan air tawar dalam kolam terpal di kelompok Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2 yang telah dilaksanakan secara rinci dapat di lihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kelompok Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2

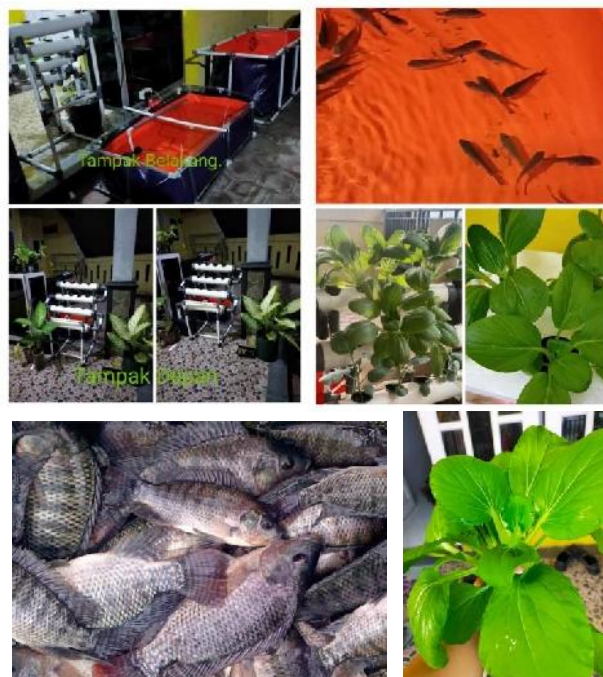
Materi Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Hasil (%)
Pengenalan sistem akuaponik	Mitra mengerti dan dapat mengenal sistem tanam hidroponik serta budidaya ikan dalam kolam terpal	100
Perakitan kolam terpal dan rangkaian hidroponik	Mitra terampil merakit kolam terpal dan merangkai instalasi hidroponik	80
Penyemaian benih sayur dan penebaran benih ikan	Mitra terampil dalam melakukan penyemaian benih sayur dan cara menebar benih ikan	100
Perawatan sayur dan ikan	Mitra terampil dalam melakukan perawatan sayur dan ikan	100
Manajemen pemberian pakan ikan	Mitra terampil dalam penentuan dosis pakan, frekuensi pemberian pakan dan penentuan waktu pemberian pakan	80
Pengendalian hama dan penyakit tanaman dan ikan	Mitra terampil dalam melakukan tindakan pencegahan dan pengobatan pada sayuran dan ikan yang terserang hama atau penyakit	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemahaman, minat dan keterampilan mitra peserta pelatihan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tidak sama, akan tetapi respon peserta pelatihan sangat positif terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Jumlah peserta yang berminat dan mau menerapkan kegiatan penyemaian benih sayur, penebaran benih ikan dan pengendalian hama penyakit tanaman dan ikan 100% akan tetapi untuk kegiatan perakitan kolam, rangkaian hidroponik dan manajemen pakan ikan hanya 80% yang berminat menerapkan, peserta yang kurang berminat berpendapat bahwa untuk perakitan kolam terpal dan rangkaian hidroponik dapat membeli produk jadi yang langsung dirakitkan oleh penjualnya dan untuk pemberian pakan mereka berpendapat bahwa pemberian pakan sekenyangnya pada ikan lebih mudah dilakukan dan tidak terikat oleh jadwal.

Perbedaan minat dan keinginan peserta dalam menerapkan hasil pelatihan dipengaruhi oleh tingkat kesulitan pembuatan produk, pengalaman, dan kemauan peserta. Sebagian peserta merasa kesulitan dalam perakitan kolam

terpal, merangkai instalasi hidroponik dan menghitung dosis pakan, serta menyusun jadwal pemberian pakan. Namun seluruh peserta dapat mengikuti dan mau menerapkan hasil pelatihan penyemaian benih sayur, penebaran benih ikan, perawatan komoditas budidaya, serta pengendalian hama dan penyakit, hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2007) dalam [6] yang menyatakan bahwa sikap secara realitas menunjukkan adanya kesesuaian respon terhadap stimulus tertentu, selanjutnya dikatakan bahwa suatu sikap belum tentu mewujudkan suatu tindakan (overt behavior). Untuk mewujudkan sikap menjadi tindakan diperlukan faktor pendukung (support) atau suatu kondisi yang memungkinkan seperti adanya fasilitas dan dukungan dari berbagai pihak.

Produk hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sayur organik (sawi pokchoy) dan ikan air tawar (Nila) yang dihasilkan oleh kelompok Dasa Wisma Aster 5 setelah mengikuti pelatihan dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Produk Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di kelompok Dasa Wisma Aster 5 selain memberikan solusi untuk pemanfaatan lahan pekarangan rumah juga memotivasi kreativitas ibu-ibu anggotanya sehingga mampu menghasilkan sayur organik dan ikan yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan nutrisi keluarga juga dapat menjadi aktivitas positif yang dapat menjadi usaha apabila dilakukan secara serius, sejalan dengan hasil penelitian [7] bahwa adanya penerapan sistem akuaponik skala rumah tangga dapat meningkatkan konsumsi sayur organik dan ikan dalam rumah tangga sekaligus mampu menghemat pengeluaran keluarga bahkan dapat menyisihkan untuk di tabung.

5. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di kelompok Dasa Wisma Aster 5 Perumahan Tegal Besar Permai 2 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember dapat dikatakan sesuai harapan dengan indikator adanya perubahan perilaku anggota kelompok Dasa Wisma yang sebelumnya kurang peduli dengan pemanfaatan lahan pekarangan, akan tetapi setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat sangat antusias dalam memanfaatkan lahan pekarangannya dengan sistem akuaponik.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Direktur dan Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember yang telah mendanai kegiatan ini dan memfasilitasi seminar nasional hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

7. Daftar Pustaka

- [1] A. N. Zhafira, "Kemenkes: Obesitas di Indonesia kian meningkat," *Antara News.com*, 2018.
- [2] B. P. S. Jember, "Luas Wilayah (Km2) Kecamatan Menurut Ketinggian Tempat (meter, dpl) di Kabupaten Jember, 2020," *Badan Pusat Statistik Jember*, 2021. [https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/11/08/319/luas-wilayah-km2-kecamatan-](https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/11/08/319/luas-wilayah-km2-kecamatan-menurut-ketinggian-tempat-meter-dpl-di-kabupaten-jember-2020.html)
- [3] N. Ashari, N. Saptana, and T. B. Purwantini, "Potensi dan Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan," *Forum Penelit. Agro Ekon.*, vol. 30, no. 1, p. 13, 2016, doi: 10.21082/fae.v30n1.2012.13-30.
- [4] M. Marlin, A. Sitorus, M. Solihin, A. Romeida, and R. Herawati, "Pemberdayaan Masyarakat Pesantren Ar-Rahmah, Rejang Lebong dalam Memanfaatkan Lahan Pekarangan dengan Budi Daya Bawang Merah," *Agrokreatif J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 53–61, 2020, doi: 10.29244/agrokreatif.6.1.53-61.
- [5] J. Perikanan, K. Volume, and E. S. Akuaponik, "Diterima: 30 Maret 2019 / Disetujui: 19 Mei 2019," vol. 9, pp. 81–94, 2019.
- [6] D. Afriantoa, "Pengaruh Penyuluhan Terhadap Pengetahuan , Sikap Dan Tindakan Petani Paprika Di Desa Kumbo - Pasuruan Terkait Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dari Bahaya Pestisida," 2014.
- [7] L. Windiana, D. Nuriza Putri, D. Amalia, M. Rahmah, and F. Pertanian, "Aquaponik Solusi Pangan Rumah Tangga," *J. Viabel Pertan.*, vol. 15, no. 2, pp. 123–131, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/viabel>.



Pemberdayaan Pengasuh Daycare Polije dalam Pembuatan MP-ASI dengan Memanfaatkan Produk Lokal Kebun Inovasi dan Cara Deteksi Malnutrisi Menggunakan Sistem Gizi Bayi (SIGIBY) pada Step-Up sebagai Upaya Penurunan Kejadian Malnutrisi

Empowerment of Polije Daycare Caregivers in Making MP-ASI by Utilizing Local Products from the Garden, Innovation and How to Detect Malnutrition Using the Baby Nutrition System (SIGIBY) at Step-Up as an Effort to Reduce Malnutrition Incidence

Erвина Rachmawati¹, Ida Nurmawati^{1*}, Niyalatul Muna¹, Trismayanti Dwi Puspitasari², Indah Muflihatin¹, Andri Permana Wicaksono¹

¹ Department of Health, Politeknik Negeri Jember

² Department of information Technology, Politeknik Negeri Jember

* *Ida@polije.ac.id*

ABSTRAK

Kejadian malnutrisi pada balita merupakan masalah yang serius di seluruh dunia, terutama negara berkembang. Kasus malnutrisi yang sering terjadi di negara berkembang meliputi *stunting*, *wasting*, dan *underweight*. Prevalensi malnutrisi di Kabupaten Jember yang masih tinggi memerlukan penanganan dari berbagai pihak, salah satunya Politeknik Negeri Jember. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengasuh dalam pembuatan MP-ASI dan deteksi dini malnutrisi di *daycare* Polije. Kegiatan pengabdian dilakukan dalam 5 tahap yaitu studi Pustaka, analisis situasi mitra, tahap persiapan, tahap pelaksanaan pengabdian, dan *money* kegiatan. Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di *daycare* Polije untuk mendukung intervensi gizi spesifik dan sensitive. Intervensi gizi spesifik yang diberikan antara lain promosi dan konseling MP-ASI 4 bintang, penilaian status gizi dan deteksi dini malnutrisi, serta demo pembuatan MP-ASI. Sedangkan intervensi gizi sensitive yang diberikan antara lain peningkatan akses dan kualitas pelayanan gizi melalui SIGIBY dalam aplikasi Step-Up, serta peningkatan akses pangan bergizi dengan pemanfaatan kebun inovasi Polije. Setelah kegiatan pengabdian, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang MP-ASI dan deteksi dini malnutrisi. Dari 5 anak yang dinilai, terdapat 1 anak dengan status gizi *stunted*. Pengasuh diharapkan secara berkala memantau status gizi anak menggunakan SIGIBY dan KMS serta menerapkan MP-ASI sesuai dengan kebutuhan kalori anak.

Kata kunci — Deteksi dini, Malnutrisi, MP-ASI 4 bintang

ABSTRACT

Malnutrition in children under five is a serious problem in developing countries, include stunting, wasting, and being underweight. The high prevalence of malnutrition in Jember Regency requires handling from various parties, one of which is the Jember State Polytechnic. Community service activities are carried out to improve the knowledge and skills of caregivers in making MP-ASI and early detection of malnutrition at the Polije daycare TPA. Service activities are carried out to support specific and sensitive nutrition interventions. Specific nutritional interventions provided include promotion and counseling of 4-star MP-ASI, assessment of nutritional status and early detection of malnutrition, as well as demonstrations of making MP-ASI. Meanwhile, the sensitive nutrition interventions provided include increasing access and quality of nutrition services through SIGIBY in the Step-Up application, and increasing access to nutritious food by utilizing the Polije innovation garden. After the service activities, there was an increase in knowledge and skills about MP-ASI and early detection of malnutrition. Of the 5 children assessed, there was 1 child with stunted nutritional status. Caregivers are expected to periodically monitor the nutritional status of children using SIGIBY and KMS and apply MP-ASI according to the child's caloric needs.

Keywords — *screening, malnutrition, 4 star MP-ASI*

 OPEN ACCESS

© 2022. Ida Adha Anrosana Pongoh, Dwi Rahmawati, Ariesia Ayuning Gemaputri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Malnutrisi merupakan kondisi kelebihan maupun kekurangan konsumsi salah satu atau beberapa zat gizi esensial. Kejadian malnutrisi pada bayi/balita merupakan masalah yang serius di seluruh dunia, terutama negara berkembang [1]. Kasus malnutrisi yang sering terjadi di negara berkembang yaitu kekurangan nutrisi (*undernutrition*) meliputi: Stunting yaitu tinggi badan rendah pada anak dengan indikator TB/U di bawah -2 SD, Wasting: berat badan sangat kurang pada anak dengan indikator BB/TB di angka <-3 sampai dengan -2 SD, dan Underweight: berat badan kurang pada anak dengan indikator BB/U di angka <-3 sampai dengan -2 SD [2].

Menurut hasil SSGI tahun 2021 angka stunting secara nasional mengalami penurunan dari 27,7% tahun 2019 menjadi 24,4% pada tahun 2021, begitu juga dengan prevalensi wasting yang menurun dari 7,4% tahun 2019 menjadi 7,1% pada tahun 2021 [3]. Meskipun terjadi penurunan angka stunting, namun angka tersebut masih belum memenuhi target dari RPJMN tahun 2024 sebesar 14% [4]. Tren Penurunan prevalensi stunting dan wasting justru diikuti peningkatan prevalensi underweight (BB/U) yang mengalami kenaikan hampir 1% dari 16,3% tahun 2019 menjadi 17,0% pada tahun 2021 [3].

Provinsi Jawa Timur termasuk dalam 27 Provinsi dengan kategori Status gizi balita Kronis-Akut (Stunted 20% dan Wasted 5%). Hal tersebut dapat dilihat dari prevalensi stunting di Provinsi Jawa Timur yang masih cukup tinggi yaitu sebesar 23,5 %, sedangkan angka wasting (BB/TB) sebesar 6,4%, dan angka underweight (BB/U) sebesar 16,1%. Salah satu Kabupaten yang memiliki angka prevalensi stunting, wasting, dan underweight diatas prevalensi Provinsi Jawa Timur yaitu Kabupaten Jember. Adapun angka prevalensi Stunting di Kabupaten Jember yaitu sebesar 23,9%, prevalensi wasting sebesar 12,8%, sedangkan prevalensi underweight sebesar 19,8%. Berikut ini merupakan gambar grafik prevalensi Stunted, wasted dan underweight di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur tahun 2021 [3].

Prevalensi malnutrisi di Kabupaten Jember masih tinggi, oleh karena itu perlu penanganan

dari berbagai pihak, salah satunya Politeknik Negeri Jember yang sedang membangun rintisan *Daycare* untuk bayi/balita.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengumpulan data yang dilakukan kepada ketua DWP Politeknik Negeri Jember yang merupakan Pembina Taman Penitipan Anak (TPA)/ *Daycare* Dharma Wanita Persatuan Politeknik Negeri Jember, bahwa calon pengasuh *Daycare* perlu dibekali dengan pengetahuan dan ketrampilan yang mumpuni dalam hal gizi bayi/balita. Hal ini dikarenakan tidak semua pengasuh *Daycare* memiliki *background* keilmuan di bidang Kesehatan, walaupun para pengasuh mempunyai pengalaman dalam mengasuh bayi/balita. Sehingga perlu adanya pelatihan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan terkait kesehatan bayi/balita yang lebih optimal. Pengasuh *Daycare* diharapkan dapat memberikan pola asuh bayi/balita lebih terarah dengan memberikan asuhan yang tepat dan memperhatikan aspek kesehatan terutama gizi bayi/balita. Hal tersebut bertujuan agar, bayi/balita memiliki status gizi yang optimal, sehingga kelak tumbuh menjadi anak yang sehat dan pintar.

Berdasarkan permasalahan diatas, tim pengabdian masyarakat Polije melaksanakan kegiatan dengan Judul: “Pemberdayaan Pengasuh *Daycare* Polije dalam Pembuatan MP-ASI dengan Memanfaatkan Produk Lokal Kebun Inovasi dan Cara Deteksi Malnutrisi Menggunakan Sistem Gizi Bayi pada STEP-AP sebagai Upaya Penurunan Kejadian Malnutrisi”.

Aplikasi Sistem Gizi Bayi merupakan hasil penelitian tim pengusul yang akan diintegrasikan dengan STEP-Ap. Aplikasi STEP-Ap sendiri merupakan hasil penelitian tahun 2020 yang telah dicatatkan pada HaKI dengan pencatatan 000269449 dan dapat diakses di link <https://step-ap.com/> [5][6]. Aplikasi tersebut dirancang untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan deteksi dini terhadap status gizi bayi/balita guna pencegahan terhadap kejadian malnutrisi (*stunting, wasting, dan underweight*). Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan menu MPASI yang disesuaikan dengan hasil pemeriksaan status gizi bayi [7].



2. Target dan Luaran

Sasaran dari pengabdian masyarakat ini adalah pengasuh dan pengelola *Daycare* Polije serta bayi/balita yang dititipkan. Sasaran utama pengabdian masyarakat adalah pengasuh *Daycare* Polije. Target yang ingin dicapai pada pengabdian masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan pengasuh *daycare* tentang penilaian status gizi dan deteksi malnutrisi menggunakan SIGIBY dalam aplikasi Step-Ap serta pembuatan MP-ASI 4 bintang dengan memanfaatkan bahan lokal kebun inovasi Polije. Luaran pengabdian berupa modul Menu MP-ASI, HKI (hak cipta) modul Menu MP-ASI, *manual book* SIGIBY, publikasi media massa, dan video kegiatan pengabdian,

3. Metodologi

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memecahkan masalah yang muncul mencakup 4 tahapan kegiatan, yaitu studi pustaka, survei lapangan, membuat modul menu MP-ASI, desain dan perancangan media berupa *manual book*, tahap memberikan pelatihan dan pengarahan di lapangan, penyerahan peralatan penunjang serta tahap memantau perkembangan.

Tahap pertama, studi pustaka merupakan tahap paling awal. Pencarian literatur karya ilmiah, jurnal, hasil penelitian dan data-data pendukung terkait apa yang akan diaplikasikan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

Tahap Kedua, analisis situasi dan koordinasi mitra untuk pengumpulan data dan informasi di lapangan yang diperlukan untuk kegiatan yang akan dilaksanakan. Tahap ini meliputi metode wawancara dan observasi. Koordinasi mitra bertujuan untuk mengkomunikasikan segala sesuatu yang perlu dipersiapkan mitra dalam pelaksanaan solusi permasalahan. Hal-hal yang perlu dipersiapkan mitra antara lain tempat, sarana prasarana, alat dan bahan, waktu, serta sasaran dari pelaksanaan solusi permasalahan. Sarana prasarana, alat dan bahan yang tidak bisa disediakan oleh mitra, maka akan dibantu tim pengusul yang menyediakan.

Tahap ketiga, persiapan pelaksanaan pengabdian dengan membuat Modul Menu MP-ASI dan membuat *manual book* SIGIBY.

Pembuatan modul menu MP-ASI 4 bintang yaitu karbohidrat, lemak, protein hewani dan nabati, serta vitamin/mineral yang nantinya dijadikan sebagai panduan pengasuh *daycare* dalam pembuatan MPASI. Penyusunan *Manual Book* Sistem Gizi Bayi (SIGIBY) untuk mempermudah pengasuh *daycare* dalam menggunakan aplikasi tersebut sebagai upaya deteksi dini malnutrisi pada bayi dan balita. Sistem ini juga dilengkapi dengan menu MPASI yang sesuai dengan usia dan status gizi bayi.

Tahap keempat, pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa promosi dan konseling terkait pola asuh pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) bayi/balita yang tepat berbasis teknologi informasi menggunakan aplikasi Sistem Gizi Bayi yang terintegrasi dengan STEP-Ap dan dilengkapi dengan pemberian modul Menu MPASI. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan pengasuh *daycare* Polije tentang MP-ASI yang bergizi. Selanjutnya tim pengabdian melakukan demo pembuatan MP-ASI untuk meningkatkan ketrampilan pengasuh *daycare* dalam pembuatan MPASI yang bergizi dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang berasal dari kebun inovasi Polije. Kegiatan ini nanti akan direkam sebagai video pembelajaran yang dapat diputar ulang oleh pengasuh *daycare*. Video tersebut juga dapat disebarluaskan melalui youtube sehingga dapat dipelajari oleh masyarakat untuk lebih peduli dengan gizi bayinya. Selain itu pengasuh juga dibekali keterampilan untuk deteksi dini Malnutrisi dengan menggunakan SIGIBY dalam aplikasi Step-Ap. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mendeteksi kasus malnutrisi (*stunting, wasting, underweight*) pada bayi dan balita yang diasuhnya. Jika ada bayi yang mengalami malnutrisi maka aplikasi ini juga dapat memberikan menu MP-ASI yang sesuai dengan masalah gizi yang dialami oleh bayi tersebut. Kegiatan ini termasuk dalam strategi yang ditawarkan tim pengusul sebagai upaya pencegahan malnutrisi (*stunting, wasting, underweight*) sejak dini.

Tahap kelima atau tahap akhir adalah monitoring dan evaluasi. Monitoring merupakan tahap pemantauan terhadap target dan luaran yang dilakukan oleh tim pengusul. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada bulan terakhir kegiatan pengabdian. Tujuan evaluasi untuk



melihat sejauh mana kegiatan berjalan sesuai dengan target dan luaran yang diharapkan.

4. Pembahasan

Mendeskripsikan hasil penelitian dan interpretasi hasil dalam kaitannya dengan referensi yang ada. Referensi yang digunakan adalah referensi utama dengan prioritas lebih dari 80%. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk teks, gambar, atau tabel aktif yang dapat diedit oleh editor. Penomoran gambar dan tabel disesuaikan dengan urutan kutipan dalam teks.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan sebagai upaya pencegahan malnutrisi (*stunting*, *wasting* dan *underweight*) pada bayi/balita di *Daycare* Polije. Upaya pencegahan malnutrisi yang diberikan tim Pengabdian Masyarakat mencakup intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitive. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat yang sudah dilaksanakan adalah sebagai berikut :

4.1. Intervensi Gizi Spesifik

a. Promosi dan Konseling Pola Asuh Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)

Kegiatan promosi dan konseling dilakukan dengan memberikan informasi tentang MP-ASI 4 bintang yang terdiri dari karbohidrat, lemak, protein hewani dan nabati, serta vitamin/mineral. Pada TPA *Daycare* Polije terdapat program jumat sehat sehingga pemberian informasi tentang MP-ASI 4 bintang ini penting diberikan kepada pengasuh agar dalam pembuatan MP-ASI/PMT dapat memenuhi menu gizi seimbang.



Gambar 1. Kegiatan promosi dan konseling pengasuh *Daycare*

Selain itu promosi dan konseling juga bertujuan untuk memberikan informasi tentang status gizi bayi/balita. Pengasuh diberikan informasi terkait pengertian status gizi,

permasalahan terkait gizi (*stunting*, *underweight*, *wasting*, *overweight*, obesitas), cara pemeriksaan status gizi dan pencatatan serta penilaian status gizi anak menggunakan KMS (Kartu Menuju Sehat). Kegiatan ini dilakukan agar anak-anak yang dititipkan di *daycare* Polije yang tidak memiliki kesempatan untuk mengikuti kegiatan posyandu tetap bisa dipantau pertumbuhannya melalui pencatatan KMS oleh pengasuh.



Gambar 2. Pengisian KMS oleh Pengasuh

Untuk pemantauan pertumbuhan anak, tim pengabdian juga memberikan informasi cara pengukuran berat badan dan tinggi badan yang benar. Kegiatan pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan oleh pengasuh. Setelah anak diukur BB dan TB selanjutnya pengasuh akan mengisikan data tersebut pada KMS untuk memantau pertumbuhan anak tiap bulannya. Tim pengabdian juga memfasilitasi untuk pemantauan pertumbuhan anak dengan memberikan timbangan anak, timbangan bayi, pengukur tinggi badan dan KMS.

b. Pemberian Modul Menu MP-ASI

Pemberian modul menu MP-ASI 4 bintang diberikan setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan. Modul MP-ASI berisikan menu makanan yang sesuai dengan pesan gizi seimbang, cara pembuatannya, dan kandungan kalori disetiap menunya. Modul menu MP-ASI ini dapat digunakan sebagai panduan pengasuh *daycare* dalam pembuatan MPASI untuk menunjang program jumat sehat pada TPA *daycare* Polije.



Gambar 3. Modul Menu MP-ASI

c. Demo Pembuatan Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) pada bayi/balita

Demo memasak ini dilakukan untuk meningkatkan ketrampilan pengasuh *daycare* dalam pembuatan MP-ASI bernilai gizi sesuai dengan pesan gizi seimbang. Pada tahapan ini tim pengabdian masyarakat melakukan demo memasak MP-ASI 4 bintang sesuai rekomendasi WHO yang terdiri dari karbohidrat, lemak, protein hewani/nabati, dan vitamin/mineral. MP-ASI dibuat dengan memanfaatkan bahan makanan lokal yang ada di kebun inovasi Polije. Bahan pangan lokal yang berkualitas dipilih untuk membiasakan anak mengenal berbagai jenis makanan yang ada disekitarnya, sehingga mencegah anak mengalami *picky eater* (menyukai jenis makanan tertentu). Pemberian MP-ASI 4 bintang ini adalah salah satu upaya untuk memberikan asupan gizi seimbang pada bayi/balita sehingga mencegah terjadinya malnutrisi (*stunting, wasting dan underweight*).



Gambar 4. Demo Pembuatan MP-ASI

Demo pembuatan MP-ASI 4 bintang berbahan dasar makanan lokal yang ada di kebun inovasi Polije menghasilkan 4 menu makanan yaitu

nasi jeruk mentega, bugis taro keju, pure semangka, dan pudding semangka. Karbohidrat diperoleh dari nasi, jagung, dan ubi. Lemak diperoleh dari santan, keju, margarin. Protein hewani diperoleh dari telur puyuh dan keju serta protein nabati dari tempe. Vitamin/mineral diperoleh dari buah semangka, wortel, daun bawang, selada dan seledri. Bahan lokal yang diperoleh dari kebun inovasi Polije antara lain jagung manis, semangka, daun bawang, selada dan telur puyuh.



Gambar 5. Menu MP-ASI

Pembuatan MP-ASI 4 bintang didokumentasikan dalam bentuk video sehingga setelah kegiatan pengabdian pengasuh *daycare* masih bisa memutar kembali demo pembuatan MP-ASI. Video ini juga dapat menjadi referensi masyarakat luas dalam pembuatan MP-ASI yang bernilai gizi. Selain video, pendokumentasian MP-ASI juga berupa modul MP-ASI yang berisikan berbagai macam menu MP-ASI beserta cara memasak dan kandungan kalori makanan. Tim pengabdian juga memfasilitasi peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan MP-ASI oleh pengasuh *daycare* berupa panci besar, *cookware* set, saringan makanan, parutan, dan *food container*.

d. Promosi Kesehatan dan Deteksi dini malnutrisi menggunakan teknologi informasi

Setelah pengasuh memperoleh informasi tentang status gizi anak, selanjutnya pengasuh diberikan sosialisasi penggunaan SIGIBY dalam Step-Up untuk penilaian status gizi anak. SIGIBY merupakan aplikasi yang dapat menilai status gizi anak berdasarkan berat badan menurut umur. Jika anak mengalami malnutrisi (*stunting, wasting, underweight dan overweight*) maka aplikasi akan memberikan menu MP-ASI yang sesuai dengan masalah gizi yang dialami oleh bayi tersebut.



Gambar 6. Tampilan SIGIBY untuk Deteksi Malnutrisi

Gambar 4 merupakan hasil penilaian status gizi menggunakan SIGIBY yang dilengkapi dengan menu MP-ASI 4 bintang yang sesuai dengan kebutuhan kalori dan protein anak. Ananda A usia 16 bulan dengan BB 8,6 kg dan TB 73 cm ada pada kategori normal untuk status gizi BB menurut umur. Kebutuhan kalori dan protein Ananda A sesuai dengan status gizinya adalah sebesar 123,69 Kkal – 164,92 Kkal dan 3,09 mg – 4,12 mg. Kebutuhan kalori dan protein tersebut harus terpenuhi agar status gizinya normal.

Untuk mengetahui pengelompokan lebih lanjut mengenai status gizi anak (*normal, stunting, wasting, underweight, overweight dan obesitas*), pengasuh diberikan sosialisasi penggunaan Step-Ap untuk penilaian status gizi. Step-Ap merupakan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk menilai status gizi berdasarkan BB/U, TB/U, BB/TB serta dilengkapi informasi kesehatan sebagai upaya pencegahan masalah gizi pada anak. Sehingga Step-Ap dapat digunakan juga sebagai media promosi Kesehatan. Tabel 1 berikut ini merupakan hasil penilaian status gizi anak di TPA *daycare* Polije :

Tabel 1. Status Gizi Anak di TPA *Daycare* Polije

No	Nama	BB/TB	Status Gizi		
			BB/U	TB/U	BB/TB
1	Anak A, Laki-laki 16 bulan	8,6 Kg/ 73 cm	normal	pendek	normal
2	Anak Ke, Laki-laki 20 bulan	10,1 Kg/81 cm	normal	normal	normal
3	Anak N, Laki-laki 51 bulan	16,1 Kg/100 cm	normal	normal	normal
4	Anak Kf, Laki-laki 28 bulan	11.1kg/ 88cm	normal	normal	normal
5	Anak Kn, Perempuan 30 bulan	12 Kg/85,5 cm	normal	normal	normal

Status gizi anak dapat dinilai berdasarkan beberapa indeks yaitu BB/U, TB/U, BB/TB, IMT/U. Step-Ap dapat menilai status gizi anak berdasarkan 3 indeks yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB. Tabel 1 menunjukkan bahwa anak dengan status gizi normal

menurut BB/U, dapat mengalami masalah gizi jika dinilai menggunakan indeks yang berbeda. Ananda A dengan status gizi normal berdasarkan indeks BB/U, ternyata tergolong status gizi pendek (*stunted*) menurut TB/U. Oleh karena itu penilaian status gizi lebih baiknya jika dilakukan dalam 4 indeks sesuai dengan standar antropometri anak. Untuk memperbaiki status gizi Ananda A dapat dilakukan dengan perbaikan asupan gizi sesuai dengan menu MP-ASI 4 bintang yang dihasilkan oleh SIGIBY (gambar 4).

4.2. Intervensi Gizi Sensitif

a. Peningkatan akses dan kualitas pelayanan gizi dan kesehatan

Tim pengabdian masyarakat memfasilitasi akses dan kualitas pelayanan gizi melalui implementasi SIGIBY dan Step-Ap untuk membantu pengasuh dan pengelola *daycare* Polije dalam melakukan deteksi dini malnutrisi. Deteksi dini malnutrisi bayi/balita dilakukan dengan menggunakan Aplikasi SIGIBY yang terintegrasi dengan STEP-Ap. Aplikasi ini berbasis web jadi tidak perlu untuk instal pada perangkat komputer atau smartphone serta bisa diakses dimana saja.

Pengasuh *daycare* diberikan sosialisasi cara mengoperasikan alat tersebut dengan membuka <https://step-ap.com>, setelah itu pengasuh memasukkan nama, jenis kelamin bayi/balita, tanggal lahir, Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) untuk menghasilkan status gizi pada bayi/balita tersebut. Hasil status gizi bayi akan menampilkan menu MPASI yang sesuai dengan status gizi bayi tersebut. Aplikasi ini merupakan hilirisasi hasil penelitian sebelumnya oleh tim pengusul yang bertujuan untuk melakukan deteksi dini masalah gizi pada bayi/balita dan rekomendasi MP-ASI yang sesuai.

Setelah kegiatan pengabdian pengasuh diberikan *manual book* SIGIBY untuk mempermudah menjalankan aplikasi guna melakukan deteksi dini malnutrisi pada anak



Gambar 7. Manual book SIGIBY

b. Peningkatan akses pangan bergizi dengan Pembuatan MP-ASI berbahan pangan lokal

Tim pengabdian masyarakat mengenalkan bahan lokal yang ada di kebun inovasi Polije yang dapat digunakan untuk membuat MP-ASI bernilai gizi. Hal ini bertujuan untuk membuat MP-ASI yang sehat sesuai pesan gizi seimbang dengan menggunakan bahan pangan lokal yang murah dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar. MP-ASI yang bernilai gizi adalah MP-ASI yang memenuhi 4 bintang yaitu terdapat karbohidrat, lemak, protein (hewani/nabati), dan vitamin/mineral. Dalam kegiatan ini tim mengolah menu makanan dari bahan lokal kebun inovasi seperti jagung manis, semangka, daun bawang, selada dan telur puyuh.

4.3. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan akses kepada pengasuh untuk bertanya/diskusi tentang pembuatan MP-ASI dan penilaian status gizi anak melalui chat Whatsapp. Antusias pengasuh dalam penerimaan materi MP-ASI terlihat dari keberlanjutan diskusi setelah kegiatan melalui pesan WA. Setelah kegiatan selesai, pengasuh mengimplementasikan pembuatan MP-ASI 4 bintang pada program jumat sehat di TPA *daycare* Polije.



Gambar 8 Pembuatan PMT oleh Pengasuh *Daycare*

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk melihat capaian kegiatan berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengasuh di *daycare* Polije. Evaluasi peningkatan pengetahuan dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* tentang pemberian MP-ASI dan status gizi. Hasil *pretest* dan *post test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pengasuh setelah diberikan penyuluhan/sosialisasi tentang MP-ASI dan status gizi. Hasil *pretest* dan *post test* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Post Test* Pengetahuan Pengasuh

No	Pengasuh	Pemberian MP-ASI		Penilaian Status Gizi	
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1	Pengelola	87	93	70	80
2	Pengasuh 1	80	80	40	70
3	Pengasuh 2	80	87	60	80
4	Pengasuh 3	67	80	40	60

Capaian kegiatan lainnya adalah adanya peningkatan keterampilan pengasuh. Berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa terdapat peningkatan keterampilan pengasuh dalam hal pembuatan MP-ASI 4 bintang yang dapat dilihat pada gambar 5. Selain itu peningkatan keterampilan juga dilihat dari cara pengasuh mengukur TB dan BB anak. Gambar 6 adalah cara mengukur BB dan TB yang salah sedangkan gambar 7 adalah cara mengukur BB dan TB yang benar. Cara mengukur BB yang benar adalah dengan memposisikan anak menghadap indikator nilai dan cara mengukur TB yang benar adalah dengan menggunakan penggaris atau pembatas untuk menentukan tinggi badan anak seperti pada gambar 6.



Gambar 9. Pengukuran BB dan TB yang Salah



Gambar 10. Pengukuran BB dan TB yang Benar

Di akhir kegiatan ini pengasuh *daycare* juga mendapatkan sertifikat dari tim pengabdian yang disahkan oleh Kepala P3M Polije sebagai bentuk nyata telah dilakukannya kegiatan pelatihan pembuatan MP-ASI dengan memanfaatkan produk lokal kebun inovasi dan cara deteksi malnutrisi menggunakan sistem gizi bayi pada Step-Ap sebagai upaya penurunan kejadian malnutrisi.

5. Kesimpulan

- a. Terdapat peningkatan pengetahuan pengasuh *daycare* Polije berkaitan dengan pembuatan MP-ASI 4 bintang dan penilaian status gizi anak.
- b. Terdapat peningkatan keterampilan pengasuh *daycare* Polije berkaitan dengan penimbangan BB anak, pengukuran tinggi badan, dan penilaian status gizi menggunakan SIGIBY pada aplikasi Step-Ap.
- c. Terdapat peningkatan keterampilan pengasuh *daycare* Polije dalam pemantauan pertumbuhan anak melalui KMS dan implementasi pembuatan menu MP-ASI.

6. Ucapan Terima Kasih (Optional)

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan pendanaan Pengabdian Masyarakat melalui dana PNBK sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar.

7. Daftar Pustaka

- [1]R. D. Budiningsih, *Epidemiologi Malnutrisi Pada Anak*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan - Universitas Gadjah Mada, 2015.
- [2]Kemenkes RI, *Peraturan Menteri Kesehatan*

Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. Jakarta, 2020.

- [3]Kemenkes RI, *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota Tahun 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021.
- [4]Sekertariat Presiden Republik Indonesia, *Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 18/2020: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024*. 2020, pp. 1–7.
- [5]N. Muna, E. Rachmawati, and I. Nurmawati, “*Design of Nutritional Status System for Stunting Early Prevention*,” *Atl. Press*, vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 140–144, 2021.
- [6]N. Muna, I. Nurmawati, and E. Rachmawati, “*KIE Kader Kesehatan Dan Implementasi Step-Ap sebagai Upaya Pencegahan Stunting*,” *ISAS Publ.*, vol. 7, no. 3, pp. 420–427, 2021.
- [7]I. Nurmawati, E. Rachmawati, and N. Muna, “*Gender Equality Practices: Comparison of Eating Habits in Families With Normal Nutrition, Malnutrition, and Stunting Toddler*,” vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 192–196, 2022.



Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati Trichokompos Pada Kelompok Tani Suren Jaya 1 Guna Mendukung Pertanian Organik Di Desa Suren

Training on Making Trichokompos Biological Fertilizer for Suren Jaya 1 Farmers Group to Support Organic Farming in Suren Village

Iqbal Erdiansyah^{1*}, Christa Dyah Utami¹, Eliyatningsih¹, Agus Hariyanto²

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

² Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

*iqbal@polije.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Suren Jaya 1 merupakan salah satu dari 10 kelompok Tani yang ada di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember yang menjadikan padi sebagai komoditas utama yang ditanam hampir sepanjang tahun. Dalam menjalankan usahatani, Kelompok Tani Suren Jaya 1 tak lepas dari kendala atau permasalahan utamanya usahatani padi organik. Beberapa kendala tersebut adalah terbatasnya pengetahuan terkait budidaya organik utamanya dalam pembuatan pupuk organik dan pupuk hayati, sulitnya pengendalian hama tanpa pestisida kimia, sertanya murahnya harga beras yang dijual ke pedagang pengumpul. Beberapa solusi yang ditawarkan untuk menghadapi permasalahan mitra meliputi sosialisasi terkait penggunaan pupuk organik Trichokompos, pupuk hayati Rhizobium, dan penanaman bunga refugia untuk diaplikasikan dalam budidaya padi organik mereka. Metode yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat adalah diskusi, sosialisasi, pelatihan, evaluasi, dan pendampingan. Target luaran dari kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan dan keberdayaan mitra dalam membuat pupuk organik, pupuk hayati, menanam bunga refugia, dan manajemen pemasaran offline serta online

Kata kunci — Pupuk Hayati, Pertanian Organik, Trichokompos

ABSTRACT

The Suren Jaya 1 Farmer Group is one of 10 farmer groups in Suren Village, Ledokombo District, Jember Regency which makes rice the main commodity that is grown almost all year round. In carrying out their farming business, the Suren Jaya 1 Farmer Group cannot be separated from the main obstacles or problems in organic rice farming. Some of these obstacles are the limited knowledge related to organic cultivation, especially in the manufacture of organic fertilizers and biological fertilizers, the difficulty of controlling pests without chemical pesticides, and the low price of rice sold to collectors. Some of the solutions offered to deal with partner problems include socialization regarding the use of Trichokompos organic fertilizer, Rhizobium biological fertilizer, and planting refugia flowers to be applied in their organic rice cultivation. The methods used in the implementation of community service are discussion, socialization, training, evaluation, and mentoring. The output target of this activity is to increase the knowledge and empowerment of partners in making organic fertilizers, biological fertilizers, planting refugia flowers, and offline and online marketing management.

Keywords — Biofertilizer, Organic Farming, Trichocompost

1. Pendahuluan

Kabupaten Jember merupakan salah satu lumbung beras di Provinsi Jawa Timur, dengan luas panen pada tahun 2018 mencapai 8.219 hektar dan panen petani rata-rata mencapai 6 hingga 7 ton per hektarnya [1]. Pada tahun 2021 Kabupaten Jember mengalami surplus beras hingga 200 ribu ton [2]. Beberapa wilayah di Kabupaten Jember yang menjadi sentra produksi padi meliputi Kecamatan Ajung, Silo, Mayang, Mumbulsari, Rambipuji, Balung, Semboro, Jombang, Sumberbaru, Tanggul, Sukorambi, dan Ledokombo. Kecamatan Ledokombo menjadi sentra produksi terbesar dengan total panen mencapai 52.502 ton pada tahun 2020 [3]. Kelompok Tani Suren Jaya 01 merupakan salah satu dari 10 kelompok Tani yang ada di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Petani di wilayah ini merupakan petani tanaman pangan dengan komoditas padi yang menjadi komoditas utamanya. Dengan luas lahan 28 hektar, petani membudidayakan padi setiap tahunnya. Pada tahun 2021 kemarin petani menghasilkan panen padi mencapai 129 ton atau setara dengan rata-rata 5 ton/hektar.

Petani di wilayah ini telah sejak 3 tahun terakhir mulai mengembangkan pertanian semi organik, dikarenakan sulitnya mendapatkan pupuk kimia dan mahalnya harga pestisida kimia. Oleh karena itu petani mulai menggunakan pupuk organik untuk mensubstitusi pupuk kimia. Selain itu potensi wilayah ini juga sangat mendukung untuk pengembangan pertanian organik. Kemudian pasar untuk beras organik juga telah berkembang karena hasil budidaya petani telah dijual kepada pedagang pengumpul beras organik di wilayah Jember. Meskipun demikian Kelompok Tani Suren Jaya 01 juga mengalami beberapa kendala dalam pengembangan usaha padi organik, yaitu terbatasnya pengetahuan terkait budidaya organik utamanya dalam pembuatan pupuk organik, sulitnya pengendalian hama tanpa pestisida kimia, sertanya murah harga beras yang dijual ke pedagang pengumpul.

Penggunaan pupuk organik dapat menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia. Pupuk organik memiliki manfaat yang begitu

besar yakni menyuburkan tanaman, menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, mudah dibuat, murah, tidak ada efek samping dan ramah lingkungan [4].

Pembuatan pupuk organik dapat dilakukan dengan pengomposan. Pengomposan adalah usaha mengaktifkan kegiatan mikroba untuk mempercepat proses dekomposisi bahan-bahan organik [5]. Pengomposan biasanya dilakukan dengan penambahan EM4 atau MOL, namun akan lebih baik jika menggunakan *Trichoderma* sp. sebagai dekomposernya. Penggunaan *Trichoderma* sp sebagai biodekomposer pada pembuatan pupuk organik atau yang biasa disebut *Trichokompos* memiliki manfaat dan kelebihan jika dibandingkan pupuk organik biasa.

Petani pada mitra (Kelompok Tani Suren Jaya 01) juga dihadapkan pada permasalahan lain yaitu masalah pemasaran beras organik. Selama ini petani menanam padi sebagai mata pencaharian dengan menjual hasil panen yang didapatkannya. Pemasaran menjadi hal yang penting dalam menjalankan usaha pertanian karena pemasaran merupakan kegiatan ekonomi yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya pendapatan petani. Mitra selama ini menjual padi dalam bentuk gabah kering giling kepada pedagang pengumpul, sehingga tidak dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.

Pengembangan sentra beras organik merupakan usaha untuk memperluas budidaya dan agribisnis beras organik sehingga Desa Suren, Kecamatan Ledokombo dapat menjadi lumbung beras organik di Wilayah Jember. Pengembangan sentra beras organik ini dirancang dan dilaksanakan dengan mensinergikan berbagai potensi yang ada, berbasis kerakyatan, berkelanjutan dan digerakkan oleh masyarakat yang didampingi oleh Perguruan Tinggi serta difasilitasi oleh pemerintah. Dengan demikian konsep dari Sentra Beras Organik tidak hanya melihat pertanian dari sisi bercocok tanam saja, tetapi juga mencakup sektor industri dengan basis utama adalah pertanian yang ramah lingkungan dengan produksi yang mengedepankan kesehatan konsumen. Tujuan akhir program ini adalah keamanan pangan di dalam negeri yang berkualitas baik, berbasis sumber daya lokal,



dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani sebagai produsen utama.

2. Target dan Luaran

1). Mitra mempunyai kemampuan teknis dalam membuat Pupuk Organik Trichokompos dan pupuk hayati dari bakteri *Rhizobium* spp cair, kemudian dapat mengaplikasikannya dalam budidaya padi sehingga dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia, serta mengaplikasikan tanaman Refugia sebagai barrier hama tanaman padi sehingga dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia

2). Mitra dapat menerapkan manajemen pemasaran baik offline maupun online pada pemasaran beras organik mitra.

3). Hasil kegiatan pelatihan ini dapat dimuat dalam Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat yang telah ber-ISBN (diselenggarakan Politeknik Negeri Jember)

4). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimuat dalam media massa online jemberpost.net

5). Video kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diunggah di channel youtube.

6). Adanya hak cipta terkait proses atau metode pembuatan pupuk organik Trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium*

diharapkan mendapatkan motivasi dan semangat untuk mengembangkan usaha pupuk organik. Pada tahap ini dilakukan penyuluhan dan diskusi dengan mitra.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Pembuatan pembuatan Pupuk hayati Trichokompos

3. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan model Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan yang akan dilaksanakan selama 6 bulan ini direncanakan dalam tiga tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi atau penyuluhan, tahap pelatihan ketrampilan, tahap evaluasi, dan pendampingan.

4. Pembahasan

Dengan sosialisasi ini diharapkan mitra mendapat tambahan pengetahuan tentang potensi pupuk pembuatan Trichokompos dan Pupuk hayati *Rhizobium* spp. Mitra juga

Pelatihan keterampilan pada mitra yang akan diberikan meliputi keterampilan untuk memperbanyak jamur *Trichoderma* sp yang akan digunakan sebagai biodekomposer dalam pembuatan pupuk organik. Perbanyak *Trichoderma* cukup sulit karena harus steril dan rentan kontaminasi. Pelatihan keterampilan dan pendampingan dilakukan secara rutin hingga mitra dapat memperbanyak *Trichoderma* dengan baik dan tanpa kontaminasi. Dari keterampilan memperbanyak jamur *Trichoderma* sp maka diharapkan mitra dapat menghasilkan biodekomposer sendiri tanpa harus membelinya di toko-toko pertanian dengan harga yang relatif mahal.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan pupuk hayati Trichokompos

Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi materi (pengetahuan) dan evaluasi produk. Tahap evaluasi materi dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui sejauh mana peserta atau mitra dapat menerima materi yang telah disampaikan. Tahapan evaluasi produk dilakukan dengan menilai sejauh mana mitra mampu melakukan perbanyakan *Trichoderma* sp dan *Rhizobium* spp dengan baik dan menghasilkan produk Trichokompos dan Pupuk hayati *Rhizobium* spp. yang siap pakai dan siap jual. Evaluasi produk juga dilakukan dengan melihat keberlanjutan perbanyakan *Trichoderma* dan *Rhizobium* spp dan pembuatan Trichokompos.

Tahapan mendampingi mitra dalam melakukan pengujian kandungan pupuk dan kegiatan pemasaran. Pendampingan juga terus dilakukan dalam kegiatan produksi pupuk organik. Inovasi yang diberikan oleh tim pelaksana pengabdian diharapkan dapat diterapkan secara kontinyu oleh mitra. Dengan pendampingan yang dilakukan kontinyu baik selama program berlangsung atau setelah program selesai diharapkan dapat meningkatkan keberdayaan mitra untuk meningkatkan perekonomian Dusun Krajan, Desa Suren

Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember melalui rintisan usaha baru di bidang penjualan pupuk organik Trichokompos dan Pupuk hayati *Rhizobium* spp.

Petani di Desa Suren mampu menerapkan dengan tepat langkah-langkah pembuatan dan penggunaan trichokompos. Mereka menerapkan trichokompos di sawah setelah trichokompos yang mereka buat memiliki tanda-tanda jamur *Trichoderma* sp. sudah tumbuh yang ditandai dengan munculnya benang halus berwarna putih pada media kompos, yaitu setelah 21 hari. Sesuai dengan ulasan PPID (2018) [13].

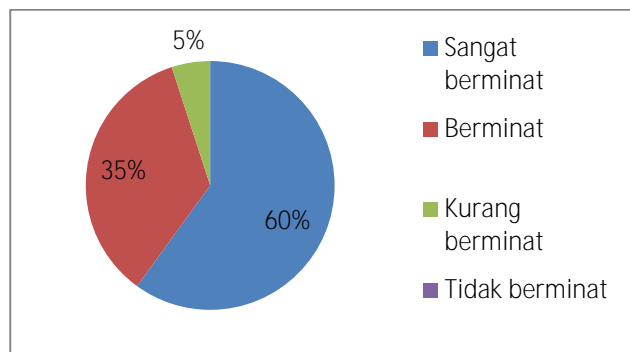
Berdasarkan penerapan penyuluhan pembuatan pupuk trichokompos dan penggunaannya di lahan petani di Desa Suren, salah satu petani yaitu Bapak Ahmadun Syaiful mengungkapkan bahwa sawahnya tidak lagi masam. Hal ini diketahui setelah dilakukan pengukuran pH bersama tim pengabdian masyarakat. pH tanah yang semula 6 meningkat menjadi 7 setelah 4 kali aplikasi trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium* spp.. Ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Azzamy (2015) salah satu manfaat dari trichokompos meningkatkan pH pada tanah asam.[3] Tanah di daerah sebelumnya agak masam, ini akibat penggunaan pupuk kimia yang terus menerus. Dengan adanya trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium* spp. membantu meningkatkan pH yang semula masam menjadi netral.

Pemberian trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium* spp. ini tidak hanya memperkaya unsur hara bagi tanaman, namun juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah, tata udara dan air dalam tanah, mengikat unsur hara dan memberikan makanan bagi jasad renik yang ada dalam tanah, Sehingga meningkatkan peran mikroba dalam menjaga kesuburan tanah [14].

Pembuatan trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium* spp. ini juga relatif mudah. Keunggulan lainnya adalah mudah terurai di dalam tanah, sehingga mempercepat penyiapan unsur hara bagi tanaman. Oleh sebab itu penggunaan Trichokompos dan pupuk hayati *Rhizobium* spp [15] [16]. dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi di desa Suren. Jika biasanya hasil padi sebesar 4 ton per hektar gabah kering, setelah pemberian trichokompos meningkat menjadi 6 ton per

hektar. Ini sejalan dengan penelitian Yusman dan Efendi (2020) bahwa pemberian trichokompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, jumlah gabah bernas per malai, persentase gabah bernas, berat gabah kering giling per rumpun dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat 1000 bulir gabah bernas. Pemberian trichokompos jerami padi 100 g per tanaman (J2) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (110.70 cm), laju asimilasi bersih (1.69 per minggu), jumlah anakan maksimum (41.22 batang), jumlah anakan produktif (30.33 batang), jumlah gabah bernas per malai (147.70) dan berat gabah kering giling per rumpun (73.95 g). [12]

Dari hasil kuisisioner yang diberikan kepada petani setelah mereka mempraktekkan sendiri membuat trichokompos dan mengaplikasikannya ke sawah maka didapatkan hasil bahwa 60% peserta berminat menggunakan pupuk trichokompos, petani yang sangat berminat menggunakan pupuk ini sebanyak 35%, dan sisanya kurang berminat (5%).



Gambar 3. Tingkat Minat Petani Dalam Penggunaan Pupuk Trichokompos

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Mitra memiliki kemampuan teknis dalam membuat pupuk organik yang berasal dari Jamur *Trichoderma*, *Beauveria bassiana* dan Aplikasi Beart Method yang baik dan sesuai standar.
2. Mitra memiliki kemampuan teknis dalam meningkatkan kapasitas produksi Pupuk

organik kompos dari agensia hayati *Trichoderma* spp.

3. Adanya Unit usaha produksi Beras Organik yang dikelola bersama oleh kelompok Tani Suren Jaya satu dan dapat berkembang dengan baik.

4. Mitra antusias dalam mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik dan pemasaran beras organik

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas program pengabdian kepada Masyarakat PIPK sumber dana PNPB Polije dengan nomor kontrak 658/PL17.4/PM/2022.

7. Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2019. *Kecamatan Arjasa dalam Angka*. Jember: Badan Pusat Statistik
- [2] Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- [3]. Azzamy. 2015. *Pupuk dan Pemupukan*. <https://mitalom.com/manfaat-dan-kelebihan-tricho-kompos/> (diakses tanggal 10 April 2021)
- [4] Lehar, L. 2012. Pengujian Pupuk Organik Agen Hayati *Trichoderma* sp terhadap Pertumbuhan Kentang. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12 (2) : 115-124
- [5] Eliyatningsih, E., Erdiansyah, I., dan Putri S.U. 2021. Pelatihan Teknologi PHT pada Usaha Tani cabai Merah di Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 7 (1) : 76-84
- [6] Kusparwanti, T.R, Eliyatningsih, E., dan Wardana, R. 2020. Application Legume Compost with Bio-activator *Trichoderma* sp as Inorganic Fertilizer Substitution in Sweet Corn Cultivation. *IOP Conf. Series and Environmental Science* 411
- [7] Kusparwanti, T.R dan Eliyatningsih, E. 2021. Dose Treatment of Legume Compost with The Number of Plants per Planting Hole for Land Efficiency and Increasing Sweet Corn Production. *IOP Conf. Series and Environmental Science* 672 (1)
- [8] Rohman, H.F., Haryono, D., dan Ashari, S. 2013. Pemupukan NPK pada Durian Lokal Umur 3 Tahun. *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (5) : 422-426



- [9] Mardikanto, T dan Soebianto, P. 2015. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Bandung : Alfabeta
- [10] Budi, M.B,S dan Majid, A. 2018. Potensi Kombinasi *Trichoderma* sp dan Abu Sekam Padi sebagai Sumber Silika dalam Meningkatkan Ketahanan Tanaman Jagung terhadap Serangan Penyakit Bulai. *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Universitas Jember* : 732-747
- [11] Hidayat, Y.S., Nurdin, M., dan Suskandini, R.D. 2014. Penggunaan *Trichoderma* sp sebagai Agensia Pengendali terhadap *Pyricularia oryzae* Cav. Penyebab Blas pada Padi. *J. Agrotek Tropika* 2 (3) : 414-419
- [12] Yusman, O. dan A. Effendi A.R. 2020. Pengaruh Trichokompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *J. Agrotek. Trop.* 9(1): 51-60
- [13] PPID. 2018. Pembuatan *Trichokompos dengan Kelompok Tani Tawangrejo*. <https://disperta.madiunkota.go.id/2018/09/18/pembuatan-trichokompos-dengan-kelompok-tani-tawangrejo/>. (diakses tanggal 02 Oktober 2022)
- [14] Erdiansyah, I., & Damanhuri, D. (2022). Teknik Biofertilizer Bakteri Rhizobium Spp Berbasis Limbah Rumah Tangga. KHD Production. Bondowoso.
- [15] Erdiansyah, I., E. Eliyatiningsih., Nurrahmanto, D., & Sari, V. (2021). Diversifikasi Produk Olahan Tanaman Berkhasiat Obat Guna Mendukung Terwujudnya Desa Sentra Herbal. *Jurnal Masyarakat Mandiri*. Vol 5 No 5. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i5.5316>.
- [16] Erdiansyah, I., Eliyatiningsih, E., Nurrahmanto, D., & Sari, V. K. (2020). PEMBIBITAN TANAMAN HERBAL DI DESA PACE KECAMATAN SILO KABUPATEN JEMBER GUNA MENUJU DESA SENTRA HERBAL. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 264-267.



Pengelolaan Produk Kelapa Terpadu Berbasis Zero Waste pada UMKM Berkah Sejahtera Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember

Management of Integrated Coconut Products Based on Zero Waste at UMKM Berkah Sejahtera, Lojejer Village, Wuluhan District, Jember Regency

Irma Harlianingtyas^{1*}, Usken Fisdiana¹, Satria Indra Kusuma¹, Descha Giatri Cahyaningrum¹, Ramadhan Taufika¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* irma@polije.ac.id

ABSTRAK

Wuluhan merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Jember penghasil kelapa tertinggi dengan kualitas daging kelapa sangat tebal. Buah kelapa dapat diolah menjadi berbagai produk olahan yang memiliki nilai jual tinggi. Selain itu bagian dari buah kelapa yang dianggap limbah dapat dimanfaatkan menjadi produk turunan yang memiliki nilai ekonomis. Daging buah kelapa dapat dibuat menjadi produk *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang bermanfaat bagi kesehatan. Sedangkan limbah kelapa parut dapat dimanfaatkan menjadi kelapa parut kering dan limbah air kelapa dapat dimanfaatkan menjadi sirup kelapa. Selain itu, tempurung kelapa yang dianggap sampah dapat diolah menjadi produk arang aktif. Mitra kegiatan pengabdian ini adalah UMKM Berkah Sejahtera yang berlokasi di Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan. UMKM ini memiliki potensi yang sangat besar untuk mengembangkan produk olahan kelapa. Selama ini UMKM ini hanya menjual buah kelapa dalam butiran kelapa dan kopra. Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengembangkan produk olahan kelapa berupa VCO, Kelapa Parut Kering, Sirup Kelapa, Arang Aktif. Kegiatan ini juga memotivasi UMKM Berkah Sejahtera untuk mengembangkan jenis produk yang dijual.

Kata kunci — arang aktif, kelapa, limbah, sirup, VCO

ABSTRACT

Wuluhan is one of the sub-districts in Jember Regency that produces the highest coconut with very thick coconut meat quality. Coconut fruit can be processed into various processed products that have a high selling value. In addition, part of the coconut fruit that is considered waste can be used as a derivative product that has economic value. Coconut flesh can be made into *Virgin Coconut Oil* (VCO) products which are beneficial for health. Meanwhile, grated coconut waste can be used as dry grated coconut and coconut water waste can be used as coconut syrup. In addition, coconut shells which are considered waste can be processed into activated charcoal products. This partner has enormous potential to develop coconut processed products. So far, partners only sell coconuts in coconut and copra granules. This community service activity provides increased knowledge and skills of partners in developing coconut processed products in the form of VCO, Dry Grated Coconut, Coconut Syrup, Activated Charcoal. This activity also motivates UMKM Berkah Sejahtera to develop the types of products sold.

Keywords — activated charcoal, coconut, waste, syrup, VCO

OPEN ACCESS

© 2022. Irma Harlianingtyas, Usken Fisdiana, Satria Indra Kusuma, Descha Giatri Cahyaningrum, Ramadhan Taufika



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Wuluhan menjadi daerah penghasil kelapa tertinggi di Kabupaten Jember, luas lahan kebun kelapa mencapai 1.350 ha dengan produksi kelapa mencapai 64,710 kwintal pada tahun 2018 [1]. Akan tetapi tingginya potensi kelapa di Kecamatan Wuluhan tidak diimbangi oleh pemanfaatan pengetahuan maupun teknologi dalam mengolah buah kelapa. Banyaknya pohon kelapa yang ada di Wuluhan hanya sedikit sekali yang memanfaatkan keunggulan dari buahnya. Potensi buah kelapa yang dapat dijadikan produk komersial ini belum banyak diketahui masyarakat.

Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan salah satu tanaman industri yang potensial dan mempunyai peranan penting baik dari segi nutrisi maupun ekonomi. Tanaman kelapa mempunyai aneka kegunaan yang diperoleh dari daging buah, air, serabut, tempurung, serta batang kelapa. Diantara bagian-bagian tanaman tersebut daging buah kelapa merupakan bagian yang penting dan paling tinggi nilai ekonominya. Disisi lain air kelapa yang biasanya dianggap sebagai limbah, justru memiliki kandungan nutrisi tinggi dan kegunaan untuk kesehatan [2]. Tanaman kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman tahunan dan dikenal sebagai salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang utama di Indonesia. Disamping itu kelapa juga mengandung protein bernilai gizi tinggi karena mengandung asam amino yang lengkap [3].

Daging buah kelapa dapat diolah menjadi berbagai produk olahan yang memiliki nilai jual tinggi salah satunya minyak kelapa murni yang dikenal dengan "Virgin Coconut Oil" [4]. Produk VCO menjadi makin dicari konsumen karena VCO mempunyai khasiat yang baik terhadap kesehatan antara lain dapat menurunkan berat badan sebagai diet VCO [5], sebagai anti oksidan, anti virus, anti protozoa dan anti bakteri [6].

Selain itu daging buah kelapa dapat diolah salah satunya menjadi kelapa parut kering yang memiliki daya simpan lebih lama. Kelapa parut kering dapat diolah lebih banyak lagi menjadi berbagai produk makanan, seperti tepung kelapa, kue kering, krim kelapa, manisan kelapa, *toasted coconut*, dan *coconut chip* [4]. Air kelapa sendiri kaya akan kandungan nutrisi

yang sebenarnya dibutuhkan tubuh manusia. Air kelapa selain mengandung karbohidrat dan protein juga mengandung unsur mineral diantaranya kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, tembaga, fosfor, sulfur, dan klor. Kandungan K pada air kelapa adalah yang tertinggi, baik pada air kelapa tua, maupun air kelapa muda [3]. Pemanfaatan limbah tempurung kelapa dapat dibuat produk arang aktif dengan metode pirolisis, sehingga limbah tempurung kelapa menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis dan nilai jual tinggi [7].

Salah satu kelompok masyarakat di Kecamatan Wuluhan yang bergerak dibidang industri rumah tangga adalah UMKM Berkah Sejahtera yang terdapat di Dusun Sulakdoro RT 01 RW 05, Desa Lojejer. Industri rumah tangga ini menjual buah kelapa yang dijual dalam bentuk butiran buah kelapa maupun kopra. UMKM Berkah Sejahtera sangat berpotensi untuk mengembangkan usahanya menjadi industri rumah tangga yang memproduksi olahan kelapa dalam bentuk siap konsumsi yang memiliki nilai jual lebih tinggi, akan tetapi terkendala minimnya pengetahuan dan peralatan dalam produksi. Selain itu permasalahan yang ada pada mitra adalah minimnya pengetahuan cara mengolah kelapa hingga menjadi produk yang memiliki khasiat bagi kesehatan dan bernilai jual tinggi. Permasalahan lain pada mitra adalah belum adanya edukasi tentang wirausaha maupun manajemen produksi hingga pemasaran yang menjadi kendala utama UMKM Berkah Sejahtera untuk menjaga keberlangsungan dan pengembangan usaha mereka.

Tim pengusul bersama mitra yakni UMKM Berkah Sejahtera telah bersepakat bahwa tim pengusul akan memberikan penyuluhan, pelatihan pembuatan produk olahan kelapa (minyak kelapa murni, kelapa parut kering, sirup kelapa, dan arang aktif), serta memberikan pelatihan dan pendampingan manajemen usaha, manajemen pemasaran produk hingga evaluasi. Kegiatan yang akan dilakukan dimulai dari pemberian pemahaman tentang baerbagai macam produk olahan kelapa yang memiliki nilai jual tinggi, keterampilan pembuatan produk minyak kelapa murni, kelapa parut kering, sirup kelapa, dan arang aktif. Disamping itu tim pengusul juga akan memberikan pelatihan



manajemen usaha dan pemasaran produk yang dihasilkan.

2. Target dan Luaran

Luaran yang akan dihasilkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah sebagai berikut.

- Peningkatan pengetahuan tentang berbagai macam produk olahan kelapa, yakni VCO, KPK, sirup kelapa dan arang aktif. Hal ini diukur dengan memberikan kuisioner sebelum diberi penyuluhan (pre-test) dan setelah diberi penyuluhan (post-test).
- Tambahan keterampilan membuat VCO, KPK, sirup kelapa, dan arang aktif dari batok kelapa. Keberhasilan luaran ini diukur dari kemampuan mitra membuat produk secara benar.
- Tambahan keterampilan mengemas produk olahan kelapa. Pada kemasan disertai label produk yang harus memiliki keterangan tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, tempat produksi, komposisi dan nama produk
- Meningkatkan pengetahuan mitra dalam manajemen usaha, baik produksi maupun keuangan. Mitra mampu menghitung keuangan dan menerapkan pembukuan dari industri yang dikelolanya.
- Tambahan wawasan dan pengetahuan dalam manajemen pemasaran baik secara konvensional maupun online melalui media sosial, platform e-commerce, dan website.

3. Metodologi

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi beberapa tahapan, yakni:

3.1 Persiapan awal

Persiapan awal meliputi kordinasi dengan tim terkait pembagian tugas. Serta koordinasi dengan ketua UMKM Berkah Sejahtera dan mempersiapkan sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

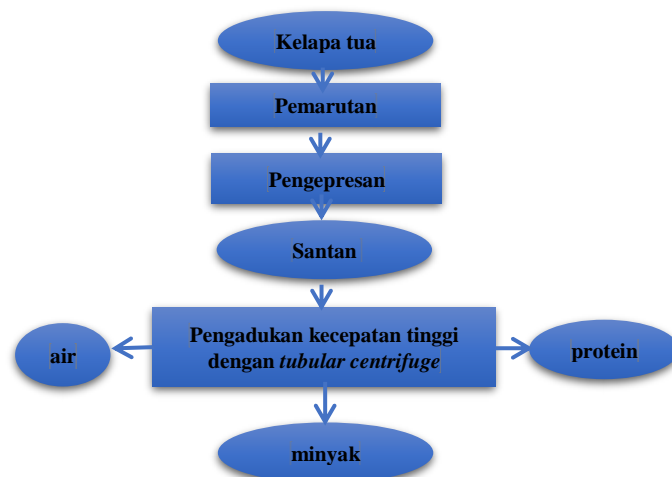
3.2 Penyuluhan

Pada tahap ini tim pelaksana memberi pengetahuan kepada mitra untuk memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki,

khususnya kelapa yang banyak ditanam di sekitar lokasi pemukiman masyarakat. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan ceramah dan diskusi tentang bberbagai macam olahan produk kelapa dan manfaatnya. Khususnya VCO, KPK, sirup kelapa, dan asap cair. Pemaparan materi penyuluhan dilakukan selama 120 menit satu kali tatap muka.

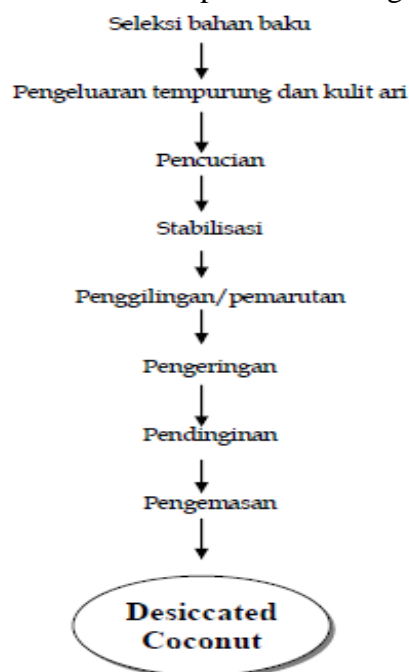
3.3 Pelatihan pembuatan produk olahan kelapa

a) Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*)



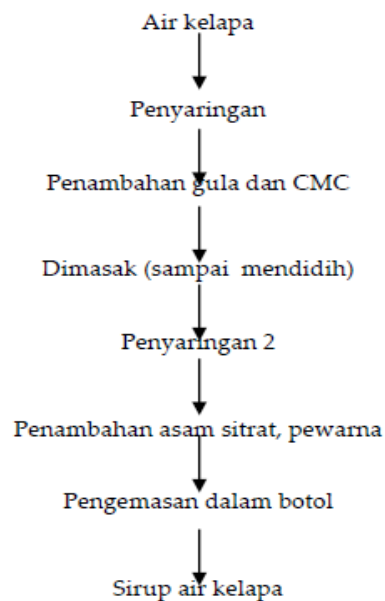
Gambar 1. Diagram alir pembuatan VCO

b) Pembuatan Kelapa Parut Kering



Gambar 2. Diagram alir pembuatan KPK

c) Pembuatan Sirup Kelapa



Gambar 3. Diagram alir pembuatan Sirup kelapa

d) Pembuatan arang Aktif



Gambar 4. Diagram alir pembuatan arang aktif

3.4 Pelatihan pengemasan produk

- 1) Membuat desain kemasan dan label masing-masing produk. Desain kemasan yang sudah disiapkan oleh tim pelaksana terlihat pada gambar berikut.
- 2) Mengemas menjadi produk yang layak berkompetisi di pasaran
- 3) Pengarahan cara penyimpanan produk yang baik dan benar.

3.5 Pelatihan manajemen usaha dan pemasaran

Kegiatan pelatihan ini dilakukan selama 150 menit dengan 1 kali tatap muka, kemudian mitra mempraktikkan secara mandiri. Materi yang disampaikan antara lain:

Memberi pengarahan efisiensi biaya produksi

Memberi pengarahan efektivitas produksi agar optimal

Memberikan pelatihan pembuatan laporan keuangan sederhana

Memberi pelatihan analisa laporan keuangan

Memberi pengarahan pembuatan kebijakan anggaran

Memberikan informasi prosedur pendaftaran PIRT

Menjual produk secara konvensional maupun digital melalui website, aplikasi *e-commerce*, seperti shopee, tokopedia, buka lapak, grab maupun gojek.

3.6 Monitoring dan Evaluasi

Evaluasi terhadap kemampuan peserta dalam membuat VCO, kelapa parut kering dan arang aktif

Monitoring dan evaluasi keberhasilan produk
Monitoring dan evaluasi pengemasan dan penyimpanan produk.

Evaluasi pada aspek kewirausahaan dengan menghitung jumlah produk yang mampu terjual

4. Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Dusun Sulakdoro, Desa Lojejer, Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember dengan judul Pengelolaan Produk Kelapa Terpadu Berbasis Zero Waste pada Pada UMKM Berkah Sejahtera Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember dapat dinilai sudah berjalan dengan baik dan terjadwal. Program ini diawali dengan kegiatan adalah survei lokasi awal untuk mengetahui permasalahan dan potensi yang ada pada mitra. Berikut merupakan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan oleh tim pelaksana.

4.1 Persiapan awal

Kegiatan pertama yang dilaksanakan oleh tim pelaksana bersama mitra adalah koordinasi teknis pelaksanaan selama kegiatan berlangsung. Tim pelaksana bersama mitra sepakat bahwa tempat pelaksanaan disediakan oleh mitra, sedangkan sarana, bahan, dan alat serta konsumsi selama kegiatan ditanggung oleh tim pengabdian. Tim pelaksana melakukan pembagian tugas dan tanggungjawab dari persiapan hingga kegiatan berakhir.

4.2 Penyuluhan

Pada tahap ini tim pelaksana memberi pengetahuan kepada mitra untuk memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki, khususnya kelapa yang banyak ditanam di sekitar lokasi pemukiman masyarakat. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan pemaparan materi, diskusi dan tanya jawab tentang berbagai macam olahan produk kelapa dan manfaatnya. Khususnya VCO, KPK, sirup kelapa, arang aktif, serta tambahan tentang asap cair. Pemaparan materi penyuluhan dilakukan selama 120 menit satu kali tatap muka.



Gambar 5. Pemaparan materi dan diskusi

Pada saat pelaksanaan kegiatan pemaparan materi tentang olahan produk kelapa dan cara pembuatannya peserta terlihat sangat antusias dan diskusi berjalan dengan baik, peserta dapat memahami tahapan - tahapan proses pembuatan produk.

4.3 Pelatihan pembuatan produk olahan kelapa

Terdapat 4 produk olahan kelapa yang telah dibuat tim pelaksana bersama mitra.

a) Pembuatan Produk VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Proses pembuatan VCO dapat diikuti dengan mudah oleh peserta dengan arahan tim pelaksana. VCO yang dihasilkan berwarna bening dan tidak berbau, sehingga proses pembuatan VCO ini dapat dikatakan berhasil.



Gambar 6. Praktik Pembuatan VCO

Pada praktiknya 100% peserta telah mampu membuat VCO sesuai tahapan yang telah disosialisasikan. Indikator keberhasilan tersebut terlihat dari hasil VCO yang dihasilkan berwarna bening dan tidak berbau. Hasil produk VCO yang dibuat mitra telah dilakukan analisa laboratorium dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Kandungan VCO

Jenis Uji	Hasil	SNI
Bau	khas kelapa tidak tengik	khas kelapa, tidak tengik
Rasa	normal	normal
Warna	bening	bening
Kadar air	0,42%	maks 0,2
Asam Laurat	54,94%	45,1% -53,2%
Asam Lemak	0,3%	maks 0,2%
Bebas		
Bakteri (E. Coli)	-	maks 10 kol/ml

Berdasarkan Tabel 1, hasil VCO yang dihasilkan mendekati kesesuaian dengan standar SNI 7381:2008 yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa VCO yang diproduksi mitra ini berpotensi untuk dipasarkan lebih lanjut. VCO memiliki potensi yang besar untuk dipasarkan seiring semakin dibutuhkannya produk kesehatan herbal [8]. VCO adalah hasil proses pembuatan minyak kelapa yang dimodifikasi, sehingga dihasilkan produk dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang

rendah, berwarna bening, serta mempunyai daya simpan yang cukup lama.

Pembuatan produk VCO yang dilakukan pada mitra ini menggunakan teknik sentrifugal (putaran) yang berasal dari mixer sehingga tidak membutuhkan biaya yang mahal. Selain itu bahan baku mudah didapat dengan harga yang murah, bahkan tidak perlu membeli karena dari hasil kebun pribadi. Teknik pengolahan yang sederhana dan tidak terlalu rumit menjadikan pembuatan produk ini mudah untuk diadopsi masyarakat setempat. Pada proses pembuatannya tetap menjaga kandungan kimia dan nutrisinya karena tidak ada penambahan zat kimia lain serta kebersihan alat yang digunakan tetap diperhatikan. Semua alat yang digunakan dipilih alat yang tidak mengandung zat pewarna buatan untuk menjaga kemurnian minyak yang dihasilkan.

b) Pembuatan Kelapa Parut Kering

Proses pembuatan kelapa parut kering cukup lama, karena menggunakan oven manual dengan api yang sangat kecil sehingga proses pemanggangan memakan waktu kurang lebih 5 jam. Proses pemanggangan kelapa parut ini bertujuan untuk mengurangi kadar air di dalam kelapa hingga kurang dari 4% tetapi proses ini tidak merubah rasa, warna dan kandungan gizi. Hasil produk kelapa parut kering ini nantinya justru memiliki nilai guna dan nilai jual yang lebih tinggi dengan jangka waktu simpan hingga 1 tahun. Sebagian besar peserta pengabdian ini berminat menggunakan kelapa parut kering sebagai campuran masakan, bahan kue kering, dan ada yang berniat memasarkannya.



Gambar 7. Praktik Pembuatan dan Pengemasan Kelapa Perut Kering

c) Pembuatan Sirup Kelapa

Proses pembuatan sirup air kelapa memakan waktu lebih singkat dibanding pembuatan kelapa parut kering, karena prosesnya cukup sederhana. Hanya saja perlu kesabaran karena dalam proses mendidihkan larutan gula, CMC, dan air kelapa proses pengadukan tidak boleh berhenti agar gula tidak mengkristal nantinya. Agar sirup kelapa bertahan lebih lama perlu ditambahkan pengawet makanan yaitu natrium benzoate agar sirup tidak cepat rusak.



Gambar 8. Praktik Pembuatan Sirup Kelapa

d) Pembuatan Arang Aktif

Proses pembuatan arang aktif dengan memanfaatkan limbah tempurung kelapa dapat mengubah bahan yang tidak bernilai menjadi memiliki nilai ekonomi tinggi. Pembuatan arang aktif ini cukup mudah dan memerlukan peralatan sederhana. Cukup mengatur suhu dengan tetap mengaliri udara pada drum pirolisis pembuatan arang aktif tidak lebih selama 5 jam.



Gambar 9. Praktik pembuatan arang aktif

4.4 Pelatihan pengemasan produk

Pada praktik pembuatan produk olahan kelapa peserta pelatihan telah mampu mengemas secara menarik dan menyimpan secara benar. Pengemasan yang menarik dan informatif ini merupakan salah satu teknik pemasaran, karena penilaian awal pembeli dilihat dari kemasannya.



Gambar 10. Produk olahan kelapa

4.5 Pelatihan manajemen usaha dan pemasaran

Pelatihan manajemen usaha yang diberikan adalah menentukan harga pokok penjualan, pemeliharaan alat, menjaga ketersediaan bahan baku, pembuatan laporan keuangan sederhana, media promosi dan pemasaran digital melalui media sosial ataupun *e-commerce*. Pada media pemasaran *e-commerce* mitra didaftarkan dan diberi pelatihan singkat pembuatan toko dan transaksi jual beli di platform shopee dan Tokopedia.



Gambar 11. Contoh materi pemasaran

4.6 Monitoring dan evaluasi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian berjalan lancar sesuai dengan rencana, hal ini diukur dari beberapa indikator. Salah satu indikator capaian pelaksanaan pada tahapan awal berupa pelatihan pembuatan olahan produk kelapa ini diukur dari respons kehadiran para peserta pelatihan yang dihadiri oleh 11 orang atau 100% undangan menghadiri acara pelatihan dengan menerapkan protokol kesehatan secara ketat.

Indikator keberhasilan kegiatan pelatihan pembuatan olahan produk kelapa ini, peserta mampu membuat produk olahan kelapa sesuai tahapan yang telah dijelaskan pada penyuluhan sebelumnya. Pada praktiknya 100% peserta mampu membuat produk olahan kelapa yaitu minyak kelapa murni (VCO) tanpa ada bau tidak

sedap dan berwarna bening, kelapa parut kering, sirup kelapa, dan arang aktif.

Pada praktik pengemasan produk olahan kelapa (VCO, KPK, SirKel, dan Arang) peserta pelatihan telah mampu mengemas secara menarik dan menyimpan secara benar. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh bahwa 100% peserta berminat untuk membuat produk olahan kelapa secara mandiri karena ketersediaan bahan baku berupa buah kelapa yang sangat banyak dan proses pembuatan cukup mudah. Limbah air kelapa yang dimanfaatkan juga harus disaring dengan benar dan bersih agar sirup yang dihasilkan tidak terdapat benda lain yang tercampur. Selain hal tersebut, peralatan yang digunakan juga harus bersih dan tidak mengandung pewarna buatan agar tidak mempengaruhi kemurnian produk yang dihasilkan. Hasil kuesioner juga menunjukkan adanya kegiatan pelatihan ini membuat 100% peserta termotivasi untuk membuat dan menambah jenis produk yang akan diproduksi dan dijual.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul Pengelolaan Produk Kelapa Terpadu Berbasis Zero Waste Pada UMKM Berkah Sejahtera Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota UMKM Berkah Sejahtera dalam mengembangkan produk olahan kelapa berupa VCO, Kelapa Parut Kering, Sirup Kelapa, dan Arang Aktif. Selama proses pelaksanaan peserta bersemangat dan antusias dalam mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir, hal ini terlihat selama proses penyuluhan peserta aktif bertanya dan berdiskusi. Selama praktik pembuatan produk olahan kelapa peserta juga melaksanakan dengan semangat dan sesuai arahan yang telah disampaikan tim pelaksana sehingga semua produk berhasil dibuat dengan benar. Kegiatan ini juga memotivasi UMKM Berkah Sejahtera untuk mengembangkan jenis produk yang dijual.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dana kegiatan pengabdian masyarakat ini.

7. Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, *Kabupaten Jember Dalam Angka*. Jember, 2019.
- [2] R. Efendi, “Kombinasi Pemberian Natrium Bisulfit (NaHSO₃) dan Pengurangan Santan Dalam Pembuatan Kelapa Parut Kering,” *J. Sagu*, vol. 10, no. 01, 2011.
- [3] W. L. Ginting, L. A. Harahap, and A. Rohana, “The Effect of Temperature Variation on Quality of Desiccated Coconut Dried in Desiccated Coconut Dryer,” *J. Rekayasa Pangan dan Pertan.*, vol. 3, no. 3, pp. 407–411, 2015.
- [4] R. Palungun, “Aneka produk olahan kelapa,” *Penebar Swadaya*. Jakarta, 1993.
- [5] C. Hadibroto and W. Srikandi, “Diet VCO.” Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2006.
- [6] S. Wibowo, “Manfaat Virgin Coconut Oil untuk kesehatan,” *Pros. Konperensi Nas. kelapa VI. Gorontalo*, pp. 16–18, 2006.
- [7] S. Jamilatun and M. Setyawan, “Pembuatan arang aktif dari tempurung kelapa dan aplikasinya untuk penjernihan asap cair,” *Spektrum Ind.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–112, 2014.
- [8] I. W. Karta and N. M. A. Sarasmita, “ANALISIS VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DAN PENGEMBANGAN DIVERSIFIKASI PRODUKNYA PADA KWT BALICOCOS DESA TENGGUDAK KABUPATEN TABANAN,” in *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 2013.



Teknologi Bakteri Pembenh Tanah untuk Peningkatan Produksi Kopi

Technology of Soil Improvement Bacteria for Increasing Coffee Production

**Irma Wardati, SP, MP^{1*}, Ir. Triono Bambang Irawan, MP¹, Ir. Ujang Setyoko, MP¹,
Rahmawati, SP, MP¹, Nisa Budi Arifiana, S.ST, MP¹**

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* *irma_wardati@polije.ac.id*

ABSTRAK

Petani kopi rakyat yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Kembang di Desa Durjo Karangpring selama ini masih menggunakan pupuk kimia untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kopiya. Mereka juga mengeluhkan semakin mahalnya harga pupuk, sehingga terpaksa mengurangi dosis pemberian pupuk pada tanaman kopinya. Selain itu pupuk kimia yang diberikan terus menerus justru bisa merusak kesuburan tanah. Pemupukan kimia yang berlebihan tidak bisa diserap seluruhnya oleh tanaman. Masih ada sisa zat kimia yang akan tertinggal di tanah, yang nantinya dapat mengikat tanah dan membuatnya menjadi lengket sehingga tanah tidak lagi gembur. Efeknya tanah tidak hanya menjadi keras tetapi juga masam. Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan di Desa Durjo Karangpring, dengan mitra Kelompok Tani Sumber Kembang, yang merupakan wadah petani kopi rakyat di desa tersebut. Kelompok tani ini berdiri sejak tahun 2011, dengan jumlah anggota sebanyak 122 orang, yang diketuai oleh Bapak Kasim. Alternatif pemecahan masalah yang dapat diterapkan adalah dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat petani kopi, melalui kegiatan perbanyakan bakteri pembenh tanah secara sederhana, untuk meningkatkan produksi kopi. Tahap pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan, pelatihan, demplot, aplikasi di lapang, pendampingan dan evaluasi. Hasil kegiatan adalah peningkatan pemahaman dan ketrampilan mitra dalam perbanyakan, dan pengemasan, serta teknik aplikasi teknologi bakteri pembenh tanah.

Kata kunci — bakteri, kopi, pembenh tanah

ABSTRACT

Smallholder coffee farmers who are members of The Sumber Kembang Farmer's Group in Durjo Karangpring Village are still using chemical fertilizers to support the growth and production of their coffee plants. They also complained about the increasing price of fertilizers, so they were forced to reduce the dose of fertilizer applied for their coffee plants. Chemical fertilizers that are given continuously can actually damage soil fertility. Excessive chemical fertilization cannot be completely absorbed by plants. There are still chemical residues that will be left in the soil, which can bind the soil and make it sticky so that the soil is no longer loose. Community service activities were carried out in Durjo Karangpring Village, with partners was the Sumber Kembang Farmer Group. The farmer group was founded in 2011, with 122 members, chaired by Mr. Kasim. Alternative problem solving that can be applied is to provide knowledge and skills to coffee farming communities, through simple soil improvement bacteria propagation activities, to increase coffee production. The implementation phase of the activities includes counselling, mentoring, and evaluation. The result of the activities was an increase the knowledge and skills of partners, in propagation, packaging, and the application technique of soil improvement bacteria.

Keywords — *bacteria, coffee, soil improvement*

 OPEN ACCESS

© 2022. Ida Adha Anrosana Pongoh, Dwi Rahmawati, Ariesia Ayuning Gemaputri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara produsen dan eksportir kopi terbesar di dunia. Kebanyakan hasil produksinya adalah varietas robusta yang berkualitas lebih rendah. Kopi merupakan penghasil devisa terbesar keempat untuk Indonesia setelah minyak sawit, karet dan kakao. Perkebunan kopi Indonesia saat ini mencakup total wilayah kira-kira 1,24 juta hektar, 933 hektar perkebunan robusta dan 307 hektar perkebunan arabika. Lebih dari 90% dari total perkebunan dibudidayakan oleh para petani skala kecil yang memiliki perkebunan relatif kecil sekitar 1-2 hektar, masing-masing. Berlawanan dengan pesaing seperti Vietnam, Indonesia tidak memiliki perkebunan kopi yang besar dan oleh karena itu menemukan lebih banyak kesulitan untuk menjaga volume produksi dan kualitas yang stabil, sehingga daya saing kopi Indonesia di pasar internasional kurang kuat [1].

Indonesia memiliki peluang dalam pengembangan industri pengolahan kopi, karena selain punya pasar yang besar, juga didukung dengan potensi bahan baku. Oleh karena itu, diperlukan upaya strategis, seperti hilirisasi dalam rangka meningkatkan nilai tambah dan peningkatan kapasitas produksi. Indonesia adalah negara produsen biji kopi terbesar keempat di dunia setelah Brasil, Vietnam dan Kolombia dengan produksi rata-rata sekitar 700 ribu ton per tahun atau sekitar 9% dari produksi kopi dunia [2].

Luas area perkebunan kopi di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 1.245.358 Ha dengan produksi sebesar 752.511 ton. Tahun 2020 produksi kopi di Indonesia meningkat menjadi 753.941 ton. Provinsi dengan luas area perkebunan kopi terbesar adalah Sumatera Selatan, Lampung, Aceh, Sumatera Utara, dan Jawa Timur [3]. Salah satu daerah penghasil kopi di Jawa Timur adalah Kabupaten Jember.

Kondisi geografis Kabupaten Jember, Jawa Timur berada di antara pegunungan Hyang Argopuro dan Raung membuat daerah ini cocok untuk pertanian kopi. Diketahui, ada tiga jenis kopi yang dihasilkan di Jember, jenis pertama adalah kopi Robusta dengan cita rasa pahit, jenis kedua kopi arabika dengan citarasa cenderung asam, dan ketiga adalah kopi Liberika dengan aroma buah nangka. Kabupaten Jember memiliki 18 ribu hektar wilayah pertanian kopi robusta

yang mampu memproduksi sekitar 11 ribu ton pertahun [4].

Produksi kopi sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan yang optimal, sedangkan pemeliharaan untuk mendukung pertumbuhan kopi yang baik, di antaranya adalah dengan pemanfaatan teknologi bakteri pembenah tanah atau yang biasa disebut dengan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Bakteri pembenah tanah berfungsi mempercepat pertumbuhan dan menjaga kesehatan tumbuhan. Bakteri pembenah tanah diperoleh dengan cara mencampur gula pasir, terasi, MSG, dedak, akar bambu, dan air matang. Proses pembuatannya cukup lama dan memakan waktu sampai 21 hari hingga bakteri pembenah tanah tersebut siap dimanfaatkan [5]. Mikroorganisme seperti bakteri endofit memainkan peranan penting dalam sistem pertanian sebagai kelompok bakteri pembenah tanah yang berpotensi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. PGPR memiliki tiga karakter, yaitu: (1) bersifat biofertilizer karena mampu memfiksasi N; (2) bersifat fitostimulator yang secara langsung merangsang pertumbuhan tanaman dan (3) bersifat sebagai agen biokontrol yang berfungsi untuk melindungi tanaman melalui system fitopatogenik organisme [6].

Bakteri pembenah tanah adalah mikroba tanah yang berada di sekitar akar tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman [7]. Pemberian bakteri pembenah tanah mampu menambahkan jumlah populasi bakteri penambat nitrogen yang dapat menyediakan unsur hara N yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. PGPR yang terkandung bakteri penambat nitrogen non simbiotik seperti *Azotobacter* sp., dan *Azospirillum* sp. yang dapat mengikat N₂ di udara [8].

Pengembangan dan pemanfaatan teknologi bakteri pembenah tanah sangat penting untuk peningkatan produksi kopi di desa Durjo Karangpring. Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi merupakan salah satu daerah penghasil kopi di Kabupaten Jember. Jenis kopi yang dibudidayakan di Desa Karangpring ada dua yaitu jenis kopi robusta dan jenis kopi arabika. Mayoritas petani kopi di Desa Durjo Karangpring membudidayakan kopi



robusta dibandingkan kopi arabika, hal ini karena perawatan terhadap kopi robusta lebih mudah dibandingkan kopi arabika. Seiring perkembangan waktu, banyak petani kopi di Desa Durjo Karangpring kemudian membudidayakan kopi arabika sebab harga yang lebih tinggi dan permintaan stabil. Pengembangan komoditas kopi arabika di Desa Durjo Karangpring tidak terlepas dari kondisi geografis yang berpotensi untuk budidaya komoditas kopi. Pengembangan kopi arabika di Desa Durjo Karangpring dilakukan sejak tahun 2005. Desa Durjo Karangpring memiliki potensi pengembangan kopi arabika karena berada di daerah Gunung Argopuro yang memiliki ketinggian sedang (kurang dari 1000 m dpl) [9].

Kegiatan Pengabdian Masyarakat telah dilaksanakan di Desa Durjo Karangpring, dengan mitra Kelompok Tani Sumber Kembang, yang merupakan wadah petani kopi rakyat di desa tersebut. Kelompok Tani Sumber Kembang berdiri sejak tahun 2011 hingga saat ini, dengan jumlah anggota sebanyak 122 orang, yang diketuai oleh Bapak Kasim. Kelompok Tani Sumber Kembang merupakan perkumpulan petani kopi di Desa Durjo Karangpring. Kelompok tani ini berperan sebagai fasilitator dalam mendata kebutuhan petani kopi di Desa Durjo Karangpring dan sebagai mediator penyalur bantuan yang diberikan pemerintah kepada para anggota kelompok tani kopi yang tergabung [10].

Selama ini petani kopi di Desa Durjo Karangpring, khususnya yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Kembang, mengusahakan tanaman kopinya dengan pemberian pupuk kimia, dan belum memanfaatkan potensi sumberdaya hayati yang ada di alam, seperti bakteri pembenah tanah. Bakteri pembenah tanah dapat diperbanyak dengan sumberdaya hayati bakteri yang terdapat pada tanah di sekitar perakaran kopi, sehingga prosesnya mudah dengan bahan yang relatif murah. Cara mendapatkan dan memperbanyak bakteri pembenah tanah yang mudah akan tepat disampaikan pada masyarakat petani kopi, dengan harapan masyarakat akan mengerti adanya sumberdaya hayati di sekitar, yang dapat diperbanyak secara sederhana, aman terhadap

lingkungan, serta dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Perumusan masalah yang diidentifikasi dan diinventarisasi pada masyarakat petani kopi di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember adalah:

- a. Belum dikenal secara luas pemanfaatan teknologi bakteri pembenah tanah, sebagai sumberdaya hayati, untuk peningkatan produksi kopi.
- b. Belum diketahui teknik perbanyak bakteri pembenah tanah yang dapat dimanfaatkan dalam usaha budidaya tanaman kopi, untuk peningkatan produksi kopi.
- c. Belum diketahui teknik aplikasi bakteri pembenah tanah pada lahan tanaman kopi petani.
- d. Belum diketahui pengembangan produk teknologi bakteri pembenah tanah sebagai peluang wirausaha baru sehingga dapat menambah penghasilan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani kopi, khususnya Kelompok Tani Sumber Kembang.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran kegiatan Pengabdian pada Masyarakat adalah petani kopi rakyat yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Kembang (Tabel 2.1). Sedangkan target dan luaran kegiatan adalah sebagai berikut:

- a. Menghemat biaya produksi karena mengurangi biaya pupuk kimiawi (anorganik)
- b. Meningkatkan produksi kopi dengan pemanfaatan bakteri pembenah tanah yang ramah lingkungan.
- c. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani kopi dalam memanfaatkan bakteri pembenah tanah.
- d. Teknologi tepat guna yang baru sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi kopi.
- e. Membantu mengimplementasikan program strategis Dinas Pertanian Kabupaten Jember melalui pengembangan bakteri pembenah tanah yang merupakan bagian dari penerapan paket teknologi program "Go Organik 2010" secara konsisten dan berkelanjutan.



Tabel 2.1 Data Anggota Kelompok Tani Kopi “Sumber Kembang” Desa Durko Karangpring Kecamatan Sukorambi Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat.

NO.	NAMA	USIA (TAHUN)	USAHA	PERAN DALAM KELOMPOK TANI
1.	Kasim	55	Petani Kopi	Ketua
2.	Aan SP	46	Petani Kopi	Sekretaris
3.	Kamal	37	Petani Kopi	Anggota
4.	Nadif	44	Petani Kopi	Anggota
5.	Wildan	27	Petani Kopi	Anggota
6.	Anggi	55	Petani Kopi	Anggota
7.	Andi	25	Petani Kopi	Anggota
8.	Fay	36	Petani Kopi	Anggota
9.	Ferti	51	Petani Kopi	Anggota
10.	Helik	39	Petani Kopi	Anggota
11.	Bama Romadhon	53	Petani Kopi	Anggota
12.	Lia	29	Petani Kopi	Anggota
13.	Hanafi	30	Petani Kopi	Anggota
14.	Rizal B	33	Petani Kopi	Anggota
15.	Yudi	56	Petani Kopi	Anggota
16.	Yini	42	Petani Kopi	Anggota
17.	Rasan	30	Petani Kopi	Anggota

3. Metodologi

3.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember mulai pada bulan Mei 2022 sampai bulan Oktober 2022.

3.2 Tahap Pelaksanaan

Program kerja dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terbagi dalam 6 tahap pelaksanaan. Adapun tahapan pelaksanaan adalah sebagai berikut :

a. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan agar petani mitra mempunyai pemahaman tentang manfaat dan cara perbanyak bakteri pembenah tanah secara sederhana. Sebelum sosialisasi dilakukan, tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh mahasiswa melakukan survey dan pemantauan di lokasi kegiatan mengenai: (1) identifikasi dan inventarisasi tanaman sumber inokulum bakteri pembenah tanah; (2) potensi perbanyak bakteri pembenah tanah; (3) daya dukung sumber daya alam dan sumber daya manusia dalam mengelola produk serta (4) analisis usaha produk.

b. Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan petani mitra

Pengabdian kepada Masyarakat dalam perbanyak bakteri pembenah tanah secara sederhana yang akan dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi kopi. Dijelaskan pula mengenai manfaat, cara perbanyak secara sederhana, meliputi tahap eksplorasi sumber inokulum yang berasal dari akar dan tanah di sekitar akar kopi, tahap pembuatan media, tahap perbanyak bakteri, serta tahap penyimpanan (inkubasi), serta pengemasannya sebagai produk yang ramah lingkungan.

Pelatihan mengenai sistem manajemen wirausaha mulai perencanaan, produksi, pengemasan, pemasaran sampai analisis usaha juga disampaikan dengan tata cara pengelolaan wirausaha yang sederhana dan dapat dilakukan oleh mitra dalam upaya menjadi calon wirausaha baru dalam bidang teknologi bakteri pembenah tanah.

c. Demoplot Pengemasan Produk

Kegiatan demoplot ini bertujuan untuk memberi contoh secara langsung kepada petani mitra tentang cara pengemasan bakteri pembenah tanah hasil produksi petani mitra secara mandiri.

Demoplot ini akan menghasilkan produk bakteri pembenah tanah dalam kemasan 1 liter. Kemasan dibuat secara sederhana tetapi dengan nilai ergonomi yang tinggi sehingga menarik



para calon pembeli agar lebih mudah dipasarkan. Detail komposisi, aturan pakai dan batas kadaluarsa perlu dicantumkan pada label kemasan untuk menjaga keamanan penggunaan produk. Hasilnya dapat dijadikan alternatif pemanfaatan sumberdaya hayati lokal yang ramah lingkungan dan dapat membuka peluang menjadi calon wirausaha baru diluar kegiatan utama sebagai petani kopi.

d. Aplikasi di Lahan Petani

Aplikasi produk hasil pelatihan dan demoplot bertujuan untuk memberikan contoh secara langsung yang dilakukan oleh pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh mahasiswa, tentang cara aplikasi bakteri pembenah tanah pada tanaman kopi di lahan petani mitra. Penggunaan yang tepat dosis, cara, dan waktu aplikasi dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah naga. Calon pengguna dan pembeli produk akan lebih percaya apabila melihat hasil dari produk secara langsung sehingga mempermudah promosi dan pemasaran produk.

e. Pendampingan

Kegiatan pendampingan petani mitra ini bertujuan untuk mendampingi dan membimbing serta memberi petunjuk teknis pelaksanaan pembuatan produk, pengemasan produk, aplikasi pada tanaman, analisis usaha beserta rintisan pemasaran yang diusahakan oleh petani mitra. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh mahasiswa memonitor setiap tahapan kegiatan agar pelaksanaan di lapang berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

f. Evaluasi

Selama berlangsungnya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, tim pelaksanaan program dibantu oleh mahasiswa selalu melakukan evaluasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Untuk selanjutnya dijalin kerja sama antara mitra petani kopi di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember dengan pihak Politeknik Negeri Jember secara berkelanjutan.

4. Pembahasan

4.1 Sosialisasi Pemanfaatan dan Cara Pembuatan Bakteri Pembenah Tanah

Petani kopi rakyat yang tergabung dalam Kelompok Tani “Sumber Kembang” di Desa

Durjo Karangpring, yang diketuai oleh Bapak Kasim, selama ini masih menggunakan pupuk kimia untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kopi. Mereka juga mengeluhkan semakin mahalnya harga pupuk, sehingga terpaksa mengurangi dosis pemberian pupuk pada tanaman kopinya. Selain itu pupuk kimia yang diberikan terus menerus justru bisa merusak kesuburan tanah. Pemupukan kimia yang berlebihan tidak bisa diserap seluruhnya oleh tanaman. Masih ada sisa zat kimia yang akan tertinggal di tanah, yang nantinya dapat mengikat tanah dan membuatnya menjadi lengket sehingga tanah tidak lagi gembur. Efeknya tanah tidak hanya menjadi keras tetapi juga masam. Tentunya hal ini akan berdampak pada produktivitas pertanian [11].

Selain mengurangi kesuburan tanah, penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang bisa membunuh organisme-organisme pembentuk unsur hara. Padahal keragaman mikroorganisme dibutuhkan untuk menjaga kesuburan biologi tanah. Namun karena penggunaan pupuk kimia yang tidak dikontrol, maka mikroorganisme yang bermanfaat bagi tumbuhan bisa mati. Binatang-binatang yang dapat menggemburkan tanah seperti cacing juga tidak akan mampu bertahan hidup pada tanah yang kesuburannya telah rusak. Dampak lainnya akar tanaman menjadi lunak dan tidak bisa menyerap nutrisi secara maksimal. Maka tidak heran di sejumlah kasus ditemui hasil panen semakin menurun dan kualitasnya semakin buruk meski sudah diberikan pupuk kimia secara terus menerus [11].

Adanya sosialisasi dari tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat Polije tentang pemanfaatan dan cara perbanyakan bakteri pembenah tanah diikuti dengan sangat antusias oleh masyarakat, dengan harapan bahwa bakteri pembenah tanah yang akan diusahakan bisa menjadi solusi permasalahan kebutuhan pupuk bagi tanaman kopi (Gambar 4.1).





Gambar 4.1 Kegiatan Sosialisasi

Bakteri pembenah tanah dikenal sebagai bakteri yang mampu meningkatkan pertumbuhan bahkan produksi tanaman, sehingga dengan kegiatan penyuluhan tentang bakteri pembenah tanah mampu menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat petani kopi “Sumber Kembang”. Bakteri pembenah tanah adalah mikroba tanah yang berada di sekitar akar tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman [4].

Selain itu bakteri pembenah tanah juga bermanfaat sebagai *biostimulant*, *biofertilizer* dan *bioprotectant* untuk menekan patogen penyebab penyakit tanaman [12]. Berdasarkan hal tersebut tersebut masyarakat petani kopi memperoleh pengetahuan dalam pemanfaatan dan perbanyakan bakteri pembenah tanah yang membutuhkan bahan utama berupa akar kopi, serta media pertumbuhannya yang mudah diperoleh dengan harga terjangkau.

4.2. Pelatihan dan Praktik Perbanyakan dan Pengemasan Bakteri Pembenah Tanah

Kegiatan Pelatihan dan praktik pembuatan bakteri pembenah tanah (Gambar 4.2) diikuti oleh masyarakat dengan tekun dan antusias mengikuti setiap tahapan proses kegiatan, sesuai dengan petunjuk yang diberikan, mulai tahap pemasakan media, pengambilan akar dan tanah di sekitar akar tanaman kopi, inokulasi akar kopi ke dalam media, hingga proses penyimpanannya.



Gambar 4.2 Kegiatan Pelatihan dan Praktik

Bahan-bahan yang digunakan sebagai media perbanyakan bakteri ini di antaranya adalah terasi (sebagai sumber protein), molases (sebagai sumber glukosa), bekatul jagung (sebagai sumber karbohidrat), kentang (sebagai sumber dekstrosa), dan nanas (sebagai perangsang pembentukan hormone IAA oleh bakteri).

Penyimpanan media yang sudah ditambah dengan akar kopi harus ditutup dengan rapat dan dalam keadaan yang bersih. Hal ini untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar, seperti mikroorganisme lain atau kotoran dari lalat. Hasil perbanyakan selanjutnya bisa diaplikasikan atau dikemas setelah 3 minggu, dengan ditandai dengan aroma yang sudah tidak menyengat, serta adanya koloni bakteri seperti busa yang memenuhi permukaan media (Gambar 4.3 dan Gambar 4.4).



Gambar 4.3 Biakan Bakteri Pembenah Tanah Setelah 3 Minggu.



Gambar 4.4 Hasil Pengemasan Biakan Bakteri

4.3 Demoplot Aplikasi Bakteri Pembenah Tanah

Kegiatan aplikasi dilaksanakan untuk melatih petani kopi dalam membuat larutan siap aplikasi, konsentrasi dan cara aplikasinya. Konsentrasi yang digunakan dan dianjurkan adalah 10 ml biakan bakteri untuk setiap liter, dengan dosis aplikasi 2 liter per pohon kopi.

Aplikasi menggunakan alat *knapsack sprayer*, dengan kapasitas 15 liter, sehingga biakan bakteri yang dibutuhkan sebanyak 150 ml. Cara aplikasi dengan menyemprotkan larutan bakteri pembenah tanah ke arah tanaman kopi dan tanah di sekitarnya (Gambar 4.4).

Aplikasi bisa dilakukan dengan interval 1 bulan sekali. Biakan bakteri yang sudah digunakan sebagian bisa diperbanyak lagi dengan menambahkan molases sebanyak 1 liter untuk setiap 9 liter biakan bakteri. Dengan demikian petani menjadi lebih mudah dalam menyediakan biakan bakteri untuk kebutuhan aplikasi di lahan



Gambar 4.5 Kegiatan Aplikasi

4.4 Pendampingan

Pelaksanaan kegiatan pendampingan melibatkan pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh mahasiswa, dengan cara memonitor setiap tahapan kegiatan agar pelaksanaan di lapang berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Hasil dari kegiatan ini adalah petani kopi dapat melaksanakan semua tahapan kegiatan dengan tepat dan benar, sesuai dengan teori dan praktek yang telah diberikan.

4.5 Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi: a) keberhasilan; b) nilai manfaat; dan c) prospek keberlanjutan kegiatan bagi mitra, serta d) permasalahan yang dijumpai selama kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa: a) mitra mampu memahami teori yang disosialisasikan serta mempraktekkan hasil pelatihan dengan benar; b) mitra merasakan manfaat bakteri pembenah tanah sebagai alternatif untuk mengurangi pemakaian pupuk kimia; c) mitra berniat dan berminat untuk terus memproduksi bakteri pembenah tanah karena relatif murah dan mudah dilakukan, sehingga mitra berpeluang untuk membuka usaha di bidang ini, dan d) tidak dijumpai permasalahan yang berarti, karena adanya koordinasi dan kerjasama yang baik antara mitra dan tim pelaksana pengabdian masyarakat.

5. Kesimpulan

Kesimpulan hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Kelompok Tani Kopi “Sumber Kembang” di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember adalah sebagai berikut:

- Petani mitra memperoleh tambahan wawasan, pengetahuan dan keterampilan terkait pemanfaatan dan perbanyakkan bakteri pembenah tanah untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kopi.
- Petani mitra berpeluang untuk menjadi wirausaha baru dalam hal produksi bakteri pembenah tanah.
- Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat membuka peluang untuk dilanjutkan dalam bentuk kerjasama lainnya antara Masyarakat

Kelompok Tani Kopi “Sumber Kembang” di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember dengan Politeknik Negeri Jember.

6. Ucapan Terima Kasih

Pengabdian pada Masyarakat ini dilaksanakan berdasarkan PNPB 2022 Politeknik Negeri Jember, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember.

7. Daftar Pustaka

- [1]Indonesia Investment, “Kopi,” Nov. 13, 2017. <https://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/komoditas/kopi/item186>.
- [2]Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, “Industri Pengolahan Kopi Semakin Prospektif,” 2019. <https://kemenperin.go.id/artikel/21117/Industri-Pengolahan-Kopi-Semakin-Prospektif>.
- [3]Direktoral Jendral Perkebunan, *Statistik Perkebunan 2019-2021*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020.
- [4]G. A. Prambadi, “Kopi Asal Jember Didorong Agar Mendunia,” *Republika.co.id*, 2021.
- [5]I. Rachmawati, “Tanam Buah Naga Organik di Banyuwangi yang Berakhir Manis,” *Kompas.com*, 2019.
- [6]Y. Desi, P. Novia, and Asnurita, “Karakter Morfologi dan Biokimia Berbagai Isolat Rizobakteria dari Rizosfer Jagung (*Zea mays*),” *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/314173570_Karakter_morfologi_dan_biokimia_berbagai_isolat_rizobakteria_dari_rizosfer_jagung_Zea_mays.
- [7]M. Ahemad and M. Kibret, “Mechanisms and Applications of Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Current Perspective,” *J. King Saud Univ. - Sci.*, vol. 26, no. 1, pp. 1–20, 2014, doi: 10.1016/j.jksus.2013.05.001.
- [8]C. Nur Cahyani, Y. Nuraini, and A. Gamal Pratomo, “Potensi Pemanfaatan Plant Growth Promoting rhizobacteria (PGPR) dan berbagai media tanam terhadap populasi mikroba tanah serta pertumbuhan dan produksi kentang,” *J. Tanah dan Sumberd. Lahan*, vol. 5, no. 2, pp. 887–899, 2018, [Online]. Available: <http://jtsl.uj.ac.id>.
- [9]N. A. S. Zuningsih, “Faktor-Faktor yang Mendasari Keputusan Petani dan Prospek Pengembangan Usahatani Kopi Arabika di Desa Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember,” Universitas Jember, 2016.
- [10] I. Wardati, T. B. Irawan, U. Setyoko, and Y. D. Kurniawan, “Bakteri Pembena Tanah Untuk Peningkatan Produksi Kopi di Desa Durjo Karangpring Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember,” *Memo Pos*, 2022.
- [11] PT Biotek Cipta Kreasi, “Bahaya Penggunaan Pupuk Kimia Secara Berlebihan di Lahan Pertanian,” *Biotech*, 2022. <https://www.biotek.co.id/berita-bahaya-penggunaan-pupuk-kimia-secara-berlebihan-di-lahan-pertanian-23>.
- [12] B. R. Mulyadi, “Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) sebagai Agens Proteksi dalam Mekanisme Ketahanan Terinduksi terhadap Infeksi Soybean Mosaic Virus (SMV) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Varietas Anjasmoro,” Universitas Brawijaya, 2018.



Diseminasi Digital Learning Platform di SMPN 12 Jember untuk Mendukung Penerapan Blended Learning

Dissemination of Digital Learning Platform at SMPN 12 Jember to Support the Implementation of Blended Learning

Khafidurrohman Agustianto^{1*}, Enik Rukiati², Zilvanhisna Emka Fitri¹

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Language, Communication and Tourism, Politeknik Negeri Jember

*khafid@polije.ac.id

ABSTRAK

Implementasi teknologi digital dalam proses pembelajaran berupa Digital Learning Platform (DLP) dimana salah satunya adalah Learning Management System (LMS). Platform pembelajaran digital dapat mendukung semua jenis pembelajaran, yaitu pembelajaran online, pembelajaran di kelas, dan blended learning. Implementasi ini menjadi penting dengan memperhatikan permasalahan yang ditemukan pada mitra adalah, keplorasi terhadap pembelajaran perlu ditingkatkan. Pengabdian ini bertujuan mendesiminasikan Digital Learning Platform (DLP) di SMPN 12 Jember. Pengabdian ini akan mengembangkan platform DLP yang ditunjukkan sebagai media belajar untuk blended-learning, berdasarkan penelitian blended-learning mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, hal ini juga ditunjang dengan kelebihan yang dimiliki DLP berupa: (a) Kemudahan dalam mengakses informasi selama 24 jam, (b) Memungkinkan lembaga pendidikan memperbarui konten kursus secara cepat dan hemat, (c) Memungkinkan pendidik untuk membuat, mengelola, dan mengunduh hasil belajar (penilaian) peserta didik dengan mudah serta cepat, (d) Dapat menggunakan media pembelajaran (multimedia), (e) Mendorong semangat belajar mandiri bagi peserta didik. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat pada SMPN 12 Jember ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra sekaligus memperluas pemanfaatan DLP diberbagai tingkat pendidikan yang ada di Kab. Jember.

Kata kunci — dlp, lms, *blended-learning*

ABSTRACT

The implementation of digital technology in the learning process is in the form of a Digital Learning Platform (DLP), one of which is the Learning Management System (LMS). Digital learning platforms can support all types of learning, namely online learning, classroom learning, and blended learning. This implementation becomes important by paying attention to the problems found in partners, namely, exploration of learning needs to be improved. This service aims to disseminate the Digital Learning Platform (DLP) at SMPN 12 Jember. This service will develop a DLP platform that is intended as a learning medium for blended-learning, based on Blended-learning research is able to improve the quality of learning, this is also supported by the advantages possessed by DLP in the form of: (a) Ease of accessing information for 24 hours, (b) Allows educational institutions to update course content quickly and efficiently, (c) Enables educators to create, manage, and download student learning outcomes (assessment) easily and quickly, (d) Can use a variety of more interesting learning media (multimedia), (e) Encourage the spirit of independent learning for students. Through community service activities at SMPN 12 Jember, it is expected to be able to solve partner problems while expanding the use of DLP at various levels of education in the Jember.

Keywords — dlp, lms, *blended-learning*

 OPEN ACCESS

© 2022. Ida Adha Anrosana Pongoh, Dwi Rahmawati, Ariesia Ayuning Gemaputri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Munculnya pandemi ini memaksa dunia pendidikan khususnya di SMPN 12 Jember harus beradaptasi. Perubahan ini berupa perubahan dari paradigma lama pembelajaran yang masih terbatas pada ruang kelas, dimana guru menjadi sumber utama pengetahuan. Beralih pada paradigma pemanfaatan teknologi digital dalam sistem pembelajaran menjadikan peserta didik tidak terbelenggu hal ini selaras dengan program Dirjen Pendidikan Vokasi yaitu merdeka belajar. Implementasi teknologi digital dalam proses pembelajaran berupa *Digital Learning Platform* (DLP) dimana didalamnya terdapat *Learning Management System* (LMS). Platform pembelajaran digital dapat mendukung semua jenis pembelajaran, yaitu pembelajaran online, pembelajaran di kelas, dan *blended learning* [1][2].

Permasalahan yang ditemukan pada mitra adalah, fasilitas media pembelajaran yang masih terbatas. Hal ini dikarenakan belum ada anggaran untuk fasilitas pembelajaran pada masa pandemi. Indikatornya ditemukan pada mitra, laboratorium yang dimiliki belum disetting dengan baik sehingga dapat mendukung pembelajaran daring. Indikator kedua proses pembelajaran belum menggunakan e-learning, padahal kebutuhan e-learning pada masa pandemi dan endemi ini menjadi hal yang penting. Hal ini beracuan pada keunggulan yang dimiliki oleh DLP: (a) Kemudahan dalam mengakses informasi selama 24 jam, (b) Memungkinkan lembaga pendidikan memperbarui konten kursus secara cepat dan hemat, (c) Memungkinkan pendidik untuk membuat, mengelola, dan mengunduh hasil belajar (penilaian) peserta didik dengan mudah serta cepat, (d) Dapat menggunakan media pembelajaran (multimedia), (e) Mendorong semangat belajar mandiri bagi peserta didik [1][2][3][4].

Pengabdian dengan judul “Diseminasi Digital Learning Platform di SMPN 12 Jember untuk Mendukung Penerapan *Blended Learning*” ini bertujuan mendesiminasikan Digital Learning Platform (DLP) di SMPN 12 Jember. Pengabdian ini sesuai dengan **RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Teknologi Informasi: Kadungan Informasi, pada Topik**

dan Pemecahan Masalah E-Service, RIP halaman 44. Pengabdian ini akan mengembangkan platform DLP yang ditunjukkan sebagai media belajar pada masa pandemi dan sekaligus sebagai platform untuk *blended-learning* [5], dimana menurut penelitian [6] *blended-learning* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat pada SMPN 12 Jember ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra antara lain: a) meningkatkan pengetahuan mitra mengenai teknologi informasi untuk media pembelajaran, b) meningkatkan keterampilan mitra didalam memanfaatkan *digital learning platform*, c) memudahkan tata kelola aktivitas pembelajaran terutama untuk menyampaikan materi dan evaluasi belajar, serta d) meningkatkan pelayanan pendidikan di lingkungan mitra. Sehingga tujuan dari pengabdian untuk memperluas pemanfaatan DLP diberbagai tingkat pendidikan yang ada di Kab. Jember dapat terwujud.

2. Metodologi

Metode kegiatan yang akan dilaksanakan melalui kegiatan pengabdian masyarakat PNBPN ini ditunjukkan oleh Gambar 1, dimulai pada tahapan awal dari penerapan teknologi tepat guna ini berupa pembentukan tim, perumusan tujuan, persiapan dan penentuan prioritas solusi masalah. Penentuan prioritas solusi masalah ini dilakukan dengan studi literatur dan perencanaan awal sistem. Sistem didesain sesuai kebutuhan pengguna, hal ini masuk dalam tahapan penentuan dan analisis kebutuhan mitra. Selanjutnya, dilakukan desiminasi perangkat keras sesuai dengan desain yang telah dibuat. Alat *Digital Learning Platform* (DLP) yang telah dibuat dan dipasang di SMPN 12 Jember akan di uji coba untuk memastikan bahwa bahwa alat bekerja dengan baik dan benar, hal ini penting agar tujuan dari pengabdian tercapai.

Langkah selanjutnya adalah implementasi akhir, pelatihan dan pendampingan diseminasi DLP. Pada tahapan ini pihak SMPN 12 Jember akan dilibatkan secara aktif dalam prosesnya, harapannya diseminasinya dapat benar-benar dipahami dan diimplementasikan pasca pengabdian. Hal ini terkait dengan tugas SMPN



12 Jember dan khalayak sasaran berkewajiban untuk merawat dan memelihara peralatan yang dikenalkan melalui program pengabdian PNPB.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian yang Akan Dilaksanakan[7]

Tahapan pengabdian selanjutnya adalah melakukan review dan evaluasi terhadap pelaksanaan, kemudian dilanjutkan dengan menentukan kebutuhan dan sasaran baru. Tahapan terakhir dari pengabdian adalah SMPN 12 Jember menindaklanjuti program dengan melakukan pendampingan dan peningkatan keberdayaan bagi anggotanya, baik yang telah menjadi khalayak sasaran pengabdian, maupun anggota yang belum memanfaatkan teknologi yang telah didiseminasikan. Setelah selesai implementasi akhir, maka pengabdian ditutup dengan hibah *Digital Learning Platform* kepada mitra.

3. Pembahasan

Target dan luaran yang dicapai pada pengabdian ini adalah melakukan desiminasi kepada mitra sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi. Secara terperinci target dan luaran pengabdian sebagai berikut:

3.1 Meningkatkan Pemanfaatan Teknologi Media Pembelajaran

Kondisi khalayak di SMPN 12 Jember belum semuanya memahami teknologi media pembelajaran yang memadai untuk pembelajaran

jarak jauh, hal ini juga didukung dengan belum adanya platform *digital learning*, hal ini ditunjukkan oleh Gambar 1.1. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi hal penting yang harus ditingkatkan di SMPN 12 Jember, dikarenakan pemanfaatan media teknologi yang tepat akan menghasilkan pembelajaran dan hasil belajar yang baik [8]

3.2 Meningkatkan Keterampilan dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran

Khalayak di SMPN 12 Jember perlu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Padahal pada masa pandemi seperti saat ini pemanfaat teknologi pada proses pembelajaran merupakan ujung tombak proses pembelajaran yang berkualitas. Pemanfaat media pembelajaran salah satunya dapat dilakukan menggunakan *digital learning platform* yang membantu proses pembelajaran secara multi-modal. Sehingga materi dapat disampaikan dengan optimal, dilain sisi guru juga dapat melihat perkembangan peserta didik secara *real-time*.

3.3 Meningkatkan Tata Kelola Aktivitas Pembelajaran Terutama untuk Menyampaikan Materi Dan Evaluasi Belajar

Pada masa pandemi seperti saat ini hal tersebut sulit terwujud pendekatan tata kelola yang konvensional, sehingga perlu adanya tata kelola baru yang memanfaatkan teknologi digital. Sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan evaluasi belajar dapat benar-benar mencerminkan kemampuan setiap siswa. Hal ini mengingat evaluasi adalah bagian penting dalam proses pembelajaran [9], termasuk didalamnya sebagai bahan untuk evaluasi motivasi belajar siswa.

3.4 Pelayanan Pendidikan Perlu Ditingkatkan

Dengan menerapkan DLP maka pelayanan pembelajaran akan lebih optimal. Peningkatan yang akan dirasakan oleh siswa dan guru antara lain meningkatnya akses komunikasi aktif antara siswa dan guru, terciptanya ruang

4. Kesimpulan

Pengabdian dengan judul “*Diseminasi Digital Learning Platform di SMPN 12 Jember untuk Mendukung Penerapan Blended Learning*” ini bertujuan mendesiminasikan *Digital Learning Platform* (DLP) di SMPN 12 Jember Desa Kemuning Lor. Pengabdian ini sesuai dengan **RIP 2021-2025 Politeknik Negeri Jember, Isu Strategis Teknologi Informasi: Kadungan Informasi, pada Topik dan Pemecahan Masalah E-Service, RIP halaman 44.** Pengabdian ini akan mengembangkan platform DLP yang ditunjukkan sebagai media belajar pada masa pandemi dan sekaligus sebagai platform untuk *blended-learning* [5], dimana menurut penelitian [6] *blended-learning* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat pada SMPN 12 Jember ini mendapatkan apresiasi yang baik dari SMPN 12 Jember, kami disambut dan diteri dengan baik. Sehingga melalui pengabdian ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra antara lain: a) meningkatkan pengetahuan mitra mengenai teknologi informasi untuk media pembelajaran, b) meningkatkan keterampilan mitra didalam memanfaatkan *digital learning platform*, c)

memudahkan tata kelola aktivitas pembelajaran terutama untuk menyampaikan materi dan evaluasi belajar, serta d) meningkatkan pelayanan pendidikan di lingkungan mitra. Sehingga tujuan dari pengabdian untuk memperluas pemanfaatan DLP diberbagai tingkat pendidikan yang ada di Kab. Jember dapat terwujud.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan keuangan dari pekerjaan ini dengan hibah dari PNBPN, Politeknik Negeri Jember. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan pengabdian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, vol. 36. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- [2] Y. Zhao and Z. Lu, “Study on the Application of Multimedia Network Teaching Platform in College Physical Education Teaching,” *Int. J. Signal Process. Image Process. Pattern Recognit.*, vol. 9, no. 4, pp. 193–202, 2016, doi: 10.14257/ijsp.2016.9.4.18.
- [3] K. Bouraqia, E. Sabir, M. Sadik, and L. Ladid, “Quality of Experience for Streaming Services: Measurements, Challenges and Insights,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 13341–13361, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2965099.
- [4] P. R. S. Borges and I. F. Silveira, “Adding and Segmenting Educational Videos: Experiences of Teacher Users in an Educational Portal,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 87996–88011, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2924946.
- [5] N. Hoic-bozic, V. Mornar, I. Boticki, and S. Member, “A Blended Learning Approach to Course Design and Implementation,” vol. 52, no. 1, pp. 19–30, 2009.
- [6] A. Prof and S. Meejaleum, “The Construction of the online-learning in a group activity using blended learning on the information communication and network system at Grade 9,” no. Icctd, pp. 389–392, 2010.
- [7] “Metode Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat,” 2017, doi: 10.17605/OSF.IO/R3EV2.
- [8] N. Mumbai and O. Support, “Future Trends in E-Learning,” pp. 170–173, 2010.
- [9] S. Irmalia and Anggraini, “Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh: Sebuah Kajian Pada Interaksi Pembelajaran Mahasiswa,” *Prem. Educ.*, vol. 1, no. 02, pp. 100–109, 2016.



Penyuluhan Peningkatan Nilai Tambah Potensi Komoditas Pisang melalui Diversifikasi Pengolahan dan Analisis Usaha Pengolahan Pisang pada Kelompok Wanita Tani di Desa Panti Kecamatan Panti Kabupaten Jember

Counseling on Increasing the Potential Added Value of Banana Commodities through Diversification of Processing and Analysis of Banana Processing Business to Women Farmers Group in Panti Village, Panti District, Jember Regency

Linda Ekadewi Widyatami^{1*}, Luluk Cahyo Wiyono², Ardhitya Alam Wiguna²

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* lindaeka@polije.ac.id

ABSTRAK

Salah satu komoditas buah yang banyak diproduksi di Kecamatan Panti termasuk di Desa Panti adalah komoditas pisang. Hasil produksi komoditas pisang di Kecamatan Panti tersebut dipasarkan dalam bentuk buah pisang segar. Permasalahan yang terjadi pada komoditas pisang ini, yaitu apabila musim panen raya/produksi pisang melimpah sekitar Bulan Mei s/d Bulan Juni, harga jual buah pisang tersebut mengalami penurunan harga, sehingga diperlukan diversifikasi pengolahan pisang untuk meningkatkan nilai tambah buah pisang. Kegiatan diversifikasi pengolahan buah pisang di Desa Panti ini dilakukan melalui pemberdayaan peranan Kelompok Wanita Tani di Desa Panti. Di Desa Panti terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kembang Sore” yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: meningkatkan nilai tambah komoditas pisang melalui diversifikasi pengolahan pisang; serta meningkatkan pemberdayaan dan peranan Kelompok Wanita Tani untuk mengembangkan potensi komoditas pisang di Desa Panti. Kegiatan penyuluhan program pengabdian masyarakat ini meliputi: (a) Pemaparan materi tentang peningkatan nilai tambah dan diversifikasi pengolahan pisang, proses pengolahan dodol pisang dan keripik pisang, pengemasan dan pembuatan label produk olahan pisang, serta perhitungan analisis usahanya; (b) Praktik dan pendampingan pengolahan produk dodol pisang dan keripik pisang kepada mitra program pengabdian, dan dalam praktik tersebut juga disampaikan penerapan teknologi alat perajang keripik pisang.

Kata kunci — Analisis Usaha, Diversifikasi Pengolahan, Pisang

ABSTRACT

One of the fruit commodities that are widely produced in Panti District, including in Panti Village, is a banana commodity. The production of banana commodities in Panti District is marketed in the form of fresh bananas. The problem that occurs in this banana commodity is that when the harvest season / banana production is abundant around May to June, the selling price of bananas has decreased, so it is necessary to diversify banana processing to increase the added value of bananas. The diversification of banana fruit processing in Panti Village is carried out through empowering the role of the Women Farmers Group in Panti Village. In Panti Village there is a Women Farmers Group (KWT) “Kembang Sore” which has the potential to be developed. The objectives of this community service activity are: increasing the added value of banana commodities through diversification of banana processing; as well as increasing the empowerment and role of the Women Farmers Group to develop the potential of banana commodities in the Panti Village. The outreach activities of this community service program include: (a) Presentation of material on increasing added value and diversification of banana processing, processing of banana lunkhead and banana chips, packaging and labeling of processed banana products, as well as business analysis calculations; (b) Practice and assistance in processing banana chips and dodol products to service program partners, and in this practice the application of banana chip chopper technology was also conveyed.

Keywords — Business Analysis, Processing Diversification, Banana

 OPEN ACCESS

© 2022. Ida Adha Anrosana Pongoh, Dwi Rahmawati, Ariesia Ayuning Gemaputri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Desa Panti Kecamatan Panti dikenal sebagai desa agraris, yang memiliki potensi alam yang cukup prospektif bagi pengembangan wilayah di tingkat desa. Sesuai dengan potensi desa yang ada, perekonomian di Desa Panti masih mengandalkan pada sektor pertanian sebagai basis dan penggerak roda perekonomian wilayah. Sumber daya pertanian yang saat ini menjadi potensi ekonomi unggul di Desa Panti adalah pertanian tanaman pangan, hortikultura, biofarmaka, dan perkebunan^[1].

Salah satu komoditas buah-buahan yang banyak diproduksi di Kecamatan Panti termasuk di Desa Panti adalah komoditas pisang. Komoditas pisang menjadi salah satu komoditas yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Kecamatan Panti. Desa Panti merupakan salah satu desa di Kecamatan Panti yang menghasilkan produksi pisang yang cukup besar, selain itu Desa Panti juga sebagai tempat pengepul atau tempat pemasaran komoditas pisang yang dihasilkan oleh desa-desa di Kecamatan Panti, seperti Desa Pakis, Desa Suci, dan Desa Kemiri, karena letak Desa Panti yang terletak di tengah-tengah wilayah Kecamatan Panti, dan letaknya cukup strategis sebagai tempat pengepul atau pemasaran hasil produksi pertanian di Kecamatan Panti, yang selanjutnya hasil produksi pertanian tersebut akan dipasarkan ke wilayah-wilayah lain di Kabupaten Jember. Varietas komoditas pisang yang diproduksi di Desa Panti antara lain yaitu pisang kepok, pisang barlin, pisang ambon, pisang raja nangka, pisang tanduk, dan pisang susu. Komoditas pisang di Desa Panti banyak ditanam di lahan pekarangan dan lahan tegalan^[2].

Hasil produksi komoditas pisang di Kecamatan Panti dipasarkan dalam bentuk buah pisang segar. Permasalahan yang terjadi pada komoditas buah pisang ini, yaitu apabila musim panen raya atau produksi pisang melimpah yaitu sekitar Bulan Mei s/d Bulan Juni, harga jual buah pisang tersebut mengalami penurunan harga, seperti harga pisang kepok menjadi sekitar Rp 40.000 per tandan, sehingga warga/petani yang menjual hasil produksi buah pisangnya akan mendapatkan harga yang rendah.

Buah pisang memiliki waktu pematangan yang cepat dan mudah rusak, karena memiliki

kandungan air tinggi dan aktifitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen^[3], sehingga mengakibatkan banyaknya buah pisang tidak termanfaatkan secara maksimal. Tanaman pisang juga kaya manfaat, buah pisang dapat dikembangkan sebagai bahan baku produk olahan sumber karbohidrat yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi kegiatan wirausaha^[4].

Pengolahan pisang ini akan dapat memberikan keuntungan antara lain yaitu: (1) meningkatkan nilai tambah yang lebih tinggi dibandingkan dalam bentuk segar; (2) meningkatkan pendapatan petani; (3) meningkatkan umur penyimpanan, sehingga mengurangi kerusakan dan kerugian^[5].

Di Desa Panti hasil produksi komoditas buah pisang tersebut juga belum dimanfaatkan untuk kegiatan pengolahan produk olahan pisang. Melihat potensi buah pisang di Kecamatan Panti, khususnya di Desa Panti yang belum diolah dan hanya dipasarkan dalam bentuk buah segar, dan permasalahan harga buah pisang yang rendah pada saat produksi melimpah/panen raya, serta karakteristik buah pisang yang mudah rusak, sehingga diperlukan diversifikasi pengolahan pisang untuk meningkatkan nilai tambah dan nilai jual buah pisang, serta sebagai alternatif dalam pemasaran buah pisang di Kecamatan Panti.

Kegiatan diversifikasi pengolahan buah pisang di Desa Panti ini dilakukan melalui pemberdayaan peranan Kelompok Wanita Tani (KWT) di Desa Panti. Di Desa Panti terdapat Kelompok Wanita Tani "Kembang Sore" yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan anggotanya memiliki semangat untuk dapat berkembang. Oleh karena itu untuk meningkatkan nilai tambah potensi komoditas pisang melalui pemberdayaan dan peranan KWT di Desa Panti, maka diperlukan kegiatan penyuluhan dan pendampingan diversifikasi pengolahan produk pisang, serta analisis usaha produk olahan pisang. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: meningkatkan nilai tambah komoditas pisang melalui diversifikasi pengolahan pisang; serta meningkatkan pemberdayaan dan peranan Kelompok Wanita Tani untuk mengembangkan potensi komoditas pisang di Desa Panti melalui



kegiatan diversifikasi pengolahan pisang dan pengembangan usahanya.

2. Target dan Luaran

Sasaran/mitra program pengabdian masyarakat ini adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kembang Sore” di Desa Panti Kecamatan Panti Kabupaten Jember. Target dan luaran dalam pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini yaitu:

- 1) Melakukan Penyuluhan (Sosialisasi, Praktik, dan Pendampingan) Diversifikasi Pengolahan Pisang, yang meliputi: sosialisasi/ pemaparan materi diversifikasi pengolahan pisang; praktik dan pendampingan pengolahan produk dodol pisang dan keripik pisang; praktik dan pendampingan penerapan teknologi alat perajang keripik pisang; serta praktik pengemasan dan pembuatan label produk olahan pisang, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra tentang diversifikasi pengolahan pisang.
- 2) Melakukan penyuluhan tentang analisis usaha pengolahan pisang dan manajemen pemasarannya, yang meliputi: penyuluhan perhitungan analisis usaha (perhitungan biaya, penetapan harga jual produk, dan penerimaan usaha, serta analisis *Break Event Point* (BEP) harga, BEP produk, dan analisis *Revenue/Cost Ratio* (R/C ratio); penyuluhan manajemen pemasaran produk olahan pisang, yaitu tentang perencanaan bauran pemasaran produk olahan pisang, yang meliputi aspek produk (*product*), harga (*price*), saluran distribusi (*place*) dan promosi (*promotion*), sehingga dapat meningkat pengetahuan mitra tentang analisis usaha dan manajemen pemasaran produk olahan pisang.
- 3) Mitra dapat melakukan diversifikasi pengolahan pisang, dan melakukan perhitungan analisis usahanya.
- 4) Melakukan dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan menghasilkan Video Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, yang diunggah pada media sosial youtube.
- 5) Publikasi Program Pengabdian Masyarakat pada media massa *online*.
- 6) Kekayaan Intelektual (Hak Cipta) berupa karya video kegiatan pengabdian.

3. Metodologi

Tahapan dan metode kegiatan pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut:

1) Survei Pendahuluan pada Mitra Program Pengabdian

Tim pelaksanaan pengabdian masyarakat melakukan survei pendahuluan pada mitra pengabdian sebelum melakukan pelaksanaan kegiatan program pengabdian. Metode kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah metode observasi, survey langsung dan wawancara yang dilakukan pada mitra program pengabdian.

2) Melakukan Koordinasi dengan Mitra Program Pengabdian

Tahapan koordinasi dengan mitra pengabdian ini dilakukan dengan tujuan untuk merencanakan pelaksanaan program pengabdian, mempersiapkan sarana dan prasarana/ alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan program pengabdian, serta koordinasi jadwal pelaksanaan kegiatan penyuluhan program pengabdian masyarakat. Metode yang dilakukan dalam tahapan koordinasi dengan mitra adalah metode diskusi bersama dengan mitra program pengabdian

3) Mempersiapkan Alat dan Bahan, Merancang Teknologi untuk Mitra serta Pelaksanaan Uji Coba Proses Pengolahan Produk Olahan Pisang

Pada tahapan ini tim mitra program pengabdian mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan uji coba dan pelaksanaan penyuluhan. Tim pengabdian juga mempersiapkan dan merancang teknologi yang akan diberikan kepada mitra. Teknologi yang diberikan kepada mitra yaitu alat perajang keripik, untuk memberikan kemudahan dan efisiensi dalam proses pemotongan pisang. Tim program pengabdian juga melakukan uji coba pengolahan keripik pisang dan dodol pisang, serta membuat sampel produk untuk kegiatan penyuluhan.

4) Menyusun Materi dan Membuat Media Penyuluhan

Pada tahapan ini tim pengabdian masyarakat mempersiapkan materi dan media penyuluhan. Materi penyuluhan yang diberikan kepada mitra yaitu: Materi diversifikasi



pengolahan pisang, proses pengolahan keripik pisang dan dodol pisang, pengemasan dan pembuatan label produk olahan pisang; materi analisis usaha pengolahan pisang; serta materi bauran pemasaran (4P) produk olahan pisang. Materi penyuluhan disampaikan dalam bentuk media *slide power point* (PPT), *print out slide power point* (PPT), dan materi perhitungan analisis usaha dalam bentuk *excel*.

5) Pelaksanaan Penyuluhan Program Pengabdian Masyarakat pada Mitra

Pelaksanaan penyuluhan kepada mitra program pengabdian meliputi dua kegiatan yaitu:

- a) Penyuluhan (pemaparan materi) tentang diversifikasi pengolahan produk olahan pisang, analisis usaha pengolahan pisang, serta manajemen pemasaran (bauran pemasaran) produk olahan pisang. Metode yang digunakan adalah pemaparan materi dengan menggunakan media *slide power point* (PPT), *print out slide PPT*, dan diskusi bersama dengan mitra sasaran.
- b) Praktik dan pendampingan pengolahan produk olahan pisang (pengolahan dodol pisang dan keripik pisang), penerapan teknologi pada pengolahan produk pisang, serta pengemasan produk olahan pisang. Metode yang digunakan adalah praktik dan pendampingan pengolahan dodol pisang, keripik pisang, serta penggunaan alat perajang keripik pisang bersama dengan mitra.

6) Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Kegiatan monitoring dan evaluasi ini dilakukan setelah seluruh kegiatan penyuluhan selesai dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengunjungi mitra untuk mengetahui keberlanjutan kegiatan pengolahan pisang yang dilakukan oleh KWT “Kembang Sore”, dan pemanfaatan alat perajang keripik dalam pengolahan keripik pisang, yang diberikan oleh tim pelaksana pengabdian mitra program pengabdian.

7) Tindak lanjut Keberlanjutan Program Pengabdian

Tindak lanjut keberlanjutan program setelah pelaksanaan program pengabdian yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian adalah menjalankan kegiatan pendampingan kepada mitra berkaitan dengan keberlanjutan kegiatan

yang dilakukan mitra, yaitu dengan memantau penerapan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diberikan kepada mitra untuk keberlanjutan kegiatan mitra, yang nantinya dapat mengarah pada kegiatan wirausaha yang dilakukan oleh mitra/Kelompok Wanita Tani “Kembang Sore”. Tim pengabdian juga memberikan wadah kepada mitra untuk melakukan *sharing* dan diskusi.

4. Pembahasan

Program pengabdian masyarakat dilakukan pada Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kembang Sore” di Desa Panti Kecamatan Panti. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim pelaksana program pengabdian adalah sebagai berikut:

1) Survei Pendahuluan dan Koordinasi Pelaksanaan Program Pengabdian

Kegiatan survei pendahuluan dan koordinasi dengan mitra dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Survei pendahuluan ini untuk mengetahui kondisi sasaran yang menjadi mitra program pengabdian. Pelaksanaan kegiatan survei pendahuluan ini juga diikuti dengan kegiatan koordinasi Program pengabdian masyarakat dengan mitra. Koordinasi dilakukan oleh tim pelaksana dengan mitra yang diwakili oleh Ketua Kelompok Wanita Tani “Kembang Sore”. Koordinasi dengan mitra dilakukan untuk membahas tentang pelaksanaan kegiatan Penyuluhan. Koordinasi ini antara lain membahas tentang: waktu pelaksanaan kegiatan penyuluhan, jumlah peserta kegiatan, serta teknis pelaksanaan kegiatan penyuluhan.

2) Merencanakan dan Mempersiapkan Alat, Bahan, Teknologi, Media, dan Materi Kegiatan Penyuluhan, serta Pelaksanaan Uji Coba Pengolahan Produk Olahan Pisang

Pada tahapan ini tim mitra program pengabdian mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan uji coba dan pelaksanaan penyuluhan. Tim pengabdian juga mempersiapkan teknologi yang akan diberikan kepada mitra, yaitu alat perajang keripik. Pada tahapan perencanaan dan persiapan pelaksanaan kegiatan penyuluhan, tim pengabdian juga melakukan uji coba pengolahan produk keripik



pisang dan dodol pisang, serta membuat sampel produk untuk kegiatan penyuluhan. Tahapan selanjutnya tim pengabdian mempersiapkan materi dan media penyuluhan, dalam bentuk media *slide power point* (PPT), *print out slide* PPT, dan materi perhitungan analisis usaha dalam bentuk *microsoft excel*.

3) Pelaksanaan Penyuluhan pada Kelompok Wanita Tani di Desa Panti

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan “Peningkatan Nilai Tambah Potensi Komoditas Pisang melalui Diversifikasi Pengolahan Pisang” pada Kelompok Wanita Tani “Kembang Sore” di Desa Panti Kecamatan, dilaksanakan pada Hari Sabtu, 27 Agustus 2022, bertempat di rumah Ketua Kelompok Wanita Tani “Kembang Sore” di Desa Panti, Kecamatan Panti. Mitra atau sasaran dalam kegiatan penyuluhan program pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Kembang Sore di Desa Panti. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini meliputi dua sesi kegiatan yaitu: (1) Penyuluhan/Pemaparan Materi tentang Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Pisang dan Diversifikasi Pengolahan Pisang, serta Analisis Usaha dan Bauran Pemasaran Usaha Pengolahan Pisang; (2) Praktik dan Pendampingan Pengolahan dan Pengemasan Produk Olahan Pisang.

a) Penyuluhan (Pemaparan Materi) tentang Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Pisang dan Diversifikasi Pengolahan Pisang serta Analisis Usaha Pengolahan Pisang kepada Mitra Program Pengabdian

Penyuluhan/pemaparan materi tentang Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Pisang, Diversifikasi Pengolahan Pisang, dan Analisis Usalah Pengolahan Pisang, serta Bauran Pemasaran produk olahan pisang, dilakukan dengan metode presentasi dan diskusi. Media yang digunakan dalam pemaparan materi penyuluhan yaitu: *slide power point*, *print out* PPT dan materi perhitungan analisis usaha dalam bentuk *microsoft excel*. Materi penyuluhan disampaikan dalam bentuk presentasi atau pemaparan materi menggunakan *slide power point* dan *microsoft excel* untuk perhitungan analisis usaha, dengan bahasa yang mudah dipahami oleh sasaran penyuluhan, serta

membagikan *print out* materi penyuluhan kepada sasaran, agar sasaran penyuluhan dapat menerima dan memahami dengan mudah materi yang disampaikan oleh tim pemateri. Kegiatan pemaparan materi tentang diversifikasi pengolahan pisang dan analisis usaha pengolahan pisang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemaparan Materi tentang Diversifikasi Pengolahan Pisang dan Analisis Usaha Pengolahan Pisang

Materi yang disampaikan dalam penyuluhan ini antara lain adalah: Pengenalan Pisang; Diversifikasi Pengolahan Pisang; Proses Pengolahan Dodol Pisang dan Keripik Pisang; Pengemasan dan pembuatan label produk olahan pisang; Perhitungan analisis usaha yang meliputi: perhitungan biaya usaha, penetapan harga jual produk, analisis *Break Event Point* (BEP) Harga, BEP Produk, penerimaan dan pendapatan usaha, analisis *R/C ratio*, serta Manajemen pemasaran yaitu perencanaan bauran pemasaran (4P) pada produk olahan pisang, yang meliputi aspek produk (*Product*), harga (*Price*), saluran distribusi (*Place*), dan promosi (*Promotion*) kepada mitra.

Dalam kegiatan penyuluhan tersebut juga dilakukan diskusi dengan sasaran penyuluhan (anggota kelompok wanita tani), terutama berkaitan dengan perhitungan analisis usaha pengolahan pisang (Hasil perhitungan analisis usaha ditunjukkan pada Tabel 3).

b) Praktik dan Pendampingan Pengolahan Produk Olahan Pisang kepada Mitra Program Pengabdian

Kegiatan penyuluhan selanjutnya adalah praktik dan pendampingan pengolahan produk olahan pisang kepada mitra yaitu: produk dodol pisang dan keripik pisang. Dalam praktik

pengolahan pisang juga dilakukan aplikasi penerapan teknologi pemotongan pisang menggunakan alat perajang keripik pisang.

Keripik pisang adalah produk makanan ringan yang dibuat dari irisan buah pisang, digoreng dengan atau tanpa bahan tambahan pangan yang diizinkan. Buah pisang yang akan dibuat menjadi keripik dipilih yang masih mentah, dan dipilih jenis pisang olahan seperti pisang kepok, pisang raja nangka, dan pisang tanduk. Dodol merupakan makanan tradisional yang dapat diolah dari buah-buahan dicampur dengan gula atau diberi tambahan bahan lain seperti tepung beras, tepung ketan, dan tepung tapioka. Buah pisang yang dapat diolah menjadi dodol pisang adalah pisang ambon dan pisang raja nangka. Pisang yang akan diolah harus dipilih yang telah matang^[6].

Bahan dan Perlengkapan yang digunakan dalam proses pengolahan dodol pisang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan dan Perlengkapan dalam Pengolahan Dodol Pisang

No	Bahan	Jumlah	
Bahan Baku dan Bahan Penolong:			
1	Pisang Matang (Raja/Raja Nangka/Ambon)	1,50	Kg
2	Tepung Ketan	250,00	gram
3	Gula Merah	225,00	gram
4	Gula Pasir	75,00	gram
5	Santan (2 Butir Kelapa)	800,00	ml
6	Panili (1 Bungkus)	1,40	gram
7	Air	200,00	ml
Bahan Tambahan:			
8	Gas Elpiji	0,32	Kg
Bahan Pengemasan:			
9	Plastik kecil	150,00	Lembar
10	Mika Coklat (Ukuran P= 12 cm, l= 9cm, t= 4cm)	15,00	Mika
11	Label <i>Sticker</i>	15,00	Label
Perlengkapan:			
12	Isi Staples	30,00	Biji Staples
13	Kain Lap	1,00	Buah
Perlengkapan/Atribut Personal Higiene:			
14	Sarung Tangan Plastik	1,00	Buah
15	Masker	1,00	Buah
16	Apron	1,00	Buah

Sumber: Data Sekunder^[7], Data Primer (2022)

Tahapan proses pengolahan produk dodol pisang adalah sebagai berikut:

a) Buah pisang mentah disortasi, kemudian dilakukan pencucian;

- b) Buah pisang yang sudah disortasi dan dicuci, kemudian dilakukan pengupasan dan ditimbang;
- c) Buah pisang dihaluskan (dengan menggunakan blender/copper/uleman);
- d) Kelapa dikupas dan diparut kemudian diambil santannya, atau dapat menggunakan santan kemasan.
- e) Daging buah pisang yang sudah dihaluskan, dicampur dengan gula merah, gula pasir, tepung ketan, panili, dan santan hingga merata kemudian dipanaskan/dimasak diatas kompor sampai terbentuk adonan kental (adonan berubah warna menjadi coklat) selama $\pm 2,5$ jam.
- f) Adonan dodol yang telah jadi, dituangkan pada loyang persegi dengan ukuran tinggi ± 3 cm, dan adonan tersebut didinginkan.
- g) Adonan yang telah didinginkan dipotong-potong persegi panjang dengan ukuran $\pm 5 \times 1,5$ cm, kemudian dibungkus dengan plastik kecil. Pembungkusan dodol dengan plastik dilakukan setelah dingin dan disimpan di tempat tertutup agar dodol tetap kenyal.
- h) Dodol yang telah dibungkus dengan plastik kecil, selanjutnya dikemas dalam mika coklat (dengan ukuran 12 cm x 9 cm x 4 cm) yang telah diberi label produk
- i) Pengemasan dodol pisang dikemas dengan kemasan mika, dengan isi dodol 10 buah.

Praktik dan pendampingan pengolahan produk dodol pisang dilakukan oleh tim pelaksana program pengabdian bersama dengan mitra (anggota Kelompok Wanita Tani "Kembang Sore"). Praktik dan pendampingan pengolahan dodol pisang bersama dengan mitra ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Praktik dan Pendampingan Pengolahan Dodol Pisang Bersama dengan Mitra

Pada kegiatan praktik pengolahan pisang juga dilakukan praktik dan pendampingan pengolahan keripik pisang serta penerapan teknologi alat perajang keripik pisang. Bahan dan perlengkapan yang digunakan dalam proses pengolahan keripik pisang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan dan Perlengkapan Dalam Pengolahan Keripik Pisang

No	Bahan dan Perlengkapan	Jumlah
Bahan Baku dan Bahan Penolong:		
1	Pisang Kepok (Mentah)	4,0 Sisir
2	Minyak Goreng	1,0 Liter
3	Garam	10,0 gram
Bahan Tambahan:		
5	Gas Elpiji	0,2 Kg
Bahan Pengemasan:		
6	Plastik <i>Zipper</i> Klip	24,0 Kemasan
7	Label	24,0 Lembar
Perlengkapan:		
8	Kain lap	1,0 Buah
Perlengkapan/Atribut Personal Higiene:		
9	Sarung Tangan Plastik	1,0 Buah
10	Masker	1,0 Buah
11	Apron	1,0 Buah

Sumber: Data Sekunder [6] dan Data Primer (2022)

Tahapan proses pengolahan produk keripik pisang adalah sebagai berikut :

- Buah pisang mentah disortasi dan ditimbang;
- Buah pisang yang sudah disortasi dikupas, dan buah pisang yang sudah dikupas, dirajang dengan menggunakan alat perajang/pemotong keripik;
- Irisan buah pisang kemudian direndam dalam garam (agar pisang tidak berubah warna menjadi kecoklatan)
- Setelah perendaman, daging buah ditiriskan, selanjutnya digoreng dengan minyak yang panas, pada saat menggoreng keripik, irisan pisang dimasukkan bertahap satu per satu, hal ini untuk menghindari agar irisan keripik tidak melekat satu dengan yang lainnya, selama penggorengan dilakukan pengadukan secara perlahan-lahan;
- Setelah keripik berwarna kuning keemasan dan matang, kemudian keripik ditiriskan;
- Keripik pisang kemudian dikemas dalam kemasan plastik *zipper clip*, yang telah diberi label produk, dan selanjutnya kemasan direkatkan dengan menggunakan *sealer* agar produk lebih aman dan tahan lama dalam proses pemasaran.

Hasil pengolahan keripik pisang dengan bahan baku 4 sisir pisang kepok menghasilkan hasil yaitu: 12 kemasan keripik pisang untuk potongan keripik pisang bulat dengan berat 80 gram; dan 12 kemasan keripik pisang untuk potongan keripik pisang memanjang dengan berat 65 gram, sehingga total hasil produksi adalah 24 kemasan keripik pisang.

Praktik pengolahan keripik pisang yang dilakukan oleh tim program pengabdian bersama dengan ibu-ibu anggota KWT “Kembang Sore” ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Praktik dan Pendampingan Pengolahan Keripik Pisang dengan Mitra Pengabdian

Hasil produk pengolahan dodol pisang dan keripik pisang pada kegiatan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Produk dan Pengemasan Pengolahan Dodol Pisang dan Keripik Pisang pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Hasil analisis usaha pengolahan pisang (asumsi dalam satu kali proses produksi, dengan bahan satu kali resep sesuai dengan Tabel 1 dan Tabel 2) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Usaha Pengolahan Pisang (Satu Kali Proses Produksi)

Produk Dodol Pisang	
Biaya Variabel	Rp 117.696
Biaya Tetap	Rp 26.481
Total Biaya	Rp 144.177
Jumlah Produksi	15 Kemasan
BEP (Harga)	Rp 9.611,81 per kemasan
BEP (Produksi)	12,01 Kemasan
Harga Jual Produk Dodol Pisang	Rp 12.000 per kemasan
Penerimaan (satu kali produksi)	Rp 180.000
Pendapatan/ Laba (satu kali produksi)	Rp 35.822,89
R/C ratio	1,248

Produk Keripik Pisang	
Biaya Variabel	Rp 122.887
Biaya Tetap	Rp 38.296
Total Biaya	Rp 161.183
Jumlah Produksi	24 Kemasan
BEP (Harga)	Rp 6.715,98
BEP (Produksi)	18,96 Kemasan
Harga Jual Produk Keripik Pisang	Rp 8.500 per kemasan
Penerimaan (satu kali produksi)	Rp 204.000
Laba (satu kali produksi)	Rp 42.816,59
R/C ratio	1,266

Sumber; Data Primer Diolah Tahun 2022

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana pengabdian juga memberikan teknologi alat perajang keripik pisang serta beberapa peralatan yang digunakan untuk pengolahan pisang kepada mitra (KWT “Kembang Sore), harapannya agar teknologi dan peralatan tersebut dapat dimanfaatkan dan digunakan oleh mitra untuk mengembangkan wirausaha pengolahan pisang di Desa Panti, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah komoditas pisang serta meningkatkan pemberdayaan KWT “Kembang Sore”. Peralatan yang diberikan kepada mitra pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Teknologi Alat Perajang Keripik dan Peralatan untuk Pengolahan Pisang yang Diberikan kepada Mitra

Kegiatan serah terima peralatan pengolahan pisang kepada mitra program pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Serah Terima Alat Perajang Keripik Pisang kepada Mitra Program Pengabdian Masyarakat

Tim pelaksana pengabdian dan mitra pengabdian beserta dengan hasil pengolahan produk olahan pisang yang dihasilkan dalam kegiatan praktik pengolahan pisang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tim Pelaksana Pengabdian dan Mitra Pengabdian serta Hasil Produk Pengolahan Pisang

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan program pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Kegiatan penyuluhan program pengabdian masyarakat ini meliputi tentang: (a) Penyuluhan/pemaparan materi: peningkatan nilai tambah dan diversifikasi pengolahan

pisang, proses pengolahan dodol pisang dan keripik pisang, pengemasan dan pembuatan label produk olahan pisang, perhitungan analisis usaha (perhitungan biaya usaha, penetapan harga jual produk, penerimaan dan pendapatan usaha, analisis BEP Harga, BEP Produk, dan R/C ratio), serta bauran pemasaran (4P) produk olahan pisang (aspek produk, harga, saluran distribusi, dan promosi) kepada mitra; (b) Praktik dan pendampingan pengolahan produk olahan pisang (produk dodol pisang dan keripik pisang) kepada mitra, dalam praktik pengolahan pisang juga disampaikan penerapan teknologi alat perajang keripik.

2. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra pengabdian tentang diversifikasi pengolahan pisang, penerapan teknologi pada pengolahan pisang, serta perhitungan analisis usaha pengolahan pisang dan bauran pemasaran produk olahan pisang.

6. Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember dan Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) POLIJE yang telah memberikan dukungan dan pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui sumber dana PNBK POLIJE Tahun 2022.

7. Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2019. *Kecamatan Panti Dalam Angka 2019 (Panti Sub-district in figure 2019)*. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2020. *Kecamatan Panti dalam Angka 2020*. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- [3] P. Salempa, H. Hasri, dan S. Sulfikar. 2019. "Pemanfaatan Tepung Pisang menjadi Produk Olahan". Dalam *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Makasar*. Makasar: Universitas Negeri Makasar. Vol. 2019, No. 5, pp. 340–342.
- [4] I. A. P. H. Ekayani, N. M. Suriani, C. I. R.

Marsiti, dan I. B. N. Sudria. 2020. "Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Pisang sebagai Upaya Pemberdayaan Bahan Pangan Lokal". Dalam *Proceeding Senadimas Undiksha*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha. pp. 758–764.

- [5] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. 2007. "*Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Pisang*". Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Dapertemen Pertanian.
- [6] Suyanti, Dondy A. Setyabudi. dan Sulusi Prabawati. 2008. *Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan*". Jakarta: Balai Besar Penelitian dan pengembangan Pasca Panen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- [7] L. E. Widyatami and A. A. Wiguna. 2017. "Peningkatan Nilai Tambah Potensi Buah Kenitu melalui Diversifikasi Pengolahan dan Analisis Usaha Buah Kenitu di Kecamatan Sumberbaru Kabupaten Jember". Dalam *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*. Jember: Politeknik Negeri Jember. pp. 51–56.



Menanam Sehat di *Vertical Garden* (Menatap Caldera) sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di New Resto Kemuning Polije

Planting Healthy in Vertical Garden (Staring at Caldera) as a Solution to Greening Narrow Land in New Resto Kemuning Polije

Retno Sari Mahanani ¹, Andarula Galushasti ^{2*}, Ridwan Iskandar ¹, Berlina Yudha Pratiwi ¹

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* andarula@polije.ac.id

ABSTRAK

Vertical garden merupakan hasil kreasi inovatif dalam penataan desain taman vertikal dalam skala dinding yang luas serta jalan keluar bagi pembuatan taman pada lokasi yang terbatas ketersedian lahannya. *Vertical garden* dapat diaplikasikan di berbagai bangunan (*outdoor* maupun *indoor*), pagar, carport, serta dinding-dinding pembatas lainnya, sehingga terlihat lebih indah dan tidak monoton berupa dinding yang keras, tapi lebih terkesan alami, bahkan dapat menyerupai lukisan yang sangat artistic. Kebanyakan masyarakat belum memahami terhadap manfaat bangunan hijau dan memanfaatkan lahan pekarangan sempit bagi ketersediaan pangan atau bahan baku yang dibutuhkan oleh masyarakat itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada di lingkungan New Resto Kemuning Polije, maka diusulkan melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat dana PNB Polije. Dengan harapan mampu memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif serta mampu mendukung upaya penciptaan desa wisata dengan mengembangkan potensi lokal yang ada di lingkungan Kemuning Lor serta pengembangan *teaching factory* kuliner New Resto Kemuning Polije.

Kata kunci — penghijauan lahan sempit, vertical garden, resto kemuning

ABSTRACT

Vertical garden is the result of innovative creations in the arrangement of vertical garden designs on a wide wall scale as well as a way out for making gardens in locations that are limited in land availability. Vertical garden can be applied in various buildings (outdoor and indoor), fences, carports, and other boundary walls, so that it looks more beautiful and not monotonous in the form of hard walls, but it seems more natural, it can even resemble a very artistic painting. Most people do not understand the benefits of green buildings and use narrow yards for the availability of food or raw materials needed by the community itself. Based on this, to take advantage of the local potential that exists in the New Resto Kemuning Polije environment, it is proposed through the Community Service Program for PNB Polije funds. With the hope of being able to utilize the existing narrow land into productive green land and be able to support efforts to create tourist villages by developing local potential in the Kemuning Lor environment and the development of the New Resto Kemuning Polije culinary teaching factory.

Keywords — afforestation of narrow land, vertical garden, kemuning restaurant

 OPEN ACCESS

© 2021. Retno Sari Mahanani, Andarula Galushasti, Ridwan Iskandar, Berlina Yudha Pratiwi



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Menanam Sehat di Vertical Garden (Menatap Caldera) Sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di New Resto Kemuning Polije” yang dilakukan sesuai dengan kompetensi, keahlian, keilmuan sumber daya manusia di Politeknik Negeri Jember serta mengacu kepada Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Jember tahun 2021-2025 dengan mengkomodasikan isu-isu strategis Jurusan Manajemen Agribisnis, yaitu Pengembangan komoditas agribisnis dan Integrasi pertanian dengan pariwisata, guna mencapai target akhir road map Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Manajemen Agribisnis tahun 2025, yaitu Terwujudnya Desa Mandiri.

Desa Kemuning Lor merupakan desa yang berada pada daerah perbukitan dengan ketinggian kontur yang beragam. Kontur di Desa Kemuning Lor yakni 125,00 mdpl sebagai titik terendah dan 637,50 mdpl sebagai titik tertinggi. Dengan ketinggian tersebut turut menyumbangkan potensi daya tarik alam dalam terciptanya Desa Kemuning Lor yang sejuk dan nyaman. Perbedaan kontur yang cukup signifikan ini juga turut memberikan dampak positif yaitu memberikan nilai keindahan serta pengalaman yang berbeda [1]. Desa Kemuning Lor memiliki luas wilayah 1087,68 Ha. berada di ketinggian 150 – 750 diatas permukaan laut (dpl) dengan suhu antara 18°C - 29°C. Dari segi topografi, Desa Kemuning Lor berada pada bagian utara Wilayah Kabupaten Jember yang merupakan daerah pertanian yang pada umumnya tidak terlalu subur untuk pengembangan tanaman pangan. Desa Kemuning Lor dikenal sebagai desa agraris, memiliki potensi alam yang cukup prospektif bagi pengembangan perekonomian wilayah di tingkat desa. Sesuai dengan potensi desa yang ada, perekonomian di Desa Kemuning Lor masih mengandalkan pada sektor pertanian sebagai basis dan penggerak roda perekonomian wilayah [2]. Pertanian sebagai sektor unggulan sampai saat ini masih memilki peran yang dominan dan strategis bagi pembangunan perekonomian baik sebagai: penyedia bahan pangan, bahan baku produk olahan, peningkatan pendapatan desa dan

masyarakat serta penyerapan tenaga kerja dalam jumlah yang signifikan [3], [4].

Teaching factory kuliner Polije yang bertempat di desa Kemuning Lor, berada pada arah menuju destinasi wisata Rembangan, yang bernama New Resto Kemuning yang sekaligus sebagai Mitra Program Pengabdian Kepada Masyarakat. New Resto Kemuning berdiri sejak tahun 2010 dapat melayani dan terbuka untuk umum, khususnya menyediakan menu kuliner pilihan, dari menu utama hingga makanan ringan, dan minuman. Menu andalannya adalah kuliner serba pedas seperti lalapan, ikan pe pedas, ayam, dan sebagainya, serta juga menyediakan aneka minuman. Pada bagian dalam resto, terasa nuansa tempo dulu yang syahdu, ada pilar-pilar khas bangunan jaman dulu, juga meja kursi makan yang lapang. Sedangkan di bagian luar disediakan gazebo untuk pilihan menikmati makanan secara lesehan dan sesekali menatap hamparan taman yang dihiasi kolam ikan.

Konsep bangunan ramah lingkungan atau hijau adalah penciptaan konstruksi dari tahap perencanaan dan implementasi [5]. Penggunaan produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemanfaatan energi dan sumber daya, biaya rendah, serta memperhatikan kesehatan dan kenyamanan penghuninya yang semuanya mematuhi kaidah kontinuitas [6]. Konsep bangunan hijau jarang diterapkan pada bangunan yang telah dibangun. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman publik tentang manfaat bangunan hijau dan kurangnya ahli yang mau mensosialisasikan manfaat bangunan hijau [7]. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan akan mengakibatkan tersedianya pangan atau bahan baku yang dibutuhkan oleh masyarakat itu sendiri. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan kesadaran pribadi dan masyarakat akan penggunaan lahan sempit untuk membudidayakan tanaman pangan seperti sayuran, tanaman obat keluarga, dan sampah plastik rumah tangga untuk melakukan kegiatan pertanian. Kegiatan bertani dengan memanfaatkan lahan sempit dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti vertical garden [8].

Dalam kondisi ini, tim pengabdian bermaksud untuk melakukan kegiatan pelayanan



untuk meningkatkan potensi lokal di lingkungan Kemuning Lor. Pengembangan *Teaching Factory* kuliner New Resto Kemuning Polije dengan kemampuan memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif dan mampu mendukung upaya terciptanya desa wisata [9]. Kegiatan pelayanan direncanakan dengan menyediakan materi yang berkaitan dengan permasalahan usaha kecil sesuai dengan keahliannya. Ini termasuk sosialisasi taman vertikal dan bangunan hijau, pelatihan membuat taman vertikal di dinding restoran, dan merancang tanah sempit dengan memanfaatkan ban bekas dan botol bekas [10]. Secara rinci, dari identifikasi tersebut di atas terkait pengembangan *Teaching Factory* Kuliner New Resto Kemuning Polije, perlu diterapkan konsep-konsep baru seperti Menanam Sehat di Taman Vertikal (Menatap Kaldera) sebagai Solusi Penghijauan Lahan Sempit di Resto Baru Kemuning Polije". Dengan harapan mampu memanfaatkan lahan sempit yang ada menjadi lahan hijau produktif dan mampu mendukung upaya terciptanya nilai estetika dalam pesona restoran dan sekaligus pengembangan desa wisata dengan mengembangkan potensi lokal di lingkungan Kemuning Lor serta pengembangan *Teaching Factory* kuliner Resto Kemuning Polije Baru.

2. Metodologi

Metode yang digunakan adalah kegiatan pemberdayaan, pelatihan dan pendampingan melalui beberapa tahapan:

Pemberian materi tentang manfaat dan pentingnya konsep vertical garden pada lahan sempit atau sebuah gedung tempat usaha. Pada saat pemberian materi ini terdapat diskusi dan tanya jawab tentang penerapan vertical garden dan green building pada lingkungan New Resto Kemuning.

Pelatihan pembuatan vertical garden pada dinding resto dan desain penataan lahan sempit dengan memanfaatkan ban bekas, botol bekas oleh tim pengabdian kepada tim mitra.

Penerapan langsung atau pelatihan langsung oleh mitra dilapangan untuk membangun vertical garden pada dinding halaman resto dan menanam sayuran hijau pada lahan sempit yang dibantu oleh tim pengabdian. Pada saat kegiatan pelatihan ditunjukkan gambar desain vertical garden dan material-material yang digunakan dalam pembuatan rangka untuk vertical garden dan lahan sempit, serta memperkenalkan tanaman-tanaman lokal yang mudah didapatkan untuk vertical garden dan lahan sempit.

Pemantauan secara berkala oleh tim pengabdian dilakukan dengan site visited ke lokasi, dua minggu sekali.

Adapun rincian kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan	Keterangan
Pemberian materi tentang vertical garden	Penjelasan istilah, definisi, dan penerapan konsep vertical garden Penjelasan teknik penanaman yang digunakan untuk vertical garden
Pelatihan pembuatan vertical garden	Memiliki konsep desain yang disesuaikan dengan bentuk bangunan yang dimiliki Penentuan lokasi pemasangan rangka vertical garden Membuat struktur dasar dari sebuah taman vertical Penyiapan paranet Penanaman tanaman menjalar kedalam pot yang terbuat dari botol plastic Penggunaan penyiraman sistem sprinkle



Perubahan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat	<p>Meningkatnya pemahaman dan keterampilan dalam membuat vertical garden untuk menghasilkan kebutuhan sayuran hijau secara pribadi dan menghijaukan lingkungan</p> <p>Meningkatnya pemakaian ulang barang bekas, seperti botol bekas, ban bekas, helm bekas, spanduk bekas menjadi media pot vertical garden</p> <p>Meningkatkan zona hijau di resto dengan vertical garden</p>
---	---

3. Pembahasan

3.1. Tempat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diawali dengan penetapan lokasi pelaksanaan kegiatan sebagai mitra, yaitu New Resto Kemuning yang merupakan teaching factory kuliner milik Polije. Kegiatan ini untuk memberdayakan pengelola resto dan masyarakat sekitar agar dapat ikut berperan aktif dalam meningkatkan penerapan konsep green building pada lingkungan rumah dan bangunan lainnya. New Resto Kemuning ini dapat dijadikan contoh untuk lokasi atau wilayah yang lainnya.

3.2. Pembuatan dan Penerapan Konsep Vertical Garden

Pembuatan desain yang disesuaikan dengan bentuk bangunan yang dimiliki. Selain konsep desain, hal lain yang harus menjadi perhatian saat membangun sebuah taman vertical adalah pemilihan tanaman, karena tanaman sangat menentukan tema yang bisa diambil [11]. Tidak semua tanaman dapat dijadikan vertical garden, hanya beberapa jenis saja misalnya: bugenvil, sirih, kuping gajah, kadaka, dolar plan, skulen, kucai, tanduk rusa, sirih merah, begonia, lili paris, mandavilla, morning glory. Selain itu, juga dilakukan penanaman sayuran hijau pada lahan sempit yang berada di lahan parkir depan dengan memanfaatkan ban bekas mobil.



Gambar 1. Desain Menanam Hijau di Lahan Sempit New Resto Kemuning

Penentuan lokasi pemasangan rangka vertical garden menghadap ke matahari agar tanaman mendapatkan sinar matahari yang maksimal pada pagi hari. Pada pengabdian ini rangka vertical garden diletakkan pada posisi yang mendapatkan sinar matahari yang maksimal pada pagi hari. Posisi rangka vertical garden

dapat diterapkan pada dinding halaman depan sebelah barat yang terkesan belum termanfaatkan dan terlihat masih kosong. Pembuatan struktur dasar dari sebuah taman vertical yaitu rangka vertical garden. Rangka vertical garden ini adalah rangka yang nantinya akan menopang tanaman. Material rangka yang digunakan adalah

besi hollow. Setelah membuat rangka, pasanglah rangka menggunakan baut. Jarak antara rangka utama 3m dengan ketinggian 2,5m. Rangka besi ini dirangkai terlebih dahulu diluar lokasi pengabdian, karena diperlukan untuk pengelasan

besi dan pemasangan baut. Penempatan ban bekas mobil pada tempat lahan sempit dan mengisinya dengan tanah rabuk sehingga siap untuk penanaman sayuran hijau [12].



Gambar 2. Vertical Garden New Resto Kemuning Polije

Setelah selesai pada proses pembuatan dan penerapan konsep vertical garden, serta beberapa kegiatan yang telah dilakukan adalah pembuatan kerangka tanam vertical garden dan pelatihan penanaman dan pemilihan tema tanaman vertical garden yang disesuaikan dengan aesthetic lokasi New Resto Kemuning Polije. Selanjutnya, ragam evaluasi yang akan diterapkan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi evaluasi formatif, on-going evaluation dan evaluasi sumatif (ex-post evaluation). Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan. On-going evaluation adalah evaluasi yang dilaksanakan pada saat kegiatan Pengabdian Masyarakat sedang dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan di dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Ex-post evaluation adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan Pengabdian Masyarakat selesai dilaksanakan.

Indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah:

Pengelola resto dan masyarakat sekitar dapat hadir dan berkumpul ketika penyampaian materi dilaksanakan.

Adanya respon secara aktif maupun tidak aktif dari pengelola resto dan masyarakat sekitar ketika berdiskusi dan tanya jawab. Hadir dan aktif pada saat pendampingan mengenai langkah-langkah membuat vertical garden ramah lingkungan. Hadir dan aktif pada saat pelatihan mengenai pembuatan vertical garden, praktek langsung di lapangan, ikut serta mempersiapkan bahan, alat, dan material. Memantau kelanjutan kegiatan sampai dapat digunakan.

4. Kesimpulan

Program pengabdian ini dapat memberikan model untuk mengatasi berbagai permasalahan dengan memberikan kegiatan-kegiatan penyadaran melalui penyuluhan serta peningkatan kapasitas masyarakat, khususnya pengelola New Resto Kemuning Polije. Pengelola New Resto Kemuning Polije dan masyarakat perlu memahami berbagai isu mengenai nilai tambah produk dan pemanfaatan lahan sempit dan limbah guna menciptakan suasana nyaman indah, disamping dapat memenuhi beberapa kebutuhan bahan baku produksi di Resto secara mandiri hasil dari penanaman vertical garden. Sehingga pada

akhirnya dapat meningkatkan citra, kinerja dan omzet dari sebuah usaha.

Kegiatan pengabdian ini membantu masyarakat untuk meningkatkan pemahaman pemanfaatan limbah dan lahan sempit melalui berbagai kegiatan baik secara fisik maupun non fisik. Kegiatan fisik dilakukan dengan memberi pelatihan kepada pengelola New Resto Kemuning Polije sebagai mitra pengabdian dalam mengadopsi konsep menanam sehat di vertical garden. Kegiatan non fisik dilakukan dengan memberikan motivasi dan dorongan bagi pengelola New Resto Kemuning Polije sebagai mitra pengabdian dalam membantu pengembangan New Resto Kemuning sebagai salah satu aesthetic value dalam pesona resto dan sekaligus sebagai tempat wisata.

Peningkatan kualitas hidup dalam usaha melalui berbagai kegiatan yang telah dilakukan diharapkan dapat terus dikembangkan dan terus berinovasi dengan mengikuti perubahan-perubahan pasar dan jaman yang semakin mengarahkan para pengusaha ke arah yang lebih milenial.

5. Ucapan Terima Kasih

Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia mendukung Penelitian di Politeknik Negeri Jember.

6. Daftar Pustaka

- [1] Sigit, "Kawasan Rembangan," *Instagram*, 2018.
- [2] L. C. Wiyono, R. S. Mahanani, B. Putu, and Y. Kurniawan, "Local Economic Development Strategies to Accelerate Sustainable Economic Growth," vol. 645, no. Icoship 2021, pp. 90–95, 2022.
- [3] R. S. Mahanani, T. Hidayat, I. Wardati, A. Galushasti, and L. C. Wiyono, "Local economic development strategies to increase economic growth in agrotourism areas," *Turyzm/Tourism*, vol. 31, no. 2, pp. 117–131, Dec. 2021, doi: 10.18778/0867-5856.31.2.07.
- [4] R. S. Mahanani, L. C. Wiyono, T. Hidayat, E. Sugiartono, and B. Y. Pratiwi, "Conceptualization of Agribusiness / Agro-Industry Potential Study in Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency," in *Proceedings of the First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health (ICOSHIP 2020)*, 2021, vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 165–169. doi: 10.2991/assehr.k.210101.037.
- [5] M. E. Kuhn and B. Bass, "Benefits, Barriers and Opportunities for Green Roof and Vertical Garden Technology," Canada, 1999.
- [6] R. S. Mahanani, D. Kurniawati, and B. Y. Pratiwi, "Modifikasi Perajang Singkong Otomatis untuk Meningkatkan Volume Penjualan Keripik Singkong," in *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 2021, vol. 7, no. 3, pp. 7–13.
- [7] D. Febrianti and Samsunan, "Green Building Performance Analysis In The Stimi Campus Building," 2019.
- [8] N. Karuniastuti, "Bangunan Ramah Lingkungan," *J. Forum Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 8–15, 2016.
- [9] Syapsan and H. C. Diartho, "Natural tourism area development (Study on jember district tourism developmet)," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 3783–3790, 2020.
- [10] R. Sharp, "6 Things You Need to Know About Green Walls," *Building Design + Construction*, 2010. <https://www.bdcnetwork.com/6-things-you-need-know-about-green-walls> (accessed Mar. 15, 2022).
- [11] A. A. Prasetyo, "Perencanaan Riset Pasar Pembuatan Vertical Garden Dengan Rangka Baja," in *Seminar Nasional IENACO*, 2016, pp. 702–710.
- [12] H. M. Kholik and M. Lukman, "Penerapan Energi Surya Untuk Sirkulasi Vertical Garden - Proyek Percontohan," in *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA) III*, 2018, pp. 92–99.



Pengembangan Biochar Diperkaya Yang Multifungsi Untuk Pemeliharaan Kopi Beserta Dengan Pelatihan Sistem Pemasaran Berkelanjutan Di Desa Kemuning Lor

The Development of Multifunctional Enriched Biochar for Coffee Maintenance with Sustainable Marketing System Training in Kemuning Lor Village

Sugiyarto^{1*}, Cherry Triwidiarto¹, Muhammad Zayin Sukri¹, Refa Firgiyanto¹

¹ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

² Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

*sugiyarto@polije.ac.id

ABSTRAK

Salah satu produk pengabdian dan penelitian PNPB dari tahun sebelumnya selain kopi adalah biochar yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kesuburan tanah. Tim bersama dengan mitra melihat adanya potensi yang lebih dengan memproduksi biochar yang kandungannya telah diperkaya dengan pupuk hayati dan unsur hara lain sehingga dapat digunakan untuk kesuburan tanah dilahan budidaya kopi. Pengayaan ini perlu dilakukan karena biochar dari hasil pirolisis memiliki kadar Nitrogen (N) dan Fosfor (P) sangat rendah. Kegiatan pengabdian dilaksanakan mulai bulan April – September 2022 di Kelompok Tani Harapan Baru Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Hasil dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan antara lain yaitu mitra telah memiliki keterampilan dalam mengolah limbah menjadi biochar diperkaya, mitra telah memiliki ketrampilan dalam mengaplikasikan biochar diperkaya dilahan budidaya guna peningkatan kesuburan tanah dan konservasi lahan, mitra telah mampu menerapkan pemasaran biochar diperkaya untuk diperjual belikan bagi kelompok tani lainya dan penguatan akan pemasaran kopi yang dihasilkan, mitra telah memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam melakukan kegiatan budidaya kopi sesuai GAP pada beberapa petani, Terciptaanya kerjasama yang berkelanjutan sehingga terjadi proses pendampingan yang berkelanjutan.

Kata kunci — Biochar, Kopi, Mikoriza, Pemasaran, Pupuk Hayati

ABSTRACT

One of the products of PNPB service and research from the previous year apart from coffee is biochar which can be used to increase soil fertility. The team together with partners saw more potential by producing biochar whose content has been enriched with biological fertilizers and other nutrients so that it can be used for soil fertility in coffee cultivation areas. This enrichment needs to be done because biochar from pyrolysis has very low levels of Nitrogen (N) and Phosphorus (P). Service activities are carried out from April to September 2022 at the Harapan Baru Farmer Group, Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency. The results of the service activities that have been carried out include, among others, partners have skills in processing waste into enriched biochar, partners have skills in applying enriched biochar in cultivation areas to increase soil fertility and land conservation, partners have been able to apply enriched biochar marketing to be traded for other farmer groups and strengthening the marketing of the coffee produced, partners already have the knowledge and skills in carrying out coffee cultivation activities according to GAP for several farmers, Creating sustainable so that a sustainable mentoring process occurs..

Keywords — Biochar, Coffee, Biofertilizer, Marketing, Mycorrhizae

 OPEN ACCESS

© 2022. Sugiyarto, Cherry Triwidiarto, Muhammad Zayin Sukri, Refa Firgiyanto



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan sektor utama pembangunan nasional dan kehidupan manusia karena berfungsi sebagai penyedia pangan, akan untuk ternak, dan bioenergy guna mencukupi penduduk Indonesia yang diperkirakan pada tahun 2050 mencapai 322 juta jiwa, terbesar kelima di dunia setelah Tiongkok, India, Nigeria dan Amerika. Peran penting sektor pertanian juga tercermin dari sumbangan dalam hal ketahanan pangan, peningkatan daya saing melalui ekspor, penyerapan tenaga kerja dan penanggulangan kemiskinan dari Negera Indonesia [1] [2] [3]. Peran sektor pertanian terhadap ketahanan pangan dapat terlihat dari Global Food Security Index (GFSI) yang diukur dengan membandingkan situasi ketahanan pangan antarnegara berdasarkan aspek ketersediaan, keterjangkauan, serta kualitas dan keamanan pangan. Pada tahun 2019 Indonesia berada pada peringkat 62 dengan skor 62,6. Posisi ini meningkat dibandingkan posisi tahun 2015 yang berada di posisi ke-74. Meningkatnya nilai indeks ketahanan pangan Indonesia karena membaiknya posisi tiga pilar yang membentuknya, yaitu pilar keterjangkauan (affordability) dan ketersediaan (availability) serta kualitas dan keamanan (quality and safety). Peran sektor pertanian terhadap daya saing dan ekspor dapat terwujud dengan jumlah PDB pertanian yang menunjukkan tren pertumbuhan cukup signifikan. Pada tahun 2017 dan 2018, pertumbuhan PDB mencapai 3,6%, naik cukup tinggi jika dibandingkan pada tahun 2015 yang hanya tumbuh 3,0%, sedangkan peran pertanian dalam penyedia tenaga kerja terlihat dari total penduduk yang bekerja pada sektor ini yaitu 25,19% pada tahun 2019 atau 31,87 juta orang dari total angkatan kerja 133,56 juta orang.

Kabupaten Jember merupakan Kabupaten sentral agribisnis Kopi di Wilayah Jawa Timur bersama dengan Malang dan Banyuwangi. Bahkan Bupati Jember, Hendy Siswanto yang baru terpilih pada tahun kemarin bakal mendeklarasikan Jember sebagai sentra produksi kopi terbesar di Jawa Timur terutama untuk kopi jenis robusta yang mampu beradaptasi lebih baik dibandingkan dengan kopi Arabika dan dapat tumbuh dengan baik di daerah yang lebih rendah [4]. Pengembangan sentra kopi di Jember sangat

didukung oleh adanya pusat penelitian kopi dan kakao (PUSLITKOKA) yang berdiri sejak 1 Januari 1911 dengan nama Besoekisch Proefstation dan telah lebih dari satu abad berperan aktif dalam penelitian dan pengembangan kopi dan kakao di Indonesia dan hingga saat ini merupakan satu-satunya Lembaga yang fokus dalam penelitian kopi di Indonesia. Selain itu, faktor pengembangan kopi juga didukung oleh topografi kota Jember dan kesuburan tanah yang memungkinkan perkebunan kopi dapat berkembang dan serta kebijakan pemerintah dalam rangka pengembangan kopi melalui program diplomasi kopi dalam menghadapi persaingan pasar ekspor kopi dunia dan media promosi kopi Indonesia [5] [6] [7]. Total produksi Kopi di Kabupaten Jember mencapai 475 ton pada tahun 2018 dengan volume Ekspor 2.295 Kg dengan Nilai Ekspor 13.938,86 US \$. Produksi ini semakin hari semakin menurun berdasarkan data BPS 2020, dimana total produksi pada tahun 2019 mencapai 417,59 ton dan pada tahun 2020 [8] mencapai 236,90 ton. Penurunan ini disebabkan karena perkebunan Kopi di Kabupaten Jember sebagian besar merupakan kumpulan dari kebun-kebun kecil yang dimiliki petani (perkebunan rakyat) dengan luasan 1 – 2 hektar dengan tingkat pemeliharaan yang tidak optimal.

Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember merupakan Desa yang memiliki potensi besar dalam pengembangan bidang pertanian karena sebagian besar wilayahnya merupakan kawasan hijau yang terdiri atas Kawasan persawaan (260,765 ha), Perkebunan (370,75 ha), tanah tegalan (196,47 ha), dan pekarangan (69,62 ha). Desa ini berada di ketinggian 150 – 750 di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu antara 18 C-29 C. Berdasarkan dari segi topografi, Desa Kemuning Lor berada pada bagian utara Wilayah Kabupaten Jember. Desa Kemuning Lor dikenal sebagai desa agraris karena memiliki potensi alam yang cukup prospektif bagi pengembangan perekonomian wilayah di tingkat desa dengan mengandalkan pada sektor pertanian sebagai penyedia bahan pangan, bahan baku produk olahan, peningkatan pendapatan desa dan masyarakat serta penyerapan tenaga kerja dalam jumlah yang signifikan. Komoditas utama yang dihasilkan di wilayah ini antara lain kopi dengan tingkat produksi yang masih rendah jika



dibandingkan dengan wilayah lain. Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya dalam rangka meningkatkan dan mengoptimalkan kualitas dan kuantitas produksi dari komoditas kopi agar semakin berdampak positif bagi perekonomian Desa Kemuning Lor. Upaya tersebut antara lain dilakukan dengan pemberian biochar dengan memanfaatkan limbah pertanian yang tersedia melimpah di Desa ini. Pengetahuan petani di desa ini dalam pemanfaatan limbah pertanian masih tergolong rendah karena sudah menjadi kebiasaan dari sebagian besar petani membakar residu tanaman secara terbuka sisa bakaran tersebut biasanya diangkut ke tempat lain. Hal ini tentunya dapat berakibat pada semakin menurunnya kesuburan tanah dan dapat menyebabkan adanya polusi udara. Pengabdian ini merupakan lanjutan dari pengabdian yang dilakukan pada tahun sebelumnya yaitu tahun 2020 dan juga hasil diseminasi dari beberapa penelitian biochar yang telah diteliti sejak 2020 [9] [10] [11]. Pada pengabdian tahap pertama ini difokuskan pada pembroduksi dari biochar yang hanya dengan membakar limbah pertanian menjadi biochar saja dengan menggunakan alat sederhana yaitu dengan memanfaatkan drum bekas sebagai alat pirolisinya, sedangkan untuk pengayaan dengan berbagai bahan belum dilakukan agar pengaruh biochar yang diberikan untuk budidaya kopi menjadi lebih optimal. Selain itu, permasalahan lain yg ditemukan adalah belum optimalnya penerapan GAP Budidaya kopi. Oleh karena itu, terkait dengan permasalahan tersebut di atas, maka petani perlu diberikan pengetahuan dan pemahaman yang baik dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada.

2. Target dan Luaran

Sasaran pengabdian PKM adalah Kelompok Tani Harapan Baru di desa Kemuning Lor, Kec. Arjasa, Kab. Jember. Pengabdian masyarakat tersebut dilakukan dengan adanya pertimbangan bahwa pengayaan biochar untuk tanaman kopi menjadi aspek penting dalam mendukung program pemerintah dan peningkatan kualitas hasil budidaya. Luaran yang didapatkan adalah peningkatan pengetahuan dan ketrampilan petani terkait dengan pengayaan biochar, dan penerapan

biochar pada tanaman kopi sesuai dengan GAP yang telah tersusun dalam bentuk modul. Selain itu, luaran dari kegiatan ini yaitu diterapkannya sistem pemasaran yang baik misalnya melalui packaging, branding dan promosi serta pemasaran pada e-commerce. Berisi khalayak sasaran dari mitra pengabdian dan hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan.

3. Metodologi

A. Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian dengan judul ‘Pengembangan biochar diperkaya yang multifungsi untuk pemeliharaan kopi beserta dengan pelatihan sistem pemasaran berkelanjutan di Desa Kemuning Lor’ akan dilaksanakan mulai bulan April – November 2022 di Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember.

B. Tim Pelaksana Kegiatan

Tim Dosen, dua mahasiswa, kelompok tani mitra, pemerintah desa, penyuluh pertanian setempat dan masyarakat umum Desa Kemuning Lor adalah pihak-pihak yang terlibat secara aktif dalam kegiatan pengabdian ini sehingga pengembangan biochar pada khususnya dan kopi pada umumnya di Desa Kemuning Lor dapat berjalan secara berkelanjutan.

C. Tahapan Penerapan Teknologi

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam mendukung keberhasilan pengembangan agribisnis kopi di Desa Kemuning Lor Kecamatan Arjasa adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan dan koordinasi dengan mitra
Pada tahap persiapan ini dilakukan sebagai tindak lanjut dari hasil evaluasi dari kegiatan pengabdian sebelumnya sekaligus melihat berbagi peluang yang dapat dioptimalkan guna peningkatan pendapatan kelompok tani. Tim kemudian melakukan kegiatan diskusi dan pembuatan FGD (*Focus group discussion*) Bersama mitra dengan menghasilkan kesepakatan solusi yang akan dituangkan dalam program pengabdian ini meliputi target dan sasaran, serta peran dan tugas dari tim pengabdian dan mitra.
2. Studi literature guna menyusun materi penyuluhan dan pelatihan



Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan hasil riset biochar dan bahan pengayanya serta penerapan budidaya kopi yang sesuai dengan GAP untuk menentukan Ipteks yang cocok diterapkan sebagai solusi permasalahan mitra dan inovasi produk serta pemasarannya. “Modul Pelatihan” dibuat dalam tahap ini yang bertujuan untuk menyusun referensi penyuluhan dan pelatihan yang akan diterapkan.

3. Penyuluhan dan Pelatihan

Penyuluhan dan pelatihan kepada petani mitra dilakukan selama minimal enam kali sesuai dengan tahapan solusi permasalahan. Adapun langkah-langkah dalam pelatihan dan asistensi teknologi meliputi:

4. Pembuatan biochar dengan memanfaatkan limbah pertanian guna peningkatan kesuburan tanah dan konservasi lahan dengan diperkaya pupuk hayati dan asam humat

Pembuatan biochar dan aplikasinya mengacu pada Petunjuk teknis Biochar pembenah tanah yang Potensial dari Balai penelitian Tanah [12]. Pembuatan biochar dapat dilakukan dengan menggunakan alat pembakaran tipe sederhana atau yang lebih modern. Jumlah biochar yang dihasilkan tergantung pada jenis atau tipe alat pembakaran atau disebut pirolisator atau sebagian menyebutnya sebagai reaktor. Tipe alat pembakaran yang lebih modern adalah alat yang dirancang lebih lengkap dan lebih terkontrol. Kualitas biochar yang dihasilkan sangat tergantung pada bahan baku dan alat yang digunakan. Inokulasi pupuk hayati dilakukan dengan mengadopsi metode [13].

5. Perbaikan sistem pemasaran

Pada tahap ini akan dilakukan pendampingan dalam pembuatan label dan produk dari biochar yang diperkaya. Pada tahap ini juga akan dilakukan pemilihan bahan kemasan yang menarik dengan harga yang murah, dan berdampak terhadap lingkungan sekecil serta disertai dengan pembuatan label yang menarik menjadi ciri khas dari kelompok tani agar mendapatkan keuntungan yang lebih optimal. Produk yang telah rapi kemudian dilakukan pendampingan kegiatan pemasaran dan juga promosi melalui penerapan sistem *e-commerce*, jejaring sosial dan promosi online sehingga mitra dapat melakukan pemasaran secara mandiri.

6. Penerapan Teknologi budidaya kopi sesuai dengan GAP

Kegiatan pengabdian yang ke tiga sebagai lanjutan dari kegiatan pengabdian sebelumnya adalah terkait dengan penerapan GAP pada budidaya kopi di kelompok tani yang seharusnya sudah diterapkan pada beberapa petani. GAP budidaya kopi tetap berpedoman pada Peraturan Menteri Pertanian No. 49/Permentan/OT.140/4/2014 tentang “Pedoman teknis budidaya kopi yang baik”. Oleh karena itu pada tahap ini akan dilakukan proses pengembangan penerapan GAP yang tadinya masih bersifat demplot pada pengabdian sebelumnya menjadi lebih luas area penerapannya.

4. Pembahasan

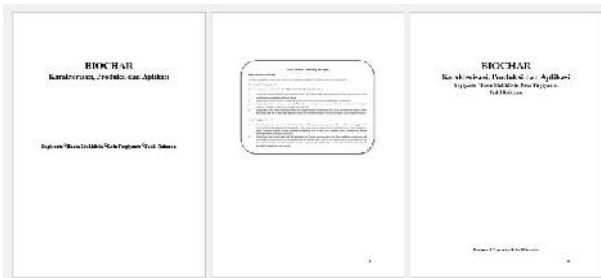
Biochar merupakan *by-product* (produk samping) dalam berbagai proses, meliputi *bio-oil* dan produksi *syngas*. Produksi biochar lebih ditekankan sebagai produk samping ketimbang produk utama, dikarenakan faktor penghematan energi dan ekonomi dalam pembuatannya. Pirolisis dan gasifikasi dapat memproduksi biochar dan energi secara bersama baik secara lambat (konvensional) atau cepat (*pyrolysis*) tergantung kondisi operasional, seperti temperatur, tingkat pemanasan, waktu penguapan residential (*vapor residence time*), dan tipe reaktor. Kegiatan pengabdian dengan judul “Pengembangan biochar diperkaya yang multifungsi untuk pemeliharaan kopi beserta dengan pelatihan sistem pemasaran berkelanjutan di Desa Kemuning Lor” dimulai dari tahapan survey awal dan koordinasi pelaksanaan dengan mitra. Kegiatan survey dilakukan guna mengetahui berbagai permasalahan, peluang, dan potensi yang ada dalam mitra dari keberlanjutan program pengabdian yang dilakukan sebelumnya. Selain itu, pada survey juga dilakukan koordinasi untuk menentukan berbagai kegiatan yang dilaksanakan selama pengabdian pada tahun 2022 agar sesuai dengan tujuan atas dasar kesepakatan bersama antara mitra dan tim pengabdian (Gambar 1). Setelah survey kemudian dilakukan kegiatan pengkajian literatur guna menyusun modul biochar. Modul ini kemudian dibagikan kepada mitra



sebagai pedoman dalam pelaksanaan pengabdian (Gambar 2).



Gambar 1. Koordinasi kegiatan pelaksanaan pengabdian



Gambar 2. Modul Biochar (Karakterisasi, produksi, dan aplikasi)

Kegiatan pengabdian kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan mengenai pembuatan biochar diperkaya. Prosedur pembuatan mengacu pada metode [31] dan [32]. Strain bakteri endofit yang didapat diresuspensi pada media PSB dengan kerapatan akhir 10^8 CFU mL⁻¹. Suspense bakteri kemudian digunakan untuk merendam biochar yang digunakan. Perendaman dilakukan selama 12 jam di kondisi gelap bersamaan dengan Isolat *Tricoderma* spp. diperoleh dibuat dalam bentuk starter dengan media biakan jagung dan mikoriza. Biochar dapat diaplikasikan langsung tanpa diformulasikan dan diformulasikan dengan bahan lain seperti kompos, senyawa humat, asap cair atau bahan pengkaya lainnya. Formulasi pembenah tanah berbahan baku biochar dilakukan untuk mendapatkan kualitas pembenah tanah yang efektif. Bila biochar akan diformulasikan dengan bahan lainnya maka bahan pengkaya tersebut harus dihaluskan dalam ukuran yang relatif sama untuk memudahkan pencampuran. Mengingat banyak bahan baku yang dapat dikonversi menjadi biochar, maka direkomendasikan untuk mengaplikasikan biochar setiap musim (Gambar 3).

Kesuburan tanah yang baik dikaitkan dengan ketersediaan nutrisi yang cukup dan lingkungan berkondisi yang pas untuk pertumbuhan tanaman dan tumbuhan. Nutrisi-nutrisi tanah dibutuhkan oleh tanaman disebut nutrisi esensial yang meliputi nutrisi makro (C, H, O, N, P, K, S, Ca, dan Mg) dan nutrisi mikro (B, Mn, Cu, Zn, Fe, Mo, dan Cl). Mendapatkan nutrisi esensial dalam jumlah cukup merupakan suatu yang penting dalam menopang kesuburan dan produktifitas tanah. Dalam sistem produksi pertanian, pengapliasian sisa-sisa/residu tanaman ataupun kotoran hewan, dan penggunaan pupuk kimiawi, keduanya merupakan cara-cara yang sering digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan nutrisi yang tersedia, retensi, dan daur perputarannya. Aplikasi biochar berperan dalam mitigasi perubahan iklim dengan cara menyimpan karbon di dalam tanah dalam bentuk yang stabil. Kebanyakan Ca, Mg, K, P, dan berbagai mikronutrisi dan hampir separuh N dan S di dalam biomassa dapat dipartisi ke dalam biochar melalui proses produksi biochar. Aplikasi biochar juga dapat meningkatkan CEC tanah secara signifikan, kapasitas pengikatan air (*water-holding capacity*), dan ketersediaan nutrisi bagi makhluk hidup (*bioavailability of nutrients*), seperti P, Ca, S, N, Zn, dan Mn berkat sifatnya yang porous dan memiliki area permukaan yang luas (*high surface area*).





Gambar 3. Pelatihan dan pendampingan pembuatan biochar dan aplikasinya

Pada saat kegiatan pengabdian keberhasilan pemulihan kesuburan tanah di lahan budidaya kopi dari aplikasi biochar diperkaya ini mengandung indikasi meningkatnya aktivitas mikroba tanah yang menguntungkan. Hal ini pastilah sejalan dan/atau berbanding lurus dengan peningkatan rata-rata hasil dekomposisi bahan organik yang merupakan substrat bagi berbagai biota tanah, dengan asumsi input bahan organik ke dalam tanah menjamin kebutuhan rata-rata mikroba tanah. Peningkatan kesuburan tanah secara biologi sudah tentu akan meningkatkan kesuburan secara kimia dan fisika tanah. Aktivitas mikroba yang optimal akan saling terkait dengan peningkatan total hasil dekomposisi bahan organik dan pada gilirannya akan meningkatkan status nutrisi di dalam tanah baik unsur-unsur makro, mikro, dan trace element. Level optimal kesuburan tanah yang pulih atau meningkat dari kondisi yang miskin akan menjamin kualitas lahan secara keseluruhan, mengingat tiap tanaman dan/atau tumbuhan yang hidup di lahan yang diusahakan akan memberikan kontribusi bagi jaminan keberlangsungan hidup yang optimal bagi biota tanah. Dalam kondisi ini siklus hara yang baik akan terjaga dan rantai makanan dalam ekosistem di lahan tersebut akan terpelihara dengan baik pula. Biochar pada saat kegiatan pengabdian diberikan baik untuk tanaman belum menghasilkan maupun tanaman yang sudah menghasilkan dengan cara dibenamkan pada kedalaman 10 cm di sekitar kanopi atau sekitar 90 cm dari batang tanaman. Biochar diberikan dengan dosis 10 kg/tanaman. Pada lahan miring, pemberian biochar dilakukan dengan cara membuat lubang sedalam 10 cm dengan bentuk setengah lingkaran pada bagian atas tanaman, lalu biochar disebar selanjutnya ditutup dengan tanah. Pada saat aplikasi biochar juga sekaligus dilakukan pelatihan dan pendampingan dalam

penerapan SOP budidaya kopi sehingga produksi dan kualitas kopi pada panen berikutnya akan menjadi lebih baik.

Kegiatan pengabdian kemudian dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan budidaya dan pemasaran. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan studi banding ke kelompok tani kopi lainnya di Kecamatan Panti yang sudah berhasil dalam menerapkan sistem integrasi pengelolaan kopi hingga proses pemasaran. Adanya kegiatan ini menjadikan kerjasama yang berkelanjutan antara dua kelompok tani berjumlah 20 petani terkait dengan penerapan teknologi budidaya maupun dalam proses pemasaran produk sehingga transisi perubahan menjadi lebih cepat. Guna melengkapi ketrampilan pemasaran, para petani juga diajak ke Kedai Kopi Pak Tua dalam rangka pemasaran kopi sekaligus menginisiasi kerjasama pemasaran guna penyerapan kopi dari para petani mitra.



Gambar 4. Studi banding pengelolaan kopi mulai dari hulu hingga hilir di Kecamatan Panti



Gambar 5. Pelatihan pemasaran sekaligus studi banding Kedai Kopi Pak Tua

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari program pengabdian yang telah dilaksanakan mulai dari persiapan kordinasi, sosialisasi dan pelatihan sampai pada pendampingan antara lain yaitu:

1. Mitra telah memiliki keterampilan dalam mengolah limbah menjadi biochar diperkaya
2. Mitra telah memiliki ketrampilan dalam mengaplikasikan biochar diperkaya dilahan budidaya guna peningkatan kesuburan tanah dan konservasi lahan
3. Mitra telah mampu menerapkan pemasaran biochar diperkaya untuk diperjual belikan bagi kelompok tani lainnya dan penguatan akan pemasaran kopi yang dihasilkan
4. Mitra telah memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam melakukan kegiatan budidaya kopi sesuai GAP pada beberapa petani
5. Terciptanya kerjasama yang berkelanjutan antara Jurusan produksi Pertanian dengan kelompok tani mitra sehingga terjadi proses pendampingan yang berkelanjutan

Saran dari kegiatan pengabdian ini yaitu perlu dilakukan pendampingan yang berkelanjutan agar hasil dari kegiatan dapat didiseminasikan dan diterapkan dimitra petani lain, sehingga dapat berpengaruh secara nyata dalam meningkatkan perekonomian masyarakat.

6. Ucapan Terima Kasih

Pengabdian kegiatan PIM dilaksanakan dengan sumberdana dari PNBPN Politeknik Negeri Jember Tahun Anggaran 2022

7. Daftar Pustaka

- [1] Kustiari R. 2007. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* **25**:43-55
- [2] Ariyanti W, Suryantini A, Jamhar. 2019. *Kawistara* **9**: 179-19
- [3] Valduga A T, Gonçalves I L, Magri E, Finzer J R D. 2018. *Food Research International* : 1–26
- [4] Anggita D, Soetriono, Kusmiati A. J. 2018. *Ilmu-Ilmu Pertanian "AGRIKA"* **12**: 118-132
- [5] Shertina R. 2019. *Global & Policy* **7**: 136-145
- [6] Hervinaldy H. 2017. *JOM FISIP* **4**: 1-15

- [7] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian [PUSDATIN]. (2017). *Outlook Kopi (Komoditas Pertanian Sub Sektor Perkebunan*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (Jakarta Indonesia: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)
- [8] BPS (Badan Pusat Statistika). 2020. *Kabupaten Jember dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statitika (Jember Indonesia: Badan Pusat Statistika)
- [9] **Sugiyarto**, Salim A, Firgiyanto R. 2021. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **672** 012014
- [10] **Sugiyarto** Salim A, Firgiyanto R. 2021. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **672** 012092
- [11] **Sugiyarto**, Triwidiarto C, Supriyadi, Firgiyanto R, Addy H S, Wafa A. 2022. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **980** 012011
- [12] Balai penelitian Tanah. 2014. *Petunjuk teknis Biochar pembenah tanah yang Potensial*. Balai Penelitian Tanah (Bogor Indonesia: Departemen Pertanian)
- [13] Egamberdieva D, Shurigin V, Alaylar B, Ma H, Müller M E H, Wirth S. Bellingrath-Kimura S D. 2020. *Microorganisms* **8**: 496.



Desiminasi Teknologi Monitoring Suhu dan Redesain Packaging sebagai syarat ijin Edar BPOM pada produk ikan dalam kaleng

Dissemination of Temperature Monitoring Technology and Packaging Redesign as a condition for BPOM Distribution permit on canned fish products

Syamsiar Kautsar ^{1*}, Wahyu Suryaningsing ², Abri Bakri ³ Rizza Wijaya ⁴, Budi Hariono ⁵, Aulia Brilliantina ⁶, Elok Kurnia NS ⁷, Risse E. Rachmanita ⁷, Mokhammad Fatoni K ⁸

^{1,7} Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

^{2,3,4,5,6,7,8} Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember

* syamsiar_kautsar@polije.ac.id

ABSTRAK

Prinsip pengolahan ikan dalam kaleng pada dasarnya bertujuan melindungi ikan dari pembusukan dan kerusakan. Pengalengan merupakan salah satu bentuk pengolahan dan pengawetan ikan secara modern yang dikemas secara hermetik dan kemudian disterilkan [1]. Stok nasional untuk produk sarden dan makarel kaleng saat ini berjumlah 35 juta kaleng. Selain diserap melalui pasar ekspor, ritel dan online, olahan ikan kaleng dapat dimanfaatkan sebagai salah satu produk bantuan sosial yang memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Usaha pengolahan ikan terdapat 718 unit tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Jumlah produksi sektor pengolahan ikan ini mencapai 1,6 juta ton pada tahun 2019, meningkat 300 ribu ton dibanding tahun 2016. "Untuk nilai eksportnya, sector industri ini juga meningkat pada tahun 2019 menjadi USD4,1 juta [2]. Politeknik Negeri Jember memiliki TEFA Fish Canning yang memproduksi ikan dalam kemasan kaleng. Saat ini TEFA Fish Canning sedang dalam tahap pengajuan perizinan edar dari BPOM serta SNI. Pada tahap penyusunan persyaratan administrasi khususnya penyusunan dokumen GMP dan HACCP diketahui bahwa terdapat beberapa aspek penting yang belum dapat dipenuhi oleh tim TEFA Fish Canning. Salah satunya yaitu suhu yang terkontrol pada tahap exhausting. Tujuan exhausting tersebut adalah untuk memperoleh keadaan vakum dalam wadah yaitu dengan jalan mengeluarkan udara terutama oksigen yang ada dalam head space. Exhausting dilakukan dengan cara melakukan pemanasan pendahuluan terhadap produk, kemudian produk tersebut diisikan ke dalam kaleng dalam keadaan panas dan wadah ditutup juga dalam keadaan panas. Oleh karena itu pengontrolan suhu sanget diperlukan pada tahap ini. Melalui program PNBP ini dilakukan (1) pembuatan system monitoring suhu dengan sensor array, (2) melakukan redesign kemasan kaleng dengan mesin cetak UV-printer flatbed, (3) pelatihan pemasaran menggunakan media sosial.

Kata kunci — ikan dalam kaleng, BPOM, sensor suhu

ABSTRACT

The principle of processing fish in cans is basically to protect fish from spoilage and damage. Canning is a form of modern fish processing and preservation which is hermetically packaged and then sterilized [1]. The national stock of canned sardines and mackerel currently amounts to 35 million cans. In addition to being absorbed through the export, retail and online markets, processed canned fish can be used as one of the social assistance products that meet the protein needs of the community. There are 718 fish processing businesses spread across various regions of Indonesia. The total production of this fish processing sector reached 1.6 million tons in 2019, an increase of 300 thousand tons compared to 2016. "For its export value, this industrial sector also increased in 2019 to USD4.1 million [2]. Jember State Polytechnic has TEFA Fish Canning which produces canned fish. Currently TEFA Fish Canning is in the stage of applying for distribution permits from BPOM and SNI. At the stage of preparing administrative requirements, especially the preparation of GMP and HACCP documents, it was found that there were several important aspects that the TEFA Fish Canning team had not been able to fulfill. One of them is the controlled temperature at the exhausting stage. The purpose of exhausting is to obtain a vacuum in the container by removing air, especially oxygen in the head space. Exhausting is done by preheating the product, then the product is filled into a hot can and the container is closed while it is hot. Therefore, temperature control is very necessary at this stage. Through this PNBP program, (1) making a temperature monitoring system with a sensor array, (2) redesigning can packaging with a UV-printer flatbed printing machine, (3) marketing training using social media.

Keywords — fish canning, BPOM, thermocouple

 OPEN ACCESS

© 2022. Ida Adha Anrosana Pongoh, Dwi Rahmawati, Ariesia Ayuning Gemaputri



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Prinsip pengolahan ikan pada dasarnya bertujuan melindungi ikan dari pembusukan dan kerusakan. Selain itu juga untuk memperpanjang daya awet dan mendiversifikasikan produk olahan hasil perikanan. Pengalengan merupakan salah satu bentuk pengolahan dan pengawetan ikan secara modern yang dikemas secara hermetik dan kemudian disterilkan [1]. Stok nasional untuk produk sarden dan makarel kaleng saat ini berjumlah 35 juta kaleng. Selain diserap melalui pasar ekspor, ritel dan online, olahan ikan kaleng dapat dimanfaatkan sebagai salah satu produk bantuan sosial yang memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Usaha pengolahan ikan terdapat 718 unit tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Jumlah produksi sektor pengolahan ikan ini mencapai 1,6 juta ton pada tahun 2019, meningkat 300 ribu ton dibanding tahun 2016. “Untuk nilai ekspornya, sektor industri ini juga meningkat pada tahun 2019 menjadi USD4,1 juta [2].

Politeknik Negeri Jember memiliki TEFA Fish Canning yang memproduksi ikan dalam kemasan kaleng. Saat ini TEFA Fish Canning sedang dalam tahap pengajuan perizinan edar dari BPOM serta SNI. Pada tahap penyusunan persyaratan administrasi khususnya penyusunan dokumen GMP dan HACCP diketahui bahwa terdapat beberapa aspek penting yang belum dapat dipenuhi oleh tim TEFA Fish Canning. Salah satunya yaitu suhu yang terkontrol pada tahap exhausting. Tujuan exhausting tersebut adalah untuk memperoleh keadaan vakum dalam wadah yaitu dengan jalan mengeluarkan udara terutama oksigen yang ada dalam head space. Exhausting dilakukan dengan cara melakukan pemanasan pendahuluan terhadap produk, kemudian produk tersebut diisikan ke dalam kaleng dalam keadaan panas dan wadah ditutup juga dalam keadaan panas. Oleh karena itu pengontrolan suhu sangat diperlukan pada tahap ini.

Hasil identifikasi yang dilakukan menunjukkan bahwa alat exhaust yang terdapat di TEFA Fish Canning belum terdapat alat yang menjamin bahwa suhu yang dihasilkan dari alat tersebut sudah mencapai minimal 80°C. Jika suhu tidak mencapai 80 °C maka dikawatirkan masih terdapat udara dan gas yang terperangkap

di dalam ikan, sehingga headspace tidak akan tercapai.

2. Target dan Luaran

Kegiatan pengabdian ini memberikan solusi pada 2 hal yaitu (1) bidang produksi/teknologi; (2) persiapan media pemasaran on-line. Permasalahan di bidang produksi/teknologi, mencakup: penambahan fitur sensor suhu terdigitalisasi pada proses produksi (sebagai syarat perolehan Izin edar BPOM), serta redesain kemasan agar lebih dapat meningkatkan citra produk. Bidang pemasaran adalah pelatihan pemasaran on-line menggunakan media sosial untuk memasarkan produk secara lebih luas ketika izin edar BPOM telah diterima.

2.1 Termokopel

Termokopel memiliki dua kabel yang terdiri dari dua jenis bahan "logam" yang berbeda. Dua kabel logam dilas bersama di satu ujung yang menciptakan titik persimpangan. Suhu diukur pada titik persimpangan ini. Perubahan suhu pada titik persimpangan ini menghasilkan tegangan.

Termokopel dibagi menjadi beberapa jenis karena karakteristiknya yang unik. Beberapa jenis termokopel yang umum adalah K, J, T, R, E, S, N, dan B. Termokopel tipe R, S, dan B sebenarnya adalah termokopel “Logam Mulia”, yang digunakan di daerah di mana suhu tinggi, perlu dipantau. Sedangkan termokopel yang paling umum digunakan antara lain termokopel tipe J, T, dan K. Karena termokopel tipe J, T, dan K paling umum digunakan. Termokopel tipe K mempunyai kisaran suhu -270 hingga 1260C

Termokopel tipe K adalah termokopel yang paling umum digunakan. Tipe K memiliki keandalan yang tinggi, dengan rentang suhu pengukuran yang luas. Sensor suhu ini dapat digunakan pada mesin cetak injeksi plastik, pemanas, dll. Agar data sensor termokopel dapat diakses menggunakan mikrokontroler, diperlukan modul converter max 6675. Satu mikrokontroler dapat mengakses banyak modul Max 6675. Nantinya, 4 buah sensor termokopel dipasang pada jalur exhausting sesuai syarat untuk pengurusan BPOM. Data sensor ditampilkan pada LCD dan dapat disimpan pada memory card.



2.2 Kemasan

Kemasan dapat didefinisikan sebagai bungkus atau sesuatu yang digunakan sebagai alat pembungkus atau kontainer. Kemasan berfungsi untuk mawadahi dan melindungi produk dari kerusakan, sehingga lebih mudah disimpan, diangkut, dan dipasarkan. Selain itu, kemasan juga berfungsi sebagai identitas produk, daya tarik bagi pembeli, sarana promosi bagi konsumen, serta alat informasi dan komunikasi bagi konsumen. Kemasan dibuat tidak hanya sebagai pembungkus produk, tetapi ada tujuan yang ingin dicapai. Pertama, menampilkan atribut sebuah produk agar menarik. Semakin unik dan khas, tampilan produk semakin menarik perhatian konsumen. Kedua, memperkuat tampilan estetika dan nilai produk. Kemasan juga bisa menjadi strategi untuk memperkuat pemosisian produk di benak konsumen. Konsumen menyukai kemasan dengan visualisasi dan gambar yang menarik. Ketiga, mempertahankan keseragaman dalam kesatuan merek produk. Kemasan bisa menjadi ukuran standardisasi produk. Dengan membuat kemasan yang sama, produk akan terlihat standar dan homogen sehingga memudahkan konsumen untuk menandai produk dalam proses pencariannya.

Desain kemasan produk ikan dalam kaleng produksi Tefa Canning Polije cenderung sederhana. Oleh sebab itu, dalam Kegiatan pengabdian ini, dilakukan juga redesign packaging kemasan kaleng dan mencetaknya menggunakan UV flatbed Printer. UV flatbed Printer merupakan printer yang dapat mencetak hasil desain grafis ke berbagai permukaan objek seperti akrilik, kayu, atau kaleng.

3. Metodologi

Metode pendekatan yang ditawarkan dalam menyelesaikan persoalan mitra adalah : (1) pelatihan; (2) hibah peralatan; (3) pelatihan penggunaan alat; (4) pelatihan pemasaran on-line (5) pendampingan monitoring dan evaluasi serta (6) keberlanjutan usaha. Langkah-langkah untuk memberikan solusi yang ditawarkan meliputi solusi bidang produksi, perbaikan pemasaran dan manajemen usaha tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan solusi mitra.

No	Aspek permasalahan	Permasalahan	Solusi yang ditawarkan	Metode pelaksanaan
1	Teknologi/Produksi	Belum adanya sistem monitoring pada proses produksi sehingga menghambat proses pengurusan Izin Edar BPOM	Membuat sistem monitoring dengan multiple array sensor termokopel berbasis mikrokontroler	Pelaksanaan pembuat alat
		Desain kemasan kurang menarik	Redesain kemasan kaleng dan penggunaan teknologi UV-flatbed printer	Melalui presentasi dan praktik desain
2	Pemasaran	Pemasaran masih memanfaatkan sistem door to door	Penerapan strategi segmentasi, Targeting dan positioning. Melakukan analisis pasar dan persaingan dan pemanfaatan pemasaran online	-Pelatihan pemanfaatan social media untuk pemasaran produk secara on line
		Menambah varian baru jus jeruk dengan kemasan yang ramah lingkungan	Menggunakan kemasan yang ramah lingkungan seperti botol kaca	Perlu adanya pengembangan unit pencucian botol
3	Manajemen Mutu dan Kesehatan	Proses produksi belum menerapkan sistem tata letak/lay out produksi	Penataan dan perbaikan proses produksi	Penataan ruang dan perbaikan proses produksi

4. Pembahasan

Sesuai prasyarat yang diminta oleh BPOM untuk menyediakan monitoring suhu pada ruang exhausting selama proses sterilisasi pengolahan ikan, digunakan 2 buah sensor termokopel dengan Panjang 5 meter. Ujung sensor dipasang pada ruang exhausting. Pengkabelan dilewatkan bagian atap agar tidak mengganggu proses produksi. Bagian pangkal sensor terhubung ke panel control. Panel control ini bertugas untuk membaca data sensor termokopel dan mengirimkannya ke panel display. Gambar 1 merupakan gambar pemasangan perangkat monitoring suhu di Tefa Canning Politeknik Negeri Jember.





Gambar 1. Pemasangan perangkat monitoring suhu di TeFa Canning

Panel display juga dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembaban udara ruangan untuk memonitor kondisi lingkungan pada mesin Exhausting. Hal ini untuk juga digunakan untuk menjaga keamanan pekerja selama proses pengalengan. Gambar 2 merupakan alat monitoring suhu yang dipasang pada TeFa Politeknik Negeri Jember. Perangkat juga dilengkapi dengan kartu memory untuk dapat menyimpan data suhu selama proses pengalengan.



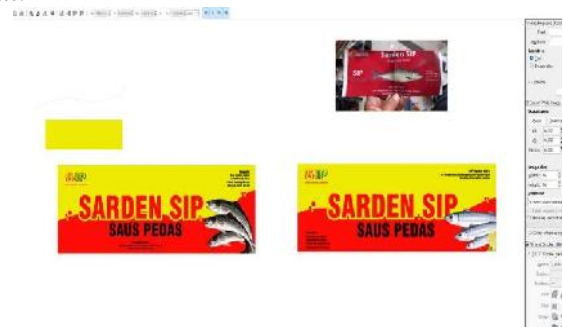
Gambar 2. Perangkat monitoring suhu

Setelah perangkat selesai digunakan, dilakukan sosialisasi operasional alat untuk pengurus TeFa Canning. Gambar 3 merupakan kegiatan pelatihan operasional alat di TeFa Canning.



Gambar 3. Pelatihan operasional system monitoring

Selain perangkat monitoring suhu, dilakukan juga redesain kemasan canning agar lebih menarik Ketika dipasarkan. Beberapa ketentuan BPOM seperti menyertakan kandungan gizi dan komposisi juga dibuat. Gambar 4 merupakan contoh draft desain yang dibuat.



Gambar 4. Draft desain label kemasan.

5. Kesimpulan

Perangkat sensor suhu yang dipasang pada TeFa telah dapat bekerja dengan baik. Data logger juga dapat digunakan untuk menyimpan suhu selama proses pengalengan. Suhu dan kelembaban ruangan juga dapat dipantau melalui panel display. Desain kaleng saat ini dalam tahap finishing dengan menambahkan beberapa

komponen seperti keterangan gizi dan komposisi. Diharapkan melalui kegiatan pengabdian ini, target unit TeFa Canning POLIJE untuk dapat meraih BPOM pada produk ikan kalengan dapat segera tercapai.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih P3M Polije atas pendanaan pengabdian PNBPN sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.

7. Daftar Pustaka

- [1] Arini, and Subekti Sri. 2019. "Proses Pengalengan Ikan Lemuru (*Sardinella Longiceps*) Di CV . Pasific Harvest Banyuwangi , Provinsi Jawa Timur ." *Marine and Coastal Science* 8 (2)(June): 56–65.
- [2] <https://kemenperin.go.id/artikel/21695/Industri-Pengalengan-Ikan-Tumbuh-di-Tengah-Pandemi-Covid-19> diunduh pada tanggal 18 Maret 2022
- [3] Adhitya, R. Y., M. A. Ramadhan, S. Kautsar, N. Rinanto, S. T. Sarena, I Munadhif, Mat Syai'in, R.T. Soelistijono, Adi Soeprijanto. 2017. "Comparison Methods of Fuzzy Logic Control and Feed Forward Neural Network in Automatic Operating Temperature and Humidity Control System (Oyster Mushroom Farm House) Using Microcontroller." 2016 International Symposium on Electronics and Smart Devices, ISESD 2016 (November): 168–73.
- [4] Putra, R. Y., S. Kautsar, R.Y. Adhitya, Mat Syai'in, N. Rinanto , I Munadhif, S.T. Sarena, J. Endrasmono, Adi Soeprijanto. 2017. "Neural Network Implementation for Invers Kinematic Model of Arm Drawing Robot." 2016 International Symposium on Electronics and Smart Devices, ISESD 2016: 153–57.
- [5] D. Wahyu Kurnia; Syamsiar Kautsar; Bety Etikasari; A. Khafidurrohman. 2017. A control scheme for typist robot using Artificial Neural Network. International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET). 24-25 Nov. 2017.
- [6] Kautsar, Syamsiar, Purwadi A Darwito, and Sryang T Sarena. 2015. "Kinect Depth Image Processing for Hand Motion Recognition Using Backpropagation Neural Network." : 75–76.
- [7] Widiawan, Beni, Fendik Eko Purnomo, and Syamsiar Kautsar. 2017. "Sistem Peringatan Pada Perlintasan Sebidang Tidak Berpintu Menggunakan Kontroler Arduino." Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat: 261–64.
- [8] W Suryaningsih, A Bakri, S Kautsar, Budi Hariono, A Brilliantina, R Wijaya, 2022, Prototype of Integrated Mini Exhausting System For Fish Canning Process, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 980 012039.



Pemanfaatan Limbah Kayu Sebagai Baglog Media Jamur Tiram: Solusi Kreatif Menuju Ekonomi Produktif

Utilization of Wood Waste as Oyster Mushroom Media Baglog: Creative Solutions Towards a Productive Economy

Taufik Hidayat ¹, Wenny Dhamayanthi ^{1*}, Sri Sundari ¹, Retno Sari Mahanani ¹

¹ Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember

* wenny@polije.ac.id

ABSTRAK

Desa Sumber Anyar Kecamatan Tamanan Kabupaten Bondowoso mayoritas penduduknya memiliki usaha furniture dan pengusaha kayu. Di sisi lain, cukup berlimpah limbah yang dihasilkan dari pembuatan mebel tersebut dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Tahapan dalam pemanfaatan limbah serbuk gergaji kayu merupakan tahap awal untuk menghasilkan suatu media tanam jamur (baglog). Langkah awal pembuatan media tanam jamur adalah pemilihan bahan baku berupa serbuk gergaji yang baik. Serbuk gergaji yang dapat dipakai sebagai bahan pembuatan baglog jamur tiram (media tanam) adalah serbuk gergaji yang tidak mengandung kadar getah yang tinggi dan bukan jenis kayu keras. Dengan adanya pemanfaatan terhadap limbah kayu kedepannya diharapkan limbah kayu semakin berkurang dan dapat mengurangi kerusakan pada alam yang disebabkan oleh pembakaran limbah kayu. Pemanfaatan limbah kayu ini memiliki potensi dapat menunjang kegiatan ekonomi produktif yang nantinya dapat meningkatkan pula nilai serta pendapatan bagi masyarakat sekitar khususnya mitra.

Kata kunci — ekonomi produktif, limbah kayu, jamur tiram

ABSTRACT

Sumber Anyar Village, Tamanan District, Bondowoso Regency, most of the population has a furniture business and wood entrepreneurs. On the other hand, much waste is generated from manufacturing this furniture, and it has not been utilized optimally. Sawdust can be used to make oyster mushroom baglogs (planting medium). The stage utilization of wood sawdust waste is the initial stage to produce a mushroom planting medium (baglog). The first step in making a mushroom-growing medium is the selection of raw materials in the form of good sawdust. It is not a type of hardwood that does not contain high levels of sap. With the use of wood waste in the future, it is hoped that it will decrease and reduce damage to nature caused by burning wood waste. The use of wood waste has the potential to support productive economic activities, which can later increase value and income for the surrounding community, especially partners.

Keywords — productive economy, wood waste, oyster mushrooms

 OPEN ACCESS

© 2021. Taufik Hidayat, Wenny Dhamayanthi, Sri Sundari, Retno Sari Mahanani



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Budidaya jamur tiram belum banyak dikembangkan di Indonesia, baik sebagai pemenuhan kebutuhan konsumsi makanan sayur mayur sehari-hari maupun sebagai peluang usaha. Padahal jamur tiram merupakan produksi pangan hortikultura berupa jenis sayuran yang memiliki khasiat kesehatan dan nilai gizi tinggi [1]. Menurut Sucipto, 2015, peluang usaha agribisnis dalam bidang jamur tiram mempunyai potensi yang cukup besar, karena peluang usaha ini tidak tergantung pada kondisi musim, tidak membutuhkan lahan yang luas, penempatan jamur dapat disusun secara bertingkat, teknis budidaya dalam kondisi ruangan yang harus mempunyai syarat suhu dan kelembaban tertentu [2]. Namun jika kondisi ruangan kurang lembab atau kekurangan air, kelembaban dapat diatur dengan melakukan penyemprotan kedalam sekitar ruangan. Jamur tiram memiliki nilai kandungan protein yang tinggi.

Desa Sumber Anyar Kecamatan Tamanan Kabupaten Bondowoso, mayoritas penduduknya memiliki usaha furniture dan pengusaha kayu. Limbah yang dihasilkan dari pembuatan mebel, yaitu berupa serbuk penggergajian kayu tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Selama ini limbah kayu tersebut hanya dibakar saja dimana dapat menyebabkan kerusakan lingkungan karena asap yang dihasilkan [3]–[5]. Oleh karena itu tim pengusul ingin menjadikan limbah gergaji kayu tersebut sebagai media tanam jamur tiram, berupa baglog. Tahapan dalam pemanfaatan limbah serbuk gergaji kayu merupakan tahap awal untuk menghasilkan suatu media tanam jamur (baglog) [6], [7].

Pembuatan media tanam jamur harus dilakukan sesuai dengan langkah-langkah atau prosedur yang benar. Pembuatan media tanam jamur membutuhkan ketekunan dan ketelitian tinggi untuk menghasilkan media tanam yang berkualitas. Langkah awal pembuatan media tanam jamur adalah pemilihan bahan baku berupa serbuk gergaji yang baik. Serbuk gergaji yang dapat dipakai sebagai bahan pembuatan baglog jamur tiram (media tanam) adalah serbuk gergaji yang tidak mengandung kadar getah yang tinggi dan bukan jenis kayu keras. Dengan

adanya pemanfaatan terhadap limbah kayu kedepannya diharapkan limbah kayu semakin berkurang dan dapat mengurangi kerusakan pada alam yang disebabkan oleh pembakaran limbah kayu. Pemanfaatan limbah kayu ini memiliki potensi dapat menunjang kegiatan ekonomi produktif yang nantinya dapat meningkatkan pula nilai serta pendapatan bagi masyarakat sekitar khususnya mitra.

Berdasarkan uraian fenomena permasalahan di atas, maka diperlukan adanya program pengabdian kepada masyarakat terkait dengan pengembangan ekonomi produktif. Kegiatan pengabdian ini harapannya agar dapat diterapkan oleh masyarakat dan kedepan dapat tercipta pertumbuhan ekonomi yang tangguh dan berkelanjutan, seiring meningkatnya kapasitas produksi jamur tiram [8]–[11].

Fokus penyelesaian masalah pada pengabdian masyarakat ini adalah termotivasinya mitra dalam memanfaatkan limbah gergaji kayu sebagai bahan baku utama baglog jamur tiram; pendampingan mitra dalam rangka peningkatan kapasitas produksi dengan bantuan alat pres baglog; pelatihan penggunaan alat pres baglog yang aman dan benar.

2. Metodologi

Pendekatan dalam pemecahan masalah pada Mitra Jamur Bondowoso ini, antara lain: Bimbingan penyuluhan dan pelatihan secara intensif tentang implementasi setiap tahapan dalam menerapkan-kembangkan manajemen usaha dan teknik produksi jamur tiram, serta hal-hal lain yang menunjang keberhasilan usahanya; Bimbingan penyuluhan dan pelatihan secara intensif tentang cara membuat dan menerapkan tahapan produksi jamur tiram. Langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan tersebut dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi.

Metode untuk mengubah kebudayaan di perusahaan adalah pendekatan penyelesaian permasalahan dengan pengelola Mitra Jamur Bondowoso. Hal ini bertujuan untuk



mempermudah merealisasikan pemecahan permasalahan di lapang. Selain itu juga dilakukan sosialisasi, wawancara dan pelatihan secara langsung yang ditujukan kepada

manajemen pengelola Mitra Jamur Bondowoso tersebut.

Adapun rincian kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan	Keterangan
Pembuatan baglog jamur tiram berbahan baku limbah serbuk gergaji kayu;	Pemanfaatan limbah kayu sebagai alternatif bahan baku utama baglog jamur tiram.
Pendampingan alat pengepres baglog;	Pengadaan alat pres baglog yang terbuat dari stainless steel ST 230, tebal 1,2mm.
Pelatihan dalam penggunaan alat pengepres baglog dengan benar dan terlatih	Sosialisasi penggunaan alat pres baglog yang tepat dan aman. Selama proses pengabdian masyarakat memonitoring dan mencatat perubahan yang terjadi
Perubahan setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat	Terwujudnya baglog hasil pemanfaatan limbah gergaji kayu sebagai media tanam jamur tiram. Terpasangnya alat pres media jamur dengan kapasitas 10 baglog dalam waktu proses 15 menit. Tenaga kerja mampu mengoperasikan alat pres baglog dengan aman dan benar

3. Pembahasan

3.1. Tempat Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat adalah di Mitra Jamur Bondowoso di Desa Sumber Anyar, Kecamatan Tamanan, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan mulai minggu pertama bulan Juni 2022 dan diharapkan berakhir pada minggu ke-3 bulan November 2022. Waktu pelaksanaan ini merupakan kesepakatan bersama antara mitra dengan pihak pelaksana Pengabdian Masyarakat.

3.2. Pengadaan Alat Press Baglog Jamur Tiram

Proses pengadaan alat press baglog jamur dilakukan melalui: Berdiskusi dengan perancang alat untuk mendesign alat press yang sesuai dengan kebutuhan mitra. Dengan demikian perancang alat akan mengatur tata letak komponen yang dibutuhkan. Selama proses design dan pembuatan alat press tersebut, tim pengabdian mengontrol pembuatan agar sesuai dengan yang telah disepakati antara perancang dan tim. Semua pembiayaan alat tersebut sampai jadi dibebankan sepenuhnya kepada tim pengabdian. Setelah alat press baglog tersebut terbentuk sesuai dengan keinginan tim pengabdian, maka perlu dilakukan uji coba sampai hasil baglog yang tercetak sudah sesuai dengan yang diinginkan.





Gambar 1. Alat Press dan Steamer Baglog Jamur Tiram

Setelah selesai pada proses pengadaan alat press baglog jamur, serta beberapa kegiatan yang telah dilakukan adalah uji coba aplikasi dan pelatihan penggunaan alat press baglog yang

tepat dan aman di Mitra Jamur Bondowoso. Selanjutnya, ragam evaluasi yang akan diterapkan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi evaluasi

formatif, *on-going evaluation* dan evaluasi sumatif (*ex-post evaluation*). Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan sebelum kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan. *On-going evaluation* adalah evaluasi yang dilaksanakan pada saat kegiatan Pengabdian Masyarakat sedang dilaksanakan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan di dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. *Ex-post evaluation* adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan Pengabdian Masyarakat selesai dilaksanakan.

Indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Tingkat responsibilitas pengelola Mitra Jamur Bondowoso, sebagai mitra kegiatan PIM dalam mengadopsi inovasi manajemen usaha dan teknik pembuatan jamur tiram, serta hal-hal lain yang menunjang keberhasilan usahanya.

Tingkat responsibilitas Mitra Jamur Bondowoso, sebagai mitra kegiatan PIM dalam menyediakan lahanproduksi jamur tiram.

Tingkat responsibilitas pengelola Mitra Jamur Bondowoso, sebagai mitra kegiatan PIM dalam mengadopsi inovasi - teknik membuat dan menerapkan produksi jamur tiram pada lahan yang telah disediakan.

4. Kesimpulan

Program pengabdian ini dapat memberikan model untuk mengatasi berbagai permasalahan dengan memberikan kegiatan-kegiatan penyadaran melalui penyuluhan serta peningkatan kapasitas masyarakat, khususnya pengelola Mitra Jamur Bondowoso dan masyarakat perlu memahami berbagai isu mengenai nilai tambah produk dan modernisasi alat-alat produksi guna meningkatkan kapasitas produksi dan mencapai peningkatan kinerja dan omzet dari usaha tersebut.

Kegiatan pengabdian ini membantu masyarakat untuk meningkatkan keberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan limbah kayu sebagai bahan baku pembuatan baglog jamur tiram, serta meningkatkan kapasitas produksi

jamur tiram melalui berbagai kegiatan baik secara fisik maupun non fisik. Kegiatan fisik dilakukan dengan memberi pelatihan kepada pengelola Mitra Jamur Bondowoso sebagai mitra pengabdian dalam mengadopsi alat produksi yang lebih modern dan mengoperasikan alat press baglog dengan tepat dan aman. Kegiatan non fisik dilakukan dengan memberikan motivasi dan dorongan bagi pengelola Mitra Jamur Bondowoso sebagai mitra pengabdian dalam membantu meningkatkan pendapatannya.

Peningkatan kualitas hidup dalam usaha melalui berbagai kegiatan yang telah dilakukan diharapkan dapat terus dikembangkan dengan mengikuti perubahan-perubahan pasar yang semakin mengarahkan para pengusaha ke arah yang lebih milenial.

5. Ucapan Terima Kasih

Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia mendukung Penelitian di Politeknik Negeri Jember.

6. Daftar Pustaka

- [1]BPS, "Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Tahun 2016." Badan Pusat Statistik, Jakarta, 2018.
- [2]E. Sucipto, "Analisis pengaruh kekuasaan, kemitraan dan kewirausahaan terhadap kinerja bisnis jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) di Kabupaten Jember," Institut Pertanian Bogor, 2015.
- [3]E. M. Alamsyah, Sutrisno, I. Sumardi, A. Darwis, Y. Suhaya, and Y. Hidayat, "The possible use of surian tree (*Toona sinensis* Roem) branches as an alternative raw material in the production of composite boards," *J. Wood Sci.*, vol. 66, no. 1, p. 25, Dec. 2020, doi: 10.1186/s10086-020-01871-6.
- [4]A. Budiaman and P. Komalasari, "Waste of Felling and On-Site Production of Teak Squarewood of the Community Forest," *J. Manaj. Hutan Trop. (Journal Trop. For. Manag.*, vol. 18, no. 3, pp. 164–168, Dec. 2012, doi: 10.7226/jtfm.18.3.164.
- [5]T. Hidayat, A. Galushasti, B. P. Y. Kurniawan, and R. S. Mahanani, "Fine moving value in behavioral anomalies to minimize poverty in disadvantaged areas," *Rev. Appl. Socio-Economic Res.*, vol. 22, no.



- 2, pp. 78–85, Dec. 2021, doi: 10.54609/reaser.v22i2.112.
- [6] W. Y. Chuang, L. J. Lin, H. Der Shih, Y. M. Shy, S. C. Chang, and T. T. Lee, “Intestinal Microbiota, Anti-Inflammatory, and Anti-Oxidative Status of Broiler Chickens Fed Diets Containing Mushroom Waste Compost By-Products,” *Animals*, vol. 11, no. 9, p. 2550, Aug. 2021, doi: 10.3390/ani11092550.
- [7] A. Taylor *et al.*, “Engineering Analysis of Plant and Fungal Contributions to Bioretention Performance,” *Water*, vol. 10, no. 9, p. 1226, Sep. 2018, doi: 10.3390/w10091226.
- [8] R. S. Mahanani and T. Hidayat, “Creation Model of Sustainable Competitive Advantage for Puger Shrimp Paste , Jember (Empiric Study on Small Paste Industry , Puger , Jember),” pp. 103–110.
- [9] R. S. Mahanani, L. C. Wiyono, T. Hidayat, E. Sugiartono, and B. Y. Pratiwi, “Conceptualization of Agribusiness / Agro-Industry Potential Study in Kemuning Lor Village, Arjasa District, Jember Regency,” in *Proceedings of the First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health (ICOSHIP 2020)*, 2021, vol. 514, no. Icoship 2020, pp. 165–169. doi: 10.2991/assehr.k.210101.037.
- [10] B. P. Y. Kurniawan and A. Galushasti, “Effectiveness of fine-moving value in developing theoretical model of organizational performance: A perspective of the theory of planned behavior,” *Acad. Strateg. Manag. J.*, vol. 20, no. 3, pp. 1–13, 2021.
- [11] R. S. Mahanani, T. Hidayat, I. Wardati, A. Galushasti, and L. C. Wiyono, “Local economic development strategies to increase economic growth in agrotourism areas,” *Turyzm/Tourism*, vol. 31, no. 2, pp. 117–131, Dec. 2021, doi: 10.18778/0867-5856.31.2.07.



Aplikasi *Up-Grading* Bibit Ayam Kampung di *Teaching Factory Hatchery* Politeknik Negeri Jember

Application of Up-Grading of Kampung Chicken Seeds at the Teaching Factory Hatchery, Jember State Polytechnic

Ujang Suryadi ^{1*}, Budi Prasetyo ¹, Agus Hadi Prayitno ¹

¹ Department of Animal Production, Politeknik Negeri Jember
Ujang_suryadi@polije.ac.id

ABSTRAK

Anak ayam kampung umur sehari yang dihasilkan oleh *TeFa hatchery* memiliki karakteristik pertumbuhan belum seragam, penambahan bobot badan rendah, kapasitas kandang bibit dan mesin tetas belum optimal penggunaannya sehingga jumlah anak ayam yang dihasilkan belum dapat memenuhi kebutuhan, maka metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi diperlukan; Penyediaan indukan baru untuk menambah keanekaragaman jenis bibit, memperbaiki mutu genetik anak ayam melalui sistim persilangan *up-grading* melalui aplikasi Inseminasi Buatan; dan pengembangan kemitraan bibit *Up-grading* dilakukan menggunakan pejantan pure breed untuk meningkatkan breed lokal dengan tujuan produksi daging. Galur jantan menggunakan jantan Pelung, Bangkok atau ayam Gaok. Pelaksanaan IB dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan potensi reproduksi ayam jantan dan betina untuk menghasilkan telur tetas, meningkatkan produksi DOC yang seragam dalam waktu relatif singkat. Kesimpulan bahwa program *Up-grading* di *TeFa Hatchery* Politeknik Negeri Jember mampu mendorong penataan manajemen pembibitan dan penetasan serta meningkatkan keterampilan dan kemampuan sumberdaya tenaga, mampu membangun akses untuk menghasilkan produk jasa dan/atau teknologi hasil rekaciptakegiatan *TeFa*, terciptanya akses sosialisasi produk-produk intelektual yang unggul dan inovatif dalam kerangka pemenuhan kebutuhan masyarakat baik internal maupun eksternal kampus.

Kata kunci — *Up-grading, ayam kampung, inseminasi buatan, mesin tetas*

Day-old chicks of native chickens produced by TeFa hatchery have non-uniform growth characteristics, low body weight gain, capacity for cages and hatching machines are not optimally used so that the number of chicks produced cannot meet the needs, so the method used to solve the problems that occur required; Provision of new broodstock to increase the diversity of breeds, improve the genetic quality of chicks through an up-grading cross system through the application of Artificial Insemination(AI) ; and development of breeder partnerships Up-grading is carried out using pure breed males to enhance local breeds for the purpose of meat production. Male lines use Pelung, Bangkok or Gaok chickens. Implementation of AI is carried out with the aim of increasing the reproductive potential of male and female chickens to produce hatching eggs, increasing the production of uniform DOC in a relatively short time. The conclusion is that the Up-grading program at the TeFa Hatchery of the Jember State Polytechnic is able to encourage the arrangement of nursery and hatchery management as well as improve the skills and capabilities of human resources, be able to build access to produce service products and/or technology created by TeFa activities, create access to the socialization of intellectual products. superior and innovative within the framework of meeting the needs of the community, both internal and external to the campus.

Keywords — *Up-grading, native chicken, artificial insemination, hatching machine*

1. Pendahuluan

Saat ini pengembangan perunggasan masih bertumpu kepada peternakan ayam ras, sementara peternakan ayam lokal masih belum optimal. Potensi untuk mengembangkan ayam lokal sangat terbuka karena dari jumlah rumah tangga pertanian, 60,9% merupakan rumah tangga peternakan dan 98% nya memelihara unggas lokal. Data tersebut memberi gambaran bahwa ternyata hampir seluruh rumah tangga peternakan memelihara unggas lokal [1].

Indonesia memiliki banyak rumpun unggas lokal yang berpotensi untuk dikembangkan. Terdapat 31 rumpun yang mempunyai ciri spesifik dan sebagian berpotensi untuk dijadikan ternak unggas komersial pedaging dan/atau petelur [2]. Kurang lebih 32 rumpun ayam lokal tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan 7 rumpun telah ditetapkan oleh Menteri Pertanian [3].

Pengembangan ayam lokal masih tersendat karena tergolong ayam yang berproduktifitas rendah, jika dibandingkan dengan ayam ras. Ayam lokal dapat digolongkan sebagai tipe pedaging (pelung, nagrak, gaok, dan sedayu), petelur (kudu hitam, kudu putih, nusa penida, nunukan, merawang, wareng, dan ayam sumatera), dan dwiguna (ayam sentul, bangkalan, olagan, kampung, ayunai, melayu, dan ayam siem). Selain itu dikenal pula ayam tipe petarung (ayam banten, ciparage, tolaki, dan bangkok) dan ternak kegemaran/hias, seperti ayam pelung, gaok, tukang, burgo, bekisar, dan walik.

Keragaman ayam lokal di tiap daerah bervariasi, sehingga memungkinkan dilakukan perbaikan mutu genetik untuk menghasilkan ayam lokal yang potensial sebagai komersial. Beberapa jenis ayam lokal yang berpeluang sebagai penghasil daging yaitu pelung, nagrak, gaok, dan sedayu. Jenis ayam tersebut memiliki karakteristik tubuh yang besar, sedangkan ayam lokal yang baik digunakan sebagai penghasil telur antara lain kudu hitam, kudu putih, nusa penida, nunukan, merawang, wareng, dan ayam sumatera [3].

Ayam lokal mampu beradaptasi pada lingkungan setempat dan merupakan aset yang sangat berharga dalam pembentukan bibit unggul ayam kampung [5]. Ayam kampung

merupakan ayam lokal yang tidak memiliki karakteristik khusus. Peternak umumnya memelihara ayam kampung untuk mendapatkan daging, telur maupun sebagai tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan.

Ayam lokal mempunyai keragaman produktifitas yang tinggi, sehingga mempunyai potensi untuk dilakukan seleksi untuk memilih ayam-ayam yang lebih tinggi produksi telur (tipe petelur) dan berat pertumbuhan bobot badannya (tipe padaging). Potensi genetik unggas lokal Indonesia yang memiliki nilai ekonomis nampaknya belum tergali keunggulannya karena kurangnya atau belum adanya usaha-usaha seleksi untuk sifat-sifat tersebut kemudian di *up-grading* mutu genetiknya. Upaya seleksi ini tentunya tidak mudah dilaksanakan karena perlu ketekunan dan pengawasan, demikian juga untuk peningkatan mutu genetiknya.

Upaya peningkatan mutu ayam lokal memang perlu digalakan terus sehingga kebutuhan domestik daging dan telur ayam ras impor. Hal lain, upaya pengembangan ternak lokal dapat mendukung program pelestarian dan pemanfaatan plasma nutfah nasional [6].

Berdasarkan hal tersebut maka Politeknik Negeri Jember sebagai lembaga pendidikan tinggi vokasi (DIKSI) terpanggil untuk pengembangan ayam lokal tersebut dengan membentuk *Teaching Factory* (TeFa) yaitu *TeFa hatchery* yang ditunjang indukan ayam lokal sebagai sumber telur tetasnya.

TeFa hatchery selama ini menetas telur dari bibit persilangan ayam lokal yang dihasilkan di breeding Unit Pelayanan Teknis Peternakan. Sumber indukan yang dimiliki oleh *TeFa hatchery* selama ini yaitu ayam pejantan Gaok 3 ekor, Bangkok 9 ekor, Pelung 1 ekor dengan betina ras perelur 60 ekor, betina F1 silangan ayam Bangkok x ras petelur ada 10 ekor. Berdasarkan sumber daya ayam indukan yang dimiliki, *TeFa hatchery* belum mampu memenuhi target yang dicanangkan

Pengembangan bibit merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi di *TeFa hatchery*. Mendorong pengembangan *TeFa hatchery* di Politeknik Negeri Jember disamping untuk memperoleh pendapatan juga bertujuan membantu menciptakan wirausaha baru (*Income*



Generating Unit) dalam membangun akses untuk menghasilkan produk jasa dan/atau teknologi hasil rekayasa kegiatan *TeFa* sendiri, terciptanya akses sosialisasi produk-produk intelektual yang unggul dan inovatif dalam kerangka pemenuhan kebutuhan masyarakat baik internal maupun eksternal kampus.

Peningkatan level keberdayaan *TeFa hatchery* secara kuantitatif dan kualitatif sesuai permasalahan yang dihadapi, pengembangan perbibitan diharapkan dapat mendorong sektor produksi (budidaya) sehingga komoditas ini berkembang ke arah skala komersial yang menguntungkan. Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan bibit, pakan dan manajemen akan meningkatkan produktivitas ayam kampung [4]; [7]; [8].

Pengembangan untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi di *TeFa hatchery*. Dilakukan melalui perkawinan silang. Hasnelly Zainal dan Triwardhani [11], kawin silang sebaiknya dilakukan dengan mengawinkan antar rumpun yang berkerabat jauh agar diperoleh efek heterosis positif. Selain itu, jarak genetik diperlukan untuk membantu dalam program pelestarian sumberdaya genetik ayam lokal di Indonesia.

Program peningkatan mutu genetik untuk ayam lokal dengan tujuan produksi daging yang mungkin cocok dilakukan dengan cara persilangan beberapa ayam lokal yang ada. Persilangan dilakukan dengan menggunakan galur induk (female line) yaitu ayam Kedu, sedangkan untuk galur jantan (male line) menggunakan jantan Pelung, Bangkok atau ayam Gaok sambil dilakukan seteksi terus menerus. Pada galur betina seleksi diarahkan untuk produksi telur dan untuk galur pejantan dilakukan seteksi ke arah bobot badan. Kemudian dilakukan persilangan interse (persilangan antar keturunan) atau antar ayam silangan (sesama F1) sampai beberapa generasi disertai program seleksi sampai menghasilkan galur yang mantap. Upaya peningkatan mutu genetik dengan tujuan produksi telur yang berkaitan dengan penyediaan bibit ayam lokal, maka dilakukan program seleksi dalam galur

Produksi bibit tidak terlepas dari aspek reproduksi dan penetasan telur. Seleksi dan perbaikan mutu genetik ayam, serta optimalisasi penggunaan mesin tetas sangat diperlukan untuk

menghasilkan *day old chick* (DOC) dalam jumlah banyak pada waktu bersamaan. Pengaplikasian mesin tetas dapat menunjang produksi DOC menjadi lebih efektif dan efisien

Pengembangan sebaiknya berdasarkan cakupan sektor agribisnis yakni dengan membangun keseluruhan subsistem agribisnis peternakan secara simultan, konsisten dan terintegrasi [12]. Menurut Saptana [13], upaya peningkatan kesejahteraan harus dilakukan melalui model kemitraan dimana pengembangan unggas lokal dilakukan secara intensif sebagai penghasil daging/telur sehingga memperoleh hasil yang maksimal.

Model kemitraan antar pelaku agribisnis secara vertikal diharapkan dapat saling membutuhkan, memperkuat, dan menguntungkan. Ayam lokal mempunyai potensi besar untuk dikembangkan menjadi suatu industri perunggasan rakyat dan dapat mempercepat perkembangan industri ayam lokal [14]. Produk-produk ayam lokal bersifat komplementer karena telah memiliki segmen pasar tersendiri sehingga tidak harus bersaing dengan produk ayam ras. Konsumen menganggap produk ayam lokal bebas zat-zat kimia dan tidak mengandung residu antibiotik sehingga dianggap lebih sehat [15]. Harga jual produk ayam lokal (daging dan telur) juga lebih tinggi dibandingkan dengan ayam ras sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi para pelaku usaha ayam lokal.

2. Target dan Luaran

Selama ini anak ayam umur sehari yang dihasilkan oleh *TeFa hatchery* ayam kampung super tergolong memiliki karakteristik pertumbuhan tidak seragam, penambahan bobot badan rendah, kapasitas kandang bibit dan mesin tetas belum optimal penggunaannya sehingga jumlah anak ayam yang dihasilkan belum dapat memenuhi kebutuhan, maka target yang diupayakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah;

Tersedianya indukan baru untuk menambah keanekaragaman jenis bibit, memperbaiki mutu genetik anak ayam yang dihasilkan sehingga memiliki pertumbuhan relatif seragam dengan penambahan bobot badan yang baik.



Dilakukannya kegiatan *up-grading* yang terprogram.

Peningkatan kemampuan sumberdaya tenaga kerja dalam kegiatan inseminasi buatan untuk melakukan persilangan dalam *up-grading*.

Ada rintisan kemitraan bibit untuk kegiatan pembibitan sebagai upaya peningkatan kapasitas genetik ternak melalui seleksi calon indukan yang dihasilkan mitra

3. Metodologi

Up-grading atau program peningkatan mutu genetik dilakukan dengan menggunakan pejantan pure breed untuk meningkatkan breed lokal dengan jalan mengawinkan anak-anak betina hasil persilangan kedua breed. Program peningkatan mutu genetik untuk ayam lokal dengan tujuan produksi daging yang cocok ditakukan yaitu dengan cara persilangan beberapa ayam lokal yang ada dan sebelumnya telah dievaluasi dan dilakukan seleksi tetuanya. Persilangan dilakukan dengan menggunakan galur induk (female line) yaitu ayam Kedu, sedangkan untuk gatur jantan (male line) menggunakan jantan Pelung, Bangkok atau ayam Gaok sambil dilakukan seteksi terus menerus. Pada galur betina seleksi diarahkan untuk produksi telur dan untuk galur pejantan dilakukan seteksi ke arah bobot badan. Upaya peningkatan mutu genetik dengan tujuan produksi telur yang berkaitan dengan penyediaan bibit ayam lokal, maka dilakukan program seleksi dalam galur.

Perkawinan atau persilangan dalam kegiatan pelaksanaan *Up-grading* dilakukan melalui Inseminasi Buatan (IB). IB pada ayam adalah teknik persilangan secara buatan dengan memasukkan sperma ayam jantan yang telah diencerkan dengan NaCl Fisiologis ke dalam saluran reproduksi ayam betina yang sedang berproduksi. Pelaksanaan IB dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan potensi reproduksi ayam jantan dan betina untuk menghasilkan telur tetas, meningkatkan produksi DOC yang seragam dalam waktu relatif singkat.

Produksi bibit hasil *Up-grading* dalam jumlah besar tidak terlepas dari peran teknologi penetasan telur. Optimalisasi penggunaan mesin tetas sangat diperlukan untuk menghasilkan *day*

old chick (DOC) dalam jumlah banyak pada waktu yang bersamaan. Pengaplikasian mesin tetas dapat menunjang produksi DOC menjadi lebih efektif dan efisien.

4. Pembahasan

4.1. Pengadaan Pejantan

Pengadaan bibit ayam lokal, dilakukan melalui pengadaan pejantan yang diperlukan untuk kegiatan *Up-grading* yaitu ayam pejantan Pelung, pejantan Gaok, pejantan Bangkok, dan pejantan hasil persilangan Gaok dan Bangkok.

Pengadaan bibit ayam lokal, dilakukan melalui kegiatan seleksi untuk menghasilkan ayam yang sesuai dengan pure line sebagai *replecement stock*. Seleksi dilakukan melalui penampilan atau kondisi fisik tubuh ayam sebagai faktor pertama yang dapat digunakan untuk memperkirakan produksi ayam. Perkiraan tampilan produksi bobot badan dapat dilakukan melalui warna bulu, panjang shank, lebar dada, panjang badan, dan bentuk jengger sesuai dengan karakteristiknya.

Banyak hasil penelitian menyatakan bahwa peningkatan kualitas genetik melalui proses perkawinan silang atau seleksi telah berhasil meningkatkan produksi ayam kampung (daging dan telur) [9]. Konsep Pembibitan pada ayam lokal, kegiatan pemuliaan merupakan upaya peningkatan kapasitas genetik ternak melalui seleksi, persilangan atau *up-grading* untuk memenuhi kebutuhan manusia [10]. Pemuliaan atau pembibitan (breeding) merupakan bagian penting dalam pengelolaan Sumber Dasar Genetika Ternak (SDGT).

4.2. Penyilangan Ayam dan Inseminasi Buatan

Pengembangan bibit yang dilakukan di *TeFa hatchery* Politeknik Negeri Jember dilakukan dengan persilangan dengan penggunaan sumberdaya genetik yang sistematis dengan perencanaan sistem perkawinan untuk mendapatkan hasil persilangan yang spesifik dengan tujuan tertentu. Persilangan dilakukan agar hasil persilangannya lebih unggul dari rumpun murninya. Persilangan ayam lokal bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ayam lokal dengan memanfaatkan

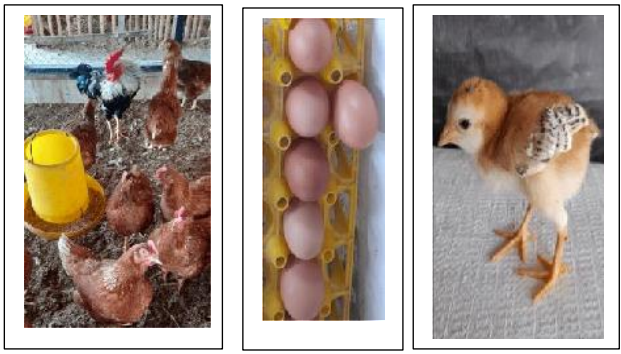


dan mengembangkan sumberdaya genetik melalui persilangan.

Program peningkatan mutu genetik di *TeFa hatchery* Politeknik Negeri Jember dengan tujuan produksi daging dengan cara persilangan beberapa ayam lokal yang ada dan telah dievaluasi dan dilakukan seleksi tetuanya. Persilangan dilakukan dengan menggunakan galur jantan (male line) menggunakan jantan Pelung, Bangkok atau ayam Gaok sambil dilakukan seteksi terus menerus. Pada galur betina seleksi diarahkan untuk produksi telur dan untuk galur pejantan dilakukan seteksi ke arah bobot badan.

Program *up-grading* di *TeFa Hatchery* Politeknik Negeri Jember awalnya dengan cara menyilangkan ayam lokal dan ayam ras petelur, kemudian menyilangkan kembali keturunannya yang diperoleh dengan pejantan awal untuk memperoleh karakteristik fenotifik ayam kampung super. Hasil yang diperoleh seperti tercantum dalam gambar.

Gaok x Ras Petelur



Bangkok x Ras



Gambar 1. Perkawinan Alami Pada Kegiatan *Up-grading* dan Produknya

Melakukan persilangan dua garis keturunan yang akan dijadikan induk *parent stock* dengan tujuan *up-grading*. Pada ternak *parent stock* tidak dilakukan lagi seleksi perbaikan mutu bibit, tapi sebagai multiflier atau perbanyak saja.

Hasnelly Zainal dan Triwardhani [11], Pelaksanaan persilangan dilakukan ketika memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Menggunakan rumpun pada kondisi populasi aman dan/atau terkendali,
- Menggunakan rumpun/galur ayam murni yang mempunyai spesifikasi jelas,
- Untuk menghasilkan final stock, dilakukan persilangan satu tahap dari rumpun berbeda,
- Melakukan pencatatan pada setiap pelaksanaan persilangan,
- Menjamin kelestarian sumber daya genetik ayam lokal.

Langkah-langkah pelaksanaan persilangan sebagai berikut:

- Menetapkan tujuan persilangan yaitu untuk mendapatkan final stock atau galur baru dengan tujuan untuk menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi dari tetua asalnya;
- Melakukan identifikasi dari rumpun/galur murni yang akan disilangkan;
- Melakukan persilangan antar rumpun/galur yang berbeda dengan pola perkawinan yang jelas dan benar;
- Melakukan pengembangbiakan hasil silangan untuk disebarluaskan di luar wilayahpurnian,
- Melakukan pengendalian dalam pemanfaatan ayam lokal murni yang digunakan untuk menjadi tetua dalam melaksanakan program persilangan untuk mencegah pengurasan populasi bibit ayam murninya.

Up-grading adalah tipe breeding dimana pejantan pure bred dipakai untuk meningkatkan breed native dengan jalan mengawinkan anak-

anak betina hasil persilangan kedua breed, dari generasi ke generasi dengan pejantan murni tersebut. Darah pejantan murni A yang terkandung dalam keturunan dari generasi ke generasi meningkat seperti dibawah ini; F1 membawa darah A : 50% Ternak F2 membawa darah A : 75% Ternak F3 membawa darah A : 87.5% Ternak F4 membawa darah A : 93.75%

Pada program *up-grading* di TeFa Hatchery Politeknik Negeri Jember dilakukan kegiatan Inseminasi Buatan dalam persilangannya yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan optimalisasi penggunaan pejantan yang ada. Keuntungan Inseminasi Buatan lain dibandingkan perkawinan secara alami dalam pengadaan anak ayam adalah: memungkinkan dilakukannya seleksi dan persilangan antar induk yang memiliki mutu genetik unggul, sehingga dapat dihasilkan DOC unggul untuk tujuan tertentu (telur, daging atau keduanya), memungkinkan dilakukannya persilangan bagi ayam jantan unggul yang sulit melakukan perkawinan secara alami, menghasilkan DOC dalam jumlah banyak, seragam dan dengan waktu relatif singkat. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan keterampilan tenaga kerja di TeFa Hatchery Politeknik Negeri Jember dalam kegiatan IB, maka diadakan pelatihan IB.

Anak ayam yang dihasilkan dari kegiatan *TeFa hatchery* tergolong ayam kampung super dengan beberapa karakteristik yang masih perlu diperbaiki, diantaranya pertumbuhan anak ayam belum seragam, penambahan bobot badan masih rendah. Nataamijaya [5], menyatakan bahwa kendala utama untuk pengembangan ayam kampung adalah performa produksinya rendah, seperti; tingkat pertumbuhan rendah, menghasilkan persentase karkas, berat badan rendah, risiko kematian tinggi untuk penyakit Newcastle, ukuran tubuh dan telur rendah, produksi telur ayam dalam jumlah dan persen rendah, tingkat bertelur rendah, biaya pakan tinggi.

4.3. Menetaskan Telur

Perbaiki mutu genetik ayam melalui optimalisasi penggunaan mesin tetas sangat diperlukan untuk menghasilkan *day old chick* (DOC) dalam jumlah banyak pada waktu yang

bersamaan. Pengaplikasian mesin tetas dapat menunjang produksi DOC menjadi lebih efektif dan efisien, oleh karena itu pada kegiatan ini diadakan pelatihan oprasional mesin tetas.

5. Kesimpulan

Program *Up-grading* di TeFa Hatchery Politeknik Negeri Jember mampu mendorong penataan manajemen pembibitan dan penetasan serta meningkatkan ketermapilan dan kemampuan sumberdaya tenaga yang terlibat untuk mencapai tujuannya yaitu memperoleh pendapatan dan membantu menciptakan wirausaha baru (*Income Generating Unit*) dalam membangun akses untuk menghasilkan produk jasa dan/atau teknologi hasil rekapipta kegiatan TeFa, terciptanya akses sosialisasi produk-produk intelektual yang unggul dan inovatif dalam kerangka pemenuhan kebutuhan masyarakat baik internal maupun eksternal kampus.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan hibah Pengabdian Kepada Masyarakat sumber dana PNPB tahun 2022 dan terima kasih kami ucapkan juga kepada Kepala UPT Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember

Daftar Pustaka

- [1] Direktorat Jendral Peternakan, 2015. Buku Statistik Peternakan. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- [2] Sartika, T. dan S. Iskandar. 2007. Mengenal Plasma Nutfah Ayam Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor. 140 hlm.
- [3] Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan (Livestock And Animal Health Statistics) 2018. Jakarta : Kementerian Pertanian RI.
- [4] Nataamijaya, A.G. 2010. Pengembangan potensi ayam lokal untuk menunjang peningkatan kesejahteraan petani. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 29(4): 131-138.



- [5] Nataamijaya, A.G. 2000. The native chickens of Indonesia. *Bul. Plasma Nutfah* 6(1): 1-6.
- [6] Lase, J. A., dan Lestari, D. 2020. Potensi Ternak Entok (*Cairina Moschata*) Sebagai Sumber Daging Alternatif. *Jurnal Peternakan*. 5(1): 2599-1736.
- [7] Iskandar, S. 2005. Pertumbuhan dan Perkembangan Karkas Ayam Silangan Kedu x Arab Pada Dua Sistem Pemberian Ransum. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner (JITV)* 10(4): 253 ± 259.
- [8] Ketaren, P.P 2010. Kebutuhan gizi ternak Unggas di Indonesia. *Wartazoa* 20 (4):172-180.
- [9] Sartika, T., S.S. Duryadi, A. Mansjoer, Syaefudin dan H. Martojo. 2004. Gen promotor prolaktin sebagai penanda pembantu seleksi untuk mengontrol sifat mengeram pada ayam kampung. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner (JITV)* 9(4): 239-245.
- [10] Barker, JSF 1999, 'Conservation of livestock breed diversity', *Animal Genetic Resources Information*, vol. 25, pp. 33-43.
- [11] Hasnelly Zainal, Triwardhani. 2014 Crossbreeding pada Ayam Lokal untuk Meningkatkan Produksi Daging Satu Kilogram pada Umur 12 Minggu. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2014*. 515-521
- [12] Wibowo, B. 2016. *Dinamika Kinerja Agribisnis Ayam Lokal Di Indonesia*. J. Wartazoa. Vol. 26 (4) : 191-202
- [14] Saptana. 2012. Kelembagaan Kemitraan Usaha Dalam Mendukung Agribisnis Unggas Lokal Yang Berkelanjutan. Dalam: Iskandar S, Resnawati H, Priyanti A, Sartika T, Damayanti R, Penyunting. *Pengembangan Peran Unggas Lokal Dalam Industri Perunggasan Nasional*. Prosiding Workshop Nasional Unggas Lokal. Jakarta, 5 Juli 2012. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. Hlm. 43-54.
- [15] Iskandar, S. 2006. Strategi Pengembangan Ayam Lokal. *J. Wartazoa*. Vol. 16:190- 197.
- [16] Zulkarnain, A.M. 2007. *Restrukturisasi Peternakan dan Kebangkitan Peternakan Rakyat Ayam Kampung*. Jakarta (ID): Yayasan Kepraks.



Diseminasi Aplikasi Prediksi Produksi Jamur Tiram berdasarkan Data Kondisi Suhu dan Kelembaban Kumbung Jamur

Dissemination of Oyster Mushroom Production Prediction Applications based on Mushroom Kumbung Temperature and Humidity Condition Data

I Gede Wiryawan ^{1*}, Tanti Kustiari ², Suwinda Fibriani ²

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agribusiness Management, Politeknik Negeri Jember

* wiryawan@polije.ac.id

ABSTRAK

Sudah 2 tahun lebih dunia ini digemparkan dengan adanya pandemi yakni merebaknya virus corona jenis baru dengan nama corona disease virus 2019 (COVID-19). Seiring dengan terus menurunnya kasus kejadian di masa pandemi covid-19, setelah kemunculan varian omicron, Perbaikan kondisi ekonomi juga terus berjalan. UKM yang bergerak di bidang budidaya jamur menjadi salah satu UKM yang harus kembali bangkit. Salah satu UKM pembudidaya jamur tiram tersebut adalah UKM Paramartha yang berlokasi di Desa Rambipuji, Kabupaten Jember. Oleh karena itu, dalam kegiatan pengabdian ini diusulkan penerapan teknologi yang sudah diteliti terlebih dahulu di tahun lalu untuk mendukung mitra. Teknologi tersebut adalah berupa sebuah sistem yang dapat memprediksi atau memprakirakan hasil produksi yang didapatkan nantinya. Aplikasi prediksi produksi jamur adalah sebuah website yang dapat meramalkan prakiraan produksi jamur berdasar pada suhu dan kelembaban yang ada pada kumbung jamur. Kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk memberikan penguatan melalui aplikasi teknologi yang dapat memberikan informasi prediksi hasil produksi jamur tiram sehingga mitra dapat menjaga hasil produksi yang dihasilkan ini telah dilaksanakan dengan berhasil. Tujuan dari kegiatan ini juga telah tercapai, hal ini dapat ditunjukkan selama tahap pendampingan dan monitoring berkala sudah terdapat peningkatan kapasitas produksi mitra dari segi bisnis dan mitra juga bekerjasama dengan kumbung jamur rumahan yang ada di Desa Rambipuji.

Kata kunci — Sistem Klasifikasi, Kumbung Jamur Tiram, UKM

ABSTRACT

For over two years, the world has been shocked by a pandemic, namely the outbreak of a new type of coronavirus called corona disease virus 2019 (COVID-19). Along with the continued decline in cases during the COVID-19 pandemic, after the emergence of the Omicron variant, improvements in economic conditions also continued. SMEs engaged in mushroom cultivation are one of the SMEs that must revive. One of the UKM cultivating oyster mushrooms is UKM Paramartha, which is located in Rambi Puji Village, Jember Regency. Therefore, in this service activity, the application of technology that has been researched in the past year is proposed to support partners. The technology is in the form of a system that can predict or predict the production results obtained later. The mushroom production prediction application is a website that can predict mushroom production forecasts based on temperature and humidity in mushroom kumbung. The service activity, which aims to reinforce the application of technology that can provide predictive information on oyster mushroom production so that partners can maintain the resulting production, has been carried out successfully. The purpose of this activity has also been achieved, which can be shown during the mentoring and periodic monitoring stage. There has been an increase in the production capacity of partners in terms of business, and partners also work with home-grown mushroom kumbung around Rambipuji Village.

Keywords — Classification System Oyster Mushroom Kumbung UKM

 OPEN ACCESS

© 2023. I Gede Wiryawan, Tanti Kustiari, Suwinda Fibriani



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Sudah 2 tahun lebih dunia ini digemparkan dengan adanya pandemi yakni merebaknya virus corona jenis baru dengan nama corona disease virus 2019 (COVID-19) yang diketahui asal mula nya berasal dari Kota Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok [1]. Hingga Senin (12/4/2021) pagi, berdasarkan data Worldometers, total kasus infeksi virus corona di seluruh dunia telah mencapai 136.613.721 kasus. Dari jumlah itu, sebanyak 2.948.824 orang meninggal dunia, dan 109.840.495 orang dinyatakan pulih [2].

Seiring dengan terus menurunnya kasus kejadian di masa pandemi covid-19, setelah kemunculan varian omicron, Perbaikan kondisi ekonomi juga terus berjalan. Semula perekonomian masyarakat yang sempat terhenti dikarenakan adanya lockdown sampai dengan pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat, saat ini sudah mulai menunjukkan perkembangan yang positif. Sumber dari Jatim Tanggap Covid-19, gambar 1 berikut ini menunjukkan kondisi terkini dari kasus covid-19 yang terjadi di wilayah Kabupaten Jember.

Sejak 20 Maret 2020 sampai saat ini perkembangan kasus kumulatif Covid-19 di seluruh Kabupaten Jember menunjukkan terjadi tiga kali peningkatan secara drastis yang disebabkan covid-19 dan variannya, termasuk varian delta dan omicron. Angka kasus kejadian covid-19 ini telah menembus angka 20.000, namun angka kasus yang mendapat perawatan sudah semakin sedikit. Kondisi pandemi yang terus berangsur membaik ini tentunya menjadi momentum yang sangat baik untuk mulai mengejar kembali produktivitas Usaha Kecil Menengah.

UKM yang bergerak di bidang budidaya jamur menjadi salah satu UKM yang harus kembali bangkit. Salah satu UKM pembudidaya jamur tiram tersebut adalah UKM Paramartha yang berlokasi di Desa Rambipuji, Kabupaten Jember. Kondisi dari kumbung jamur tiram yang dimiliki oleh UKM Paramartha juga tampak sangat baik. UKM Paramartha saat ini telah bekerja sama dengan beberapa pemilik kumbung jamur rumahan. Kumbung milik Bapak Yossi Lesmana ini memiliki kapasitas 20.000 BagLog dengan jumlah produksi 30-100 kg/hari dan masa tanam 2-3 bulan. Selain itu, Kumbung

Paramartha juga bekerjasama dengan 11 warga masyarakat melalui kumbung rumahan dengan kapasitas produksi mencapai 10 kg/hari, dengan rincian dua kubung rumahan merupakan kubung pemasok Kumbung Misngati ditunjukkan pada Gambar berikutnya. Sehingga total jumlah produksi jamur adalah 140 kg/hari dengan harga jual Rp. 13.000/kg dan harga beli dari kumbung rumahan Rp. 11.000/kg.

Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang dapat memprediksi atau memperkirakan hasil produksi yang didapatkan nantinya, alur data dari sistem ini sebelumnya sudah banyak melalui studi yang terkait dengan machine learning [3][4][5][6] dan pemanfaatan teknologi internet of things [7][8][9]. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sudah diawali dari kegiatan penelitian sebelumnya dimana pada penelitian tersebut telah dikaji mengenai data suhu dan kelembaban dari kumbung jamur tiram terhadap hasil produksi jamur tiram [3]. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga telah sesuai dengan Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat 2021-2025 pada halaman 51 mengenai Roadmap PPM dari Jurusan Teknologi Informasi, yaitu Topik atau Tema PPM mengenai Peningkatan pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan teknologi informasi untuk menunjang kesejahteraan, khususnya dalam peningkatan produksi jamur bagi UKM Pembudidaya Jamur Tiram. Kegiatan pengabdian ini juga mendukung program 7 misi strategis dan arah kebijakan dari Pemerintah Kabupaten Jember, yaitu Misi 1 Meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan semangat sinergitas dan kolaborasi dengan semua elemen masyarakat yang berbasis potensi daerah; Strategi 6 Meningkatkan penyediaan prasarana dan sarana pertanian dan Arah kebijakan : Mengintegrasikan kegiatan hulu (on-farm) dengan kegiatan hilir (of-farm) untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian dan perikanan. Poin-poin tersebut membuat kegiatan ini.

Penjabaran yang telah diuraikan pada analisis situasi di atas, dapat ditarik pokok permasalahan yang dialami oleh mitra adalah sebagai berikut: 1) Berkurangnya kasus infeksi virus covid-19 membuat kondisi pandemi ini semakin mendekati akhir untuk beralih ke kondisi endemi menjadi momen yang tepat untuk



mulai meningkatkan hasil produksi dari UKM Paramartha; 2) UKM Paramartha membutuhkan percepatan perekonomian pedesaan melalui penguatan melalui aplikasi sains dan teknologi; 3) Kemampuan sumber daya manusia dalam pemanfaatan teknologi informasi masih kurang di UKM Paramartha yang bergerak pada bidang budidaya jamur tiram.

2. Target dan Luaran

Objek penelitian dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berlokasi di Desa Rambipuji yaitu Usaha Kecil Menengah Paramartha yang bergerak di bidang budidaya jamur. Adapun target Luaran Wajib yang dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peningkatan level keberdayaan mitra secara kuantitatif dan kualitatif sesuai permasalahan yang dihadapi; Satu artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui Jurnal ber ISSN, atau prosiding ber- ISBN dari seminar nasional; Publikasi artikel di media masa cetak/elektronik; Video kegiatan yang diunggah ke channel Youtube P3M; KI (berupa Hak Cipta) atas nama POLIJE.

Target luaran tambahan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini

adalah berupa Buku / Bahan ajar. Sedangkan untuk target capaian dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah

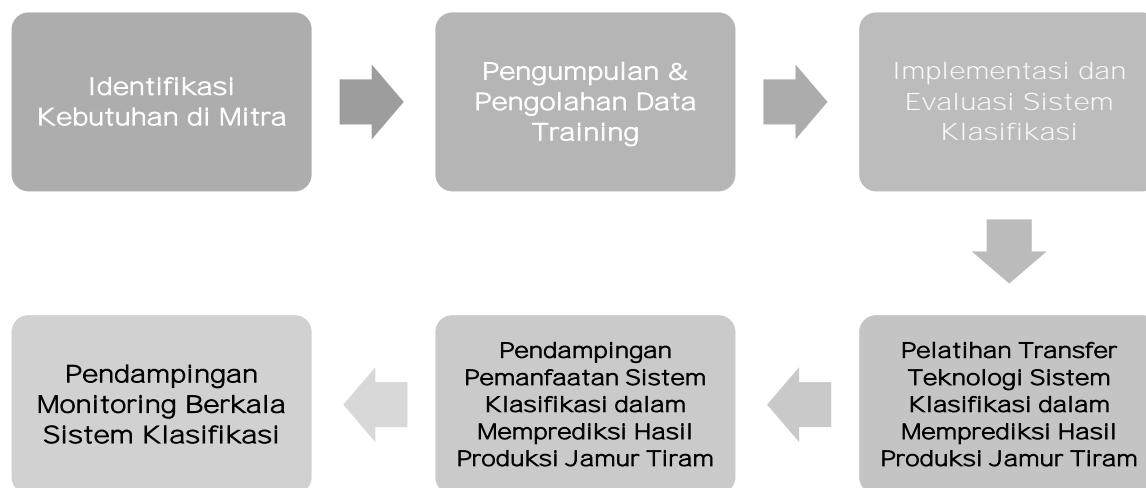
Memberikan penguatan melalui aplikasi teknologi yang dapat memberikan informasi prediksi hasil produksi jamur tiram sehingga mitra dapat menjaga hasil produksi yang dihasilkan

Peningkatan kapasitas UKM Paramartha dari segi bisnis

Peningkatan produktivitas UKM Paramartha dalam satu kawasan desa, dimana UKM Paramartha telah bekerjasama dengan kumbung jamur rumahan yang ada di sekitar Desa Rambipuji.

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian dengan judul “Diseminasi Klasifikasi Kondisi Kumbung Jamur terhadap Hasil Produksi untuk Prediksi Peningkatan Produksi Jamur Tiram Pasca Pandemi Covid-19” akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Metode pelaksanaan kegiatan ini tersaji pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan

3.1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap pertama dari kegiatan pengabdian ini adalah identifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan khusus untuk mitra. Identifikasi ini terdapat perancangan sistem di dalam pengembangan sistem klasifikasi yang

akan diimplementasikan pada mitra. Hasil dari tahapan ini adalah berupa rancangan sistem yang meliputi rancangan desain user interface mulai dari halaman administrator sampai pada halaman pengguna biasa, di samping itu tahapan ini juga termasuk rancangan desain basis data di dalamnya.

3.2. Pengumpulan & Pengolahan Data Training

Tahapan kedua dari kegiatan pengabdian ini berfokus pada pengumpulan dan pengolahan data latih yang terdapat pada mitra. Hal ini penting untuk dilakukan karena data kondisi kumbung jamur di setiap wilayah atau kawasan berbeda-beda, sehingga produk sistem klasifikasi membutuhkan penyesuaian data latih di kumbung milik UKM Paramartha. Data latih ini diolah sesuai dengan metode klasifikasi yang digunakan dari aplikasi atau sistem.

3.3. Implementasi dan Evaluasi Sistem Klasifikasi

Tahap ketiga dari kegiatan pengabdian ini adalah melaksanakan implementasi dari sistem klasifikasi yang telah siap untuk dimanfaatkan. Pada implementasi ini akan ditemukan berbagai kendala dan masalah sehingga tentunya nanti akan menjadi bahan evaluasi sebelum transfer teknologi dilakukan. Setelah evaluasi dilakukan akan dilakukan beberapa modifikasi atau perubahan dari sistem klasifikasi yang akan dimanfaatkan.

3.4. Pelatihan Transfer Teknologi Sistem Klasifikasi dalam Prediksi Hasil Produksi Jamur Tiram

Tahap keempat adalah pelatihan transfer teknologi yang terkait dengan sistem klasifikasi kondisi kumbung jamur terhadap hasil produksi jamur tiram dari mitra. Sehingga mitra kedepannya dapat mendapatkan informasi mengenai data/informasi keluaran dari sistem klasifikasi.

3.5. Pendampingan Pemanfaatan Sistem Klasifikasi dalam Prediksi Hasil Produksi Jamur Tiram

Tahapan kelima adalah pendampingan pemanfaatan sistem klasifikasi data kondisi kumbung jamur dalam memprediksi hasil produksi jamur tiram. Harapannya dengan adanya pendampingan pemanfaatan ini dapat memberikan edukasi kepada mitra mengenai

bagaimana mendapatkan data/informasi yang menjadi keluaran dari sistem klasifikasi. Mitra mendapatkan hasil proyeksi mengenai hasil produksi jamur nantinya hanya dengan memasukan data uji/data testing.

3.6. Pendampingan Monitoring Berkala Sistem Klasifikasi

Bagian terakhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan secara berkala mengingat sistem klasifikasi yang dikembangkan telah berjalan maka mitra akan menemui berbagai kasus dari kegiatan yang dilakukan baik itu secara teknis dan non teknis. Pendampingan ini perlu adanya sebagai bahan evaluasi dan monitoring untuk memastikan sistem klasifikasi dan seluruh komponen terkait memang benar-benar digunakan.

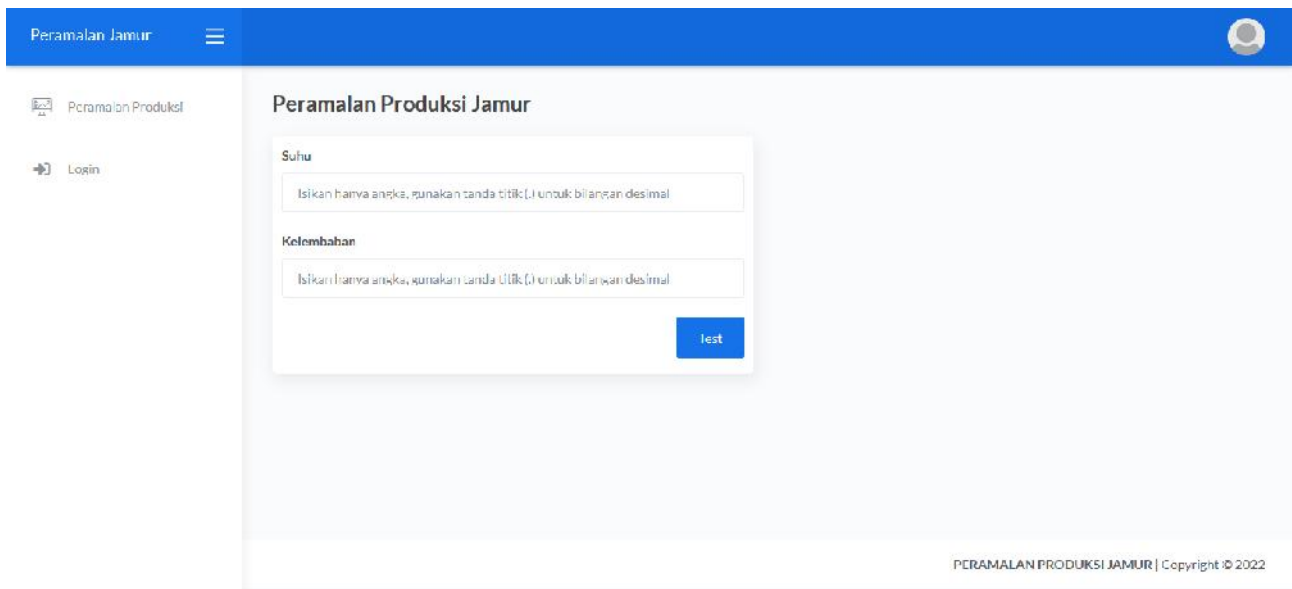
4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian ini sebelumnya sudah diinisiasi melalui kegiatan penelitian yang mengkaji salah satu metode klasifikasi pada data suhu dan kelembaban dari kumbung jamur tiram terhadap data hasil produksi [3]. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian tersebut kemudian penyesuaian kembali dilakukan agar penggunaannya bisa lebih sesuai di tempat mitra, UMKM Paramartha.

Aplikasi prediksi produksi jamur adalah sebuah website yang dapat meramalkan prakiraan produksi jamur berdasar pada suhu dan kelembaban yang ada pada kumbung jamur. Suhu dan kelembaban ini bisa dihitung langsung dari pembacaan suatu alat atau data rata-rata selama beberapa hari atau satu minggu. Aplikasi dapat meramalkan apakah produksi jamur termasuk dalam kategori produksi rendah, sedang atau tinggi. Proses perhitungan peramalan menggunakan metode K-Nearest Neighbor dengan jumlah dataset 822.

Berikut adalah langkah-langkah yang didiseminasikan dalam penggunaan aplikasi, pertama membuka website pada browser kemudian akan tampil halaman awal atau biasa disebut halaman landing page. Halaman tersebut ditunjukkan pada gambar berikut.

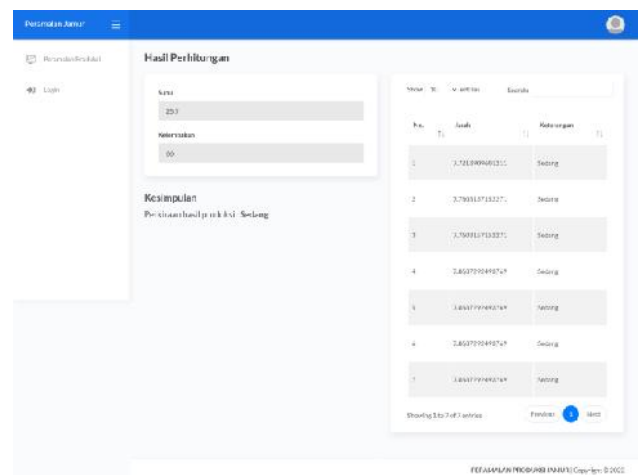




Gambar 2. Tampilan Halaman Landing Page

Gambar 2 di atas menunjukkan halaman landing page yang berisikan form isian untuk mulai melakukan peramalan produksi jamur. Isian tersebut adalah isian rata-rata data suhu dan kelembaban kumbung jamur tiram pada satu masa panennya. Fitur yang ada di dalam landing page ini adalah merupakan fitur utama dari aplikasi ini. Fitur ini dapat membantu pembudidaya jamur tiram untuk memperkirakan hasil produksi yang didapatkan di waktu masa panen nantinya.

Prediksi dari hasil panen yang dihasilkan aplikasi ini ditunjukkan pada gambar 3. Terdapat tiga bagian dari tampilan halaman hasil prakiraan ini, pertama di sebelah kiri adalah sidebar, kemudian di bagian tengah terdapat data suhu dan kelembaban yang dimasukkan di halaman landing page, lalu dilanjutkan dengan bagian kesimpulan di bawahnya. Pada bagian paling kanan terdapat hasil perhitungan dari metode algoritma klasifikasi yang digunakan, yaitu K-Nearest Neighbor. Dimana hasil perhitungan yang ditampilkan adalah merupakan hasil pemeringkatan dari perhitungan jarak dalam algoritma K-Nearest Neighbor. Nilai masukan data suhu sebesar 25.7 dan kelembaban sebesar 66% terlihat dari gambar 3, sedangkan hasil perhitungannya dapat disimpulkan apabila dengan nilai suhu dan kelembaban tersebut maka akan diperkirakan hasil produksi jamur dalam jumlah sedang. Perolehan hasil ini adalah dari hasil perhitungan jarak terdekat mayoritas.



Gambar 3. Tampilan Hasil Prakiraan Produksi Jamur

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk memberikan penguatan melalui aplikasi teknologi yang dapat memberikan informasi prediksi hasil produksi jamur tiram sehingga mitra dapat menjaga hasil produksi yang dihasilkan ini telah dilaksanakan dengan berhasil. Tujuan dari kegiatan ini juga telah tercapai, hal ini dapat ditunjukkan selama tahap pendampingan dan monitoring berkala sudah terdapat peningkatan kapasitas produksi mitra dari segi bisnis dan mitra juga bekerjasama dengan kumbung jamur rumahan yang ada di sekitar Desa Rambipuji. Selama proses pelatihan

juga terlihat tingkat partisipasi dari kumbung jamur rumahan yang bekerjasama dengan mitra.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya capaian dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penguatan melalui aplikasi teknologi yang dapat memberikan informasi prediksi hasil produksi jamur tiram sehingga mitra dapat menjaga hasil produksi yang dihasilkan serta wawasan teknologi informasi, dan peningkatan keahlian komunikasi secara digital bagi masyarakat yang ada di wilayah sekitar Desa Rambipuji.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan pendanaan dari kegiatan ini melalui hibah dari Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), Politeknik Negeri Jember. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan pengabdian ini. Selanjutnya terima kasih juga disampaikan kepada Jurusan Teknologi Informasi khususnya Laboratorium Komputasi Sistem Informasi yang sudah memberikan dukungan fasilitas dalam proses penelitian dan pengabdian ini.

7. Daftar Pustaka

- [1] Yuliana, "Corona virus diseases (Covid -19); Sebuah tinjauan literatur," *Wellness and healthy magazine*, vol. 2, no. 1, pp. 187–192, 2020.
- [2] J. G. Rizal, "Update Corona Dunia 12 April: 10 Negara dengan Kasus Terbanyak | 136 Juta Kasus Covid-19," *Kompas.com*, 2021. <https://www.kompas.com/tren/read/2021/04/12/112900465/update-corona-dunia-12-april-10-negara-dengan-kasus-terbanyak-136-juta?page=all> (accessed Apr. 14, 2021).
- [3] I. G. Wiryawan, E. Mulyadi, S. Choirunnisa, P. Destarianto, and K. Agustianto, "Oyster mushroom house conditions classification using K-Nearest Neighbor," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 980, no. 1, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/980/1/012059.
- [4] F. Balducci, D. Impedovo, and G. Pirlo, "Machine learning applications on agricultural datasets for smart farm enhancement," *Machines*, vol. 6, no. 3, 2018, doi: 10.3390/machines6030038.
- [5] A. Nigam, S. Garg, A. Agrawal, and P. Agrawal, "Crop Yield Prediction Using Machine Learning Algorithms Aruvansh," in *Proceedings of the IEEE International Conference Image Information Processing*, 2019, vol. 2019-Novem, pp. 125–130.
- [6] K. N. Bhanu, H. J. Jasmine, and H. S. Mahadevaswamy, "Machine learning Implementation in IoT based Intelligent System for Agriculture," *2020 Int. Conf. Emerg. Technol. INCET 2020*, pp. 1–5, 2020, doi: 10.1109/INCET49848.2020.9153978.
- [7] K. Agustianto, R. Wardana, P. Destarianto, E. Mulyadi, and I. G. Wiryawan, "Development of automatic temperature and humidity control system in kumbung (oyster mushroom) using fuzzy logic controller," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 672, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/672/1/012090.
- [8] D. R. Hartadi *et al.*, "Adaptive Temperature and Humidity Control System on Kumbung Mushroom using Fuzzy Neural Network Algorithm," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 980, no. 1, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/980/1/012063.
- [9] S. Rodríguez, T. Gualotuña, and C. Grilo, "A System for the Monitoring and Predicting of Data in Precision Agriculture in a Rose Greenhouse Based on Wireless Sensor Networks," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 121, pp. 306–313, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.11.042.



Pemanfaatan Media Pembelajaran berbasis Internet sebagai upaya Menunjang Implementasi Blended Learning di Masa Pasca Pandemi

Utilization of Internet-based Learning Media as an Effort to Support the Implementation of Blended Learning in the Post-Pandemic Period

I Gede Wiryawan ^{1*}, Shabrina Choirunnisa ¹, Aji Seto Arifianto ¹

¹ Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* wiryawan@polije.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk pementapan pengembangan media pembelajaran menerapkan konsep teknologi, yaitu dengan memanfaatkan berbagai macam perangkat lunak sebagai perangkat bantu dalam pengembangan media pembelajaran. Pandemi covid-19 yang sudah berjalan selama lebih dari dua tahun belakangan ini mempunyai dampak yang begitu luas, utamanya adalah perekonomian dan pendidikan. Pada dunia pendidikan, proses belajar mengajar dilakukan secara online atau daring. Hal ini sangat berpengaruh pada pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Kegiatan pengabdian ini juga memiliki beberapa capaian, yaitu meningkatnya pengetahuan guru mengenai perangkat lunak dalam mengembangkan media pembelajaran serta meningkatkan keahlian di dunia digital, selain itu harapan dari kegiatan ini juga adalah penerapan blended learning yang dapat dipersiapkan lebih baik untuk masa endemi. Hasil dari kegiatan ini adalah berupa media pembelajaran dari guru yang memanfaatkan perangkat lunak bantu berbasis internet. Penerapan teknologi berbasis internet yang masih banyak lagi menjadi rencana kegiatan untuk ke depannya.

Kata kunci — Media Pembelajaran, Pasca Pandemi, Blended Learning

ABSTRACT

This activity aims to strengthen learning media development by applying the concept of technology, namely by utilizing various kinds of software as tools for developing learning media. The COVID-19 pandemic, which has been going on for more than two years, has had a broad impact, mainly on education. The teaching and learning process in education is carried out online or online. It is very influential on students' understanding of the subjects being taught. This service activity has several achievements: increasing teacher knowledge about software in developing learning media and rising expertise in the digital world. This activity hopes to apply blended learning, which it can better prepare for endemic times. The results of this activity are in the form of learning media from teachers who use internet-based assistive software. The application of internet-based technology is still a lot more to be planned for in the future.

Keywords — Learning Media, Post-Pandemic, Blended Learning

 OPEN ACCESS

© 2022. I Gede Wiryawan, Shabrina Choirunnisa, Aji Seto Arifianto



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Saat ini dunia sedang digemparkan oleh adanya pandemi yakni merebaknya virus corona jenis baru dengan nama corona disease virus 2019 (COVID-19) yang diketahui asal mula nya berasal dari Kota Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok [1]. Hingga Senin (16/3/2022) sore hari, berdasarkan data Worldometers, total kasus infeksi virus corona di seluruh dunia telah mencapai 462.181.963 kasus. Dari jumlah itu, sebanyak 6.074.661 orang meninggal dunia, dan 395.360.382 orang dinyatakan pulih [2].

Setelah 2 tahun lamanya, wabah pneumonia dari etiologi ini pandemi telah memasuki babak baru, pemerintah melalui Menko Luhut menyampaikan Indonesia menuju “Endemi” [3]. Endemi sendiri merupakan status wabah penyakit yang tingkat penularannya dapat diprediksi [4]. Hal ini dapat dibuktikan dengan mulai datarnya perkembangan kasus kumulatif kejadian infeksi Covid-19 di Kabupaten Jember sampai pada hari Kamis, 17 Maret 2022, yang menunjukkan di angka 21.118 kasus. Sedangkan untuk kasus sembuh dari infeksi Covid-19 di angka lebih dari 19.000 kasus.

Pemerintah pusat dan daerah telah melakukan upaya secara preventif guna meminimalisir penyebaran virus yang cepat. Langkah-langkah yang dilakukan oleh pemerintah untuk meminimalisir penyebaran virus ini adalah dengan himbauan untuk melakukan gerakan social distancing hingga adanya pembatasan sosial berskala besar (PSBB) yang akan diterapkan untuk daerah dengan tingkat infeksi yang tinggi. Konsep social distancing dilakukan dengan menjaga jarak aman dengan sesama manusia lainnya, minimal 2 meter, sebagai suatu solusi untuk mengurangi dan bahkan memutus penyebaran virus. Akan tetapi gerakan *social distancing* hanyalah sebagai suatu himbauan oleh pemerintah untuk meminimalkan penyebaran virus corona ini tidak disikapi dengan baik oleh masyarakat tanpa adanya perlakuan sanksi atau hukuman dalam pelaksanaannya. Hal ini dibuktikan dengan adanya analisis perilaku tersebut dalam menghadapi pandemi ini [4].

Pandemi covid-19 yang sudah berjalan selama lebih dari dua tahun belakangan ini mempunyai dampak yang begitu luas, utamanya

adalah perekonomian dan pendidikan. Pada dunia pendidikan, proses belajar mengajar dilakukan secara online atau daring. Hal ini sangat berpengaruh pada pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Belum lagi banyak siswa yang tidak mempunyai perangkat seperti notebook atau laptop, personal computer maupun smartphone yang memadai untuk akses belajar secara online. Oleh karenanya dibutuhkan sebuah perangkat bantu yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran blended learning [5][6][7][8][9].

Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 (SMP N 12) Jember yang terletak di Kelurahan Kaliwates, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember, merupakan salah satu sekolah yang terdampak masa pasca pandemi covid-19 atau lebih dikenal dengan masa endemi. Dampak endemi ini dirasakan oleh guru dan siswa. Banyak guru yang kesulitan membuat media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa dalam blended learning. Begitu juga dengan siswa, mereka banyak terkendala oleh alat untuk akses media pembelajaran yang kurang memadai. Berdasarkan data yang dimiliki oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, SMP N 12 Jember memiliki jumlah peserta didik sebanyak 572 siswa dengan 18 ruang kelas, 1 laboratorium, dan 1 perpustakaan. Guru yang mengajar di SMP N 12 Jember berjumlah 31 orang dengan menggunakan Kurikulum SMP 2013.

Pengembangan media pembelajaran di SMPN 12 Jember selama masa pandemi ini masih banyak ditemukan kendala terutama di dalam penerapan teknologinya, yaitu belum cukupnya kemampuan dari guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran blended learning di masa pasca pandemi nantinya. Untuk itu diperlukan suatu pelatihan pembuatan dan pengembangan media pembelajaran kepada guru SMPN 12 Jember, yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan dan membuat media pembelajaran diharapkan kualitas belajar mengajar akan meningkat, dan siswa antusias untuk belajar dalam mendukung blended learning. Lokasi dari SMP N 12 Jember yang



berada di Kelurahan Kaliwates membuat kegiatan pengabdian ini menyasar masyarakat di Kabupaten Jember. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga telah sesuai dengan Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat 2021-2025 pada halaman 51 mengenai Roadmap PPM dari Jurusan Teknologi Informasi, yaitu Topik atau Tema PPM mengenai Peningkatan pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan teknologi informasi untuk menunjang kesejahteraan.

2. Target dan Luaran

Objek penelitian dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berlokasi di Kota Jember yaitu Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Jember di Kecamatan Kaliwates. Adapun target Luaran Wajib yang dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui Jurnal ber ISSN atau prosiding ber ISBN dari seminar nasional; Publikasi artikel di media massa cetak/elektronik; Video kegiatan yang di upload di Youtube atas nama P3M; KI (berupa Hak Cipta) atas nama Polije; Peningkatan keberdayaan mitra sesuai permasalahan yang dihadapi.

Target Luaran Tambahan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah berupa bahan ajar. Sedangkan untuk capaian dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu penerapan blended learning di SMP N 12 Jember dapat dipersiapkan lebih baik untuk masa endemi; peningkatan pengetahuan guru mengenai perangkat lunak bantu dalam pengembangan media pembelajaran serta wawasan teknologi informasi; peningkatan keahlian komunikasi secara digital bagi guru SMP N 12 Jember.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian “Diseminasi Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Internet dalam rangka Menunjang Implementasi Blended Learning” akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini tersaji pada Gambar 3 berikut ini:

3.1. Perancangan materi pengembangan media pembelajaran

Tahap pertama dari kegiatan pengabdian ini adalah perancangan materi pengembangan media pembelajaran. Hasil dari tahapan ini adalah berupa rancangan materi pembelajaran yang disampaikan.

3.2. Penyusunan materi pengembangan media pembelajaran

Tahapan kedua dari kegiatan pengabdian ini berfokus pada penyusunan materi pengembangan media pembelajaran. Penyusunan materi ini dilakukan dengan mempertimbangkan materi-materi yang disampaikan kepada siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama.

3.3. Pelatihan pengembangan media pembelajaran

Tahap ketiga dari kegiatan pengabdian ini adalah pelaksanaan pelatihan pengembangan media pembelajaran. Pada pelatihan ini edukasi penting diberikan kepada guru di SMP N 12 Jember untuk menyamakan paradigma berfikir agar dapat berkembang memanfaatkan IPTEK sebagai solusi dari permasalahan yang terjadi di dalam proses pembelajaran selama pasca pandemi covid 19 ini atau di masa endemi nantinya.

3.4. Pelatihan transfer teknologi aplikasi dalam pengembangan media pembelajaran

Tahap keempat adalah pelatihan transfer teknologi yang terkait dengan aplikasi atau perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran. Sehingga para guru yang mengikuti pelatihan transfer teknologi ini dapat menggunakan aplikasi atau perangkat lunak tersebut dengan maksimal.

3.5. Pendampingan pemanfaatan aplikasi dalam pengembangan media pembelajaran

Tahapan kelima adalah pendampingan pemanfaatan aplikasi dalam pengembangan media pembelajaran. Harapannya dengan adanya pendampingan secara berkala untuk memberikan edukasi kepada para guru mengenai bagaimana menyajikan informasi dan sosialisasi secara digital melalui media pembelajaran secara menarik dan informatif baik secara deskriptif maupun infografis agar tetap ada komunikasi dua arah antara guru dan siswa di tengah wabah pandemi ini dimana adanya larangan kegiatan belajar mengajar di sekolah secara langsung.

3.6. Pendampingan monitoring berkala

Bagian terakhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan secara berkala mengingat media pembelajaran yang dikembangkan telah berjalan maka guru akan menemui berbagai kasus dari kegiatan yang dilakukan baik itu secara teknis dan non teknis. Pendampingan ini perlu adanya sebagai bahan

evaluasi dan monitoring untuk memastikan sistem dan seluruh komponen terkait memang benar-benar menggunakan.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian ini sebelumnya sudah pernah diinisiasi di tahun sebelumnya, dengan mengangkat tema social distancing pada salah satu sekolah menengah pertama [10]. Seluruh pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sudah berhasil diselesaikan. Hasil dari kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan guru mengenai perangkat lunak bantu dalam pengembangan media pembelajaran serta wawasan teknologi informasi. Kegiatan dengan objek penelitian dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berlokasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Jember, yaitu para guru. Pelaksanaan dari kegiatan pengabdian ini adalah di laboratorium komputer yang dimiliki oleh Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Jember, dengan dihadiri lebih dari 20 guru.



Gambar 2. Guru Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Jember

Gambar 2 di atas adalah guru-guru dari Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Jember yang mengikuti kegiatan pengabdian ini. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Komputer SMPN 12 Jember. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala SMPN 12 Jember, Bapak Drs. Joko Wahyudiono, S.Pd., M.Pd. dengan harapan agar seluruh guru dapat mengikuti semua rangkaian kegiatan. Pembukaan oleh Bapak Kepala Sekolah ini juga didampingi Tim Kegiatan Pengabdian Polije, diwakili oleh I Gede Wiryawan, S.Kom., M.Kom. dari Jurusan Teknologi Informasi (JTI).

Tim Pengabdian Polije menyampaikan kelebihan dan kekurangan dari pemanfaatan media pembelajaran berbasis internet sebagai bentuk blended learning. Gambar 3 berikut menunjukkan pembukaan kegiatan pengabdian ini.

Kegiatan ini merupakan wujud komitmen Politeknik Negeri Jember dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, amanat Direktur Polije Saiful Anwar, S.TP., M.P. dimana kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga telah sesuai dengan Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat 2021-2025 pada halaman 51 mengenai Roadmap Pengabdian

Pada Masyarakat (PPM) dari Jurusan Teknologi Informasi, yaitu Topik atau Tema PPM mengenai Peningkatan pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan teknologi informasi untuk menunjang kesejahteraan.



Gambar 3. Pembukaan Kegiatan oleh Kepala Sekolah SMP N 12 Jember

Kegiatan pengabdian ini juga melibatkan mahasiswa dari Politeknik Negeri Jember. Total terdapat tiga mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini, salah satunya bertindak sebagai operator perangkat lunak bantu dari pemanfaatan media pembelajaran berbasis internet. Gambar 4 dan Gambar 5 di bawah ini adalah merupakan pendampingan yang dilakukan kepada salah satu guru SMP N 12 Jember dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis internet.



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan dengan Pendampingan Mahasiswa

Kegiatan ini memanfaatkan perangkat lunak bantu pengembangan media pembelajaran animasi yang berbasis internet. Dimana keunggulan dari pemanfaatan ini adalah berupa sumber daya dalam proses *rendering* yang tidak menggunakan sumber daya lokal, namun menggunakan sumber daya dari pihak ketiga dari pengembang perangkat lunak itu sendiri.

Sehingga dalam prosesnya pemanfaatan perangkat lunak bantu ini juga dapat diselesaikan dengan waktu yang singkat.

Para peserta dari guru SMP N 12 Jember terlihat sangat antusias dalam mengikuti kegiatan dan juga tidak merasa kesulitan dalam menggunakan platform online pengembangan media pembelajaran ini. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat pada SMP N 12 Jember ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan mitra yaitu peningkatan kemampuan sumber daya manusia di SMP N 12 Jember dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk media pembelajaran.



Gambar 5. Mahasiswa sebagai Operator dari Perangkat Lunak Bantu Pengembangan Media

Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan penerapan blended learning di SMP N 12 Jember untuk masa endemi, pengetahuan guru mengenai perangkat lunak bantu dalam pengembangan media pembelajaran serta wawasan teknologi informasi, dan meningkatkan keahlian komunikasi secara digital bagi guru SMP N 12 Jember. Sementara itu perguruan tinggi sebagai lembaga akademis dapat berperan serta sebagai katalis untuk menciptakan produk-produk berbasis teknologi yang mampu memberikan daya guna dan manfaat yang luas untuk masyarakat.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru SMP N 12 Jember dalam mengembangkan dan membuat media pembelajaran ini telah dilaksanakan dengan baik. Tujuan dari kegiatan ini juga telah tercapai, hal ini dapat ditunjukkan selama tahap pendampingan dan monitoring berkala sudah

banyak guru yang memanfaatkan teknologi multimedia kreatif dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran agar lebih interaktif. Selama proses pelatihan juga terlihat tingkat partisipasi dengan keaktifan dan antusiasme yang cukup baik dari guru-guru SMP N 12 Jember.

Capaian dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penerapan *blended learning* di SMP N 12 Jember dapat terlaksana sehingga upaya memaksimalkan hasil dari proses pembelajaran menjelang masa endemi, peningkatan pengetahuan guru mengenai perangkat lunak bantu dalam pengembangan media pembelajaran serta wawasan teknologi informasi, dan peningkatan keahlian komunikasi secara digital bagi guru SMP N 12 Jember.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan pendanaan dari kegiatan ini melalui hibah dari Penerimaan Negara Bukan Pajak, Politeknik Negeri Jember. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan pengabdian ini. Selanjutnya terima kasih juga disampaikan kepada Jurusan Teknologi Informasi khususnya Laboratorium Multimedia Cerdas dan Komputasi Sistem Informasi yang sudah memberikan dukungan dengan maksimal.

7. Daftar Pustaka

- [1] Yuliana, "Corona virus diseases (Covid -19); Sebuah tinjauan literatur," *Wellness and healthy magazine*, vol. 2, no. 1, pp. 187–192, 2020.
- [2] J. G. Rizal, "Update Corona Dunia 12 April: 10 Negara dengan Kasus Terbanyak | 136 Juta Kasus Covid-19," *Kompas.com*, 2021. <https://www.kompas.com/tren/read/2021/04/12/112900465/update-corona-dunia-12-april-10-negara-dengan-kasus-terbanyak-136-juta?page=all> (accessed Apr. 14, 2021).
- [3] J. Sinuhaji, "[UPDATE] Virus Corona di Indonesia per 14 April 2021, Positif Naik 5.656, Meninggal 124, Sembuh 5.747," *pikiran-rakyat.com*, 2021. <https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-011771925/update-virus-corona-di-indonesia-per-14-april-2021-positif-naik-5656-meninggal-124-sem-buh->

- 5747?page=2 (accessed Apr. 15, 2021).
- [4] D. R. Buana, "Analisis Perilaku Masyarakat Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Virus Corona (Covid-19) dan Kiat Menjaga Kesejahteraan Jiwa," *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 3, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i3.15082.
- [5] D. Novaliendry, "Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO)," *J. Teknol. Inf. Pendidikan2*, vol. 6, no. 2, pp. 106–118, 2013.
- [6] D. Pujiastuti, A. Idrus, and Emosda, "Pengembangan Media Pembelajaran PKn berbasis multimedia interaktif untuk SMP kelas VIII," *Tekno-Pedagogi*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2014.
- [7] G. Marianda, A. Johar, and E. Risdianto, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Konsep Gaya pada Mata Pelajaran Fisika Smp Kelas VIII," *J. Rekursif*, vol. 2, no. 2, pp. 112–120, 2014.
- [8] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.139.
- [9] F. Sukmawati, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMP Berbasis Android Untuk Bekal Menghadapi UAN Di SMP Islam Bakti 1 Surakarta," *Pengemb. ICT dalam Pembelajaran*, no. November, pp. 36–44, 2015.
- [10] P. Destarianto, I. G. Wiryawan, and E. Mulyadi, "DISEMINASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MASA PANDEMI DI SMP NEGERI 2 ARJASA Jurusan Teknologi Informasi , Politeknik Negeri Jember , Jalan Mastrip PO BOX 164 , Jember , 68101 PENDAHULUAN Kondisi pandemi telah menguba," in *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 2021, vol. 7, no. 3, pp. 318–325.



Produksi dan Komersialisasi Beras Tiruan (Betis) Polije Sebagai Produk Unggulan Berbahan Baku Lokal

Production and Commercialization of Polije Artificial Rice (Betis) as a Leading Product With Local Raw Materials

Yossi Wibisono ^{1*}, Agus Santoso ², Syaiful Bachri ²

¹ Department of Agricultural Technology, Food Engineering Technology Study Program, Politeknik Negeri Jember

² Department of Agricultural Technology, Food Industrial Technology Study Program Politeknik Negeri Jember

* yossi_w@polije.ac.id

ABSTRAK

Kebiasaan masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras menjadi kendala usaha diversifikasi pangan pokok dalam rangka peningkatan ketahanan pangan nasional dan bahkan dilakukan import beras yang menggerus devisa negara. Disisi lain, beras mempunyai efek negatif bagi kesehatan karena memiliki nilai indeks glikemik tinggi dan beberapa kajian riset telah menghubungkan antara beras dengan bertambahnya penderita Diabetes Mellitus (DM). Salah satu solusi adalah mengganti beras dengan beras tiruan dengan berbahan baku non padi. Salah satu solusi adalah mengganti beras dengan beras tiruan dengan berbahan baku non padi. Tim Pelaksana Polije telah meriset ulir tunggal dan desain alat untuk pengembangan beras tiruan dan telah mengembangkan bakteri untuk fermentasi mocaf (dari hasil disertasi).

Beras tiruan (betis) Polije yang dibuat dengan 70% jagung dan 30% mocaf dan ditambah dengan bahan lainnya dapat dikembangkan secara komersial dan kompetitif dengan nilai R/C 1,31. Karakteristik beras tiruan Polije adalah memiliki IG 51,2 dan nilai L 81,11, a+3,21 dan b+26,03; memiliki kandungan protein 11,02 serta nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2% dan kadar air 11%.

Betis Polije akan dikembangkan dalam skala komersial oleh Tefa Bakery and Coffee untuk dapat masuk ke pasar premium secara luas baik global dan nasional melengkapi produk unggulan inovatif lainnya guna memenuhi pencapaian target PNBPN di tahun 2023 sebesar 4,6 M, sebagai salah satu fungsi *profit oriented* dari tefa, disamping fungsi *benefit oriented* disisi akademik.

Kata kunci — beras tiruan, mocaf, jagung

ABSTRACT

The habit of the Indonesian people consuming rice is an obstacle in the effort to diversify basic foods to increase national food security and even rice imports must be carried out which erodes the country's foreign exchange. On the other hand, rice harms health because it has a high glycemic index value and several research studies have linked rice with an increase in people with Diabetes Mellitus (DM). One solution is to replace rice with artificial rice with non-rice raw materials. One solution is to replace rice with artificial rice with non-rice raw materials. The Polije Implementation Team has researched single threads and device designs for the development of artificial rice and has developed bacteria for mocaf fermentation (from the results of the dissertation). Polije artificial rice ("betis") made with 70% corn and 30% mocaf and added with other ingredients can be developed commercially and competitively with an R/C value of 1.31. The characteristics of the Polije artificial rice are that it has a GI of 51.2 and the L value of 81.11, a+3.21, and b+26.03; has a protein content of 11.02 and a development value of 155% and amylose of 27.2% and a water content of 11%. Betis Polije will be developed on a commercial scale by Tefa Bakery and Coffee to be able to enter the premium market widely both globally and nationally, complementing other innovative superior products to meet the achievement of the PNBPN target in 2023 of 4.6 billion, as one of the profit-oriented functions of tefa, in addition to the benefit-oriented function on the academic side.

Keywords — *artificial rice; mocaf; corn*

1. Pendahuluan

Kebiasaan masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras menjadi kendala usaha diversifikasi pangan pokok dalam rangka peningkatan ketahanan pangan nasional. Data import beras telah menyentuh angka 3,5 ton di akhir tahun lalu dan jumlah impor tersebut terus bertambah setiap tahun sehingga menggerus devisa negara [1]. Disisi lain, beras ternyata mempunyai efek negatif bagi kesehatan karena memiliki nilai indeks glikemik rata – rata antara 88 – 94% [2] dan beberapa kajian riset telah menghubungkan antara beras dengan bertambahnya penderita Diabetes Mellitus (DM). Angka penderita DM di Kabupaten Jember, tercatat mengalami kenaikan rata – rata 11 persen per tahun [2] dan data diatas diperkuat dengan hasil penelitian Ketua Tim Pelaksana yang melakukan survey PPH di Kabupaten Jember (2019 – 2021) didapat skor 92,1 (ketergantungan terhadap beras sangat tinggi) [3]. Beberapa anjuran perubahan pola konsumsi ke non beras (umbi – umbian) dalam bentuk produk pangan generasi pertama (langsung dimasak) atau kedua (olahan) serta kebijakan *one day no rice* belum membuahkan hasil, disebabkan paradigma dan ketergantungan akan beras.

Salah satu solusi adalah mengganti beras dengan beras tiruan dengan berbahan baku non padi namun bentuk dan cara memasak sebagaimana pada beras. Beberapa riset terkait dengan beras tiruan telah dilakukan, namun sementara ini teknologi pembuatan beras tiruan belum dapat dilaksanakan secara luas karena proses pembuatannya yang rumit, sehingga proses yang dipilih adalah ekstruksi. Pada proses ekstruksi ada beberapa tahapan yang bisa dicakup yaitu: pencampuran, pengadukan, pencetakan dan pemasakan. Ketua Tim Pelaksana telah meriset ulir tunggal dan desain alat untuk pengembangan beras tiruan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah produksi ulir dan ekstruder teroptimisasi dengan single screw bersudut 7,5 derajat yang menghasilkan tekanan aliran fluida sebesar $1,2038339 \times 10$ pangkat 17 Pa, kecepatan ulir 450 rpm dengan teknik cold extrusion yang mampu menghasilkan beras tiruan optimal [4].

UPT Pengolahan dan Pengemasan Produk Pangan Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan unit usaha yang bergerak dalam bidang makanan dan minuman yang menghasilkan produk makanan dan minuman seperti roti, kopi, dawet susu, edamame, air mineral sampai olahan jamur tiram seperti kaldu dan bumbu pecel. UPT. Pengolahan dan Pengemasan Produk Pangan terdiri dari 4 (empat) *Teaching Factory* (Tefa), yakni: (1) Tefa Pengalengan Pangan dan Air Kemasan; (2) Tefa Bakery and Coffee; (3) Tefa Resto Kemuning dan Outlet; serta (4) Rotografur Printing Coverting. Saat ini tengah dikembangkan upaya untuk masuk ke pasar premium secara luas baik global dan nasional untuk memenuhi pencapaian target PNPB di tahun 2023 sebesar 4,6 M, sebagai salah satu fungsi *profit oriented* dari tefa, disamping fungsi *benefit oriented* disisi akademik (tefa sebagai tempat praktik, magang, riset serta uji kompetensi). Salah satu upaya yang dilakukan adalah melakukan inovasi produk, semisal beras tiruan diatas yang memiliki keunggulan dibanding produk natif (beras). Produk yang dihasilkan akan dikembangkan proses perijinan untuk dapat masuk dalam e-katalog sebagai produk unggulan kabupaten. kata.

Sebagai upaya awal adalah inisiasi formulasi dengan bahan baku lokal dan menggunakan mocaf yang secara khusus akan dipatenkan serta untuk diagram alir proses pembuatan beras tiruan dan label kemasan yang dialokasikan untuk perlindungan hak cipta. Disisi kebutuhan perijinan, beras tiruan (betis) Polije sebelum proses komersialisasi juga dilakukan uji indeks glikemik penurunan gula darah dibandingkan dengan beras natif (IR 64). Khusus mocaf telah dikaji proses pembuatan yang dimodifikasi dengan menggunakan fermentasi. Adapun bakteri yang digunakan adalah bakteri hasil disertasi Tim Pelaksana yakni *L. plantarum* 15420. Bakteri tersebut adalah hasil induksi dan telah diketahui mempunyai kemampuan menghasilkan enzim pektinolitik yang dapat menghancurkan dinding sel bahan sehingga terjadi liberasi granula pati (produksi mocaf lebih cepat 33%), termasuk menghasilkan nisin yang merupakan antimikroba sehingga tepung mocaf yang dihasilkan memiliki daya simpan lebih baik



dibandingkan dengan mocaf yang beredar di pasaran dengan kemampuan mempercepat waktu proses pembuatan mocaf serta kenampakan granula mocaf yang lebih halus [4].

Adapun pangan lokal yang digunakan selain mocaf adalah jagung. Sebagaimana diketahui jagung Kecamatan Jenggawah merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di Jawa Timur dengan luas 2.901 hektar dan produktivitas panen diketahui hingga 10 ton per hektar. Harga jagung saat panen lokal, hanya sekitar Rp. 3.010,- per kg di tingkat petani dan saat ini untuk jagung tua hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Jagung tua hanya dijual sekitar Rp. 1.875,- per kg, dapat digunakan menjadi bahan baku beras tiruan.

2. Target dan Luaran

Adapun tefa yang diinisiasi dalam rintisan produk pengembangan beras tiruan adalah Tefa Bakery dan Coffee. Masalah prioritas di mitra terkait dengan pelaksanaan kegiatan adalah belum memiliki produk unggulan non konvensional yang menjadi branding sebagai produk pangan sehat (diluar produk unggulan yang telah dimiliki), semisal beras tiruan, sebagai produk hilirisasi riset yang memiliki keunggulan dan karakteristik sebagai produk premium. Beras tiruan merupakan salah satu solusi di tengah ketergantungan beras, serta peningkatan penyakit yang disebabkan Diabetes Mellitus akibat konsumsi beras berlebih. Beras tiruan Polije diinisiasi dari mocaf serta bahan lokal yang memiliki keunggulan disisi kesehatan dibanding beras natif, yakni menurunkan resiko penyakit degeneratif, sehingga hasil penjualan diharapkan dapat membantu memenuhi target pendapatan PNBPN.

Luaran kegiatan adalah paten sederhana untuk formula beras tiruan yang dihasilkan oleh tim pelaksana serta hak cipta berupa foto SEM morfologi beras tiruan dan diagram alir proses pembuatan beras tiruan. Selain itu dilakukan juga pemuatan berita ke koran serta jurnal nasional.

3. Metodologi

Tefa Bakery akan didampingi penuh dalam implementasi kegiatan proses dan

intervensi alat. Ketua Pelaksana selain telah mengkaji pembuatan mocaf dengan tambahan bakteri, juga telah menghasilkan ulir ekstuder dan alat pembuatan beras tiruan. Adapun introduksi alat nantinya selaras dengan introduksi proses dan alat yang telah proven teknologi ini akan diserahkan sepenuhnya untuk dikelola Tefa Bakery. Inisiasi dan pendampingan proses pembuatan mocaf yang dikembangkan Tim Pelaksana adalah dengan teknik *Biologically Modified Cassava Flour* dan disingkat dengan BMCF. Penggunaan starter mocaf yang dikembangkan telah dikaji memerlukan 1,5 kg BMCF untuk rendaman ubi kayu dengan wadah 1 m³ dan ditiriskan dengan mesin press. Pada proses pembuatan 1 kg mocaf diperlukan 3,5 kg singkong serta memerlukan waktu sekitar 1 jam untuk bahan singkong dalam wadah 1 m³ [6]. Adapun fermentor untuk perbanyak bakteri *L. plantarum* terinduksi nisin yang akan diberikan ke Tefa Bakery telah dirancang dan telah proven teknologi. Produk yang dihasilkan ditargetkan TKT 6 – 7 yakni telah diimplementasikan dalam lingkungan aplikatif sebagai suatu justifikasi kelayakan enjiniring (*engineering feasibility*).

Pembuatan beras tiruan menggunakan metode yang diinisiasi oleh Tim Pelaksana dengan terlebih dahulu menyiapkan formulasi yakni tepung jagung dan mocaf, dengan diagram sebagai berikut



Gambar 1. Diagram Proses Pembuatan Beras Tiruan (Betis) Polije.

Khusus perbanyak bakteri dilakukan dengan cara mempreparasikan ½ bagian ampul (sekitar ± 8. 10⁶ sel) biakan dari agar miring tabung reaksi kedalam 1 liter air mineral yang mengandung 8% skim dan 1% gula pasir



kemudian diinkubasikan 24 jam pada suhu 37°C. Perbanyakkan formulasi dilakukan dengan cara mengambil sebanyak ½ liter (500 ml) formulasi tersebut untuk kemudian ditambah dengan *aquadest* hingga mencapai 1 liter serta ditambahkan kembali dengan komposisi gula dan susu pada konsentrasi yang sama (8% skim dan 1% gula pasir), demikian seterusnya hingga 4 tahap penambahan (4 tahapan perulangan). Proses kegiatan diatas menggunakan fermentor yang merupakan introduksi peralatan [6].

Uji IG dilakukan pada beras varietas IR 64 dan beras tiruan dengan formulasi dari jagung dan mocaf (diusulkan untuk paten formulasi). Pangan yang diberikan pada responden yang akan diuji indeks glikemiknya setara dengan 50 gram karbohidrat total. Kadar karbohidrat pada roti tawar sebesar 17 gr/lembar atau 38 gram roti, sehingga untuk mendapatkan karbohidrat sebesar 50 gram, responden harus mengkonsumsi sebanyak 3 lembar roti atau setara 114 gr roti tawar. Untuk beras IR 64 matang panelis harus mengkonsumsi sebanyak 130 gr, untuk mendapatkan 50 gram karbohidrat.

4. Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa kecepatan ulir mesin ekstruder optimal pada 225 + 25 rpm (180 rpm) dengan kecepatan fluida 0,19 x 10⁻¹⁵⁷ Pa dan hasil pembacaan FLUENT didapatkan nilai kecepatan aliran fluida terbesar pada screw bersudut 2,5 derajat yaitu sebesar 0,780727403 m/s sedangkan untuk sudut 5 derajat dan 7,5 derajat sebesar 0,184929482 m/s dan 0,534818848 m/s. Adapun gambar alat ekstruder disajikan dibawah ini



Gambar 2. Proses Ekstruksi Beras Tiruan

Beras tiruan berhasil dibuat dengan formulasi 70% jagung serta 30% mocaf dan tambahan bahan lain (dalam proses drafting paten). Karakteristik awal yang penting untuk beras tiruan Polije varietas sereal adalah nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2%..

Sifat rheologis beras tiruan tersebut memiliki warna Chromameter dengan nilai L 81,11, a+3,21 dan b+26,03, sehingga warna beras tiruan berada pada kisaran kekuningan; memiliki kandungan protein 11,02 serta nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2%. Kandungan kadar air dalam beras tiruan sebesar 11 persen, yang masih di bawah ambang batas kadar air maksimal yang dipersyaratkan SNI atau BSN yaitu sebesar 13 persen. Dugaan masa (daya) simpan beras tiruan yang berkaitan dengan Aw produk dengan RH udara telah menghasikan data bahwa hingga minggu ke 5, produk tidak mengalami kenaikan kadar air, sehingga sereal diduga masih aman dikonsumsi hingga minggu ke 8 (dalam wadah terbuka).

Hal yang menarik dari hasil penelitian sebelumnya adalah temuan bakteri *L. plantarum* 15420 dengan inventor Wibisono (disertasi) dalam enkapsulasi ca-alginat dan gelatin dengan perbandingan 3:2 dengan substrat non cair. Kelebihan bakteri tersebut adalah efisiensi serta mampu memfermentasikan ubi kayu lebih cepat 30% dibandingkan dengan metode konvensional serta mampu meliberasi granula bahan, meningkatkan kemampuan gelasi, daya rehidarsi dan kemampuan melarut. Pada penelitian sebelumnya formulasi starter menurut invensi ini memiliki jumlah bakteri sebanyak 10⁷-10⁹ (dalam inkubasi 60 menit) dan efektif melakukan fermentasi ubi kayu (mocaf) sebanyak 60% (untuk waktu 1 jam) dan 100% dalam waktu kurang dari 8 jam (metode konvensional memakan waktu sekitar 24 jam).

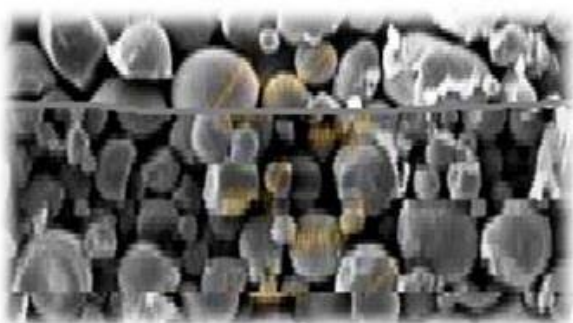
Hasil sementara menunjukkan kapasitas alat ekstruder sebesar 15 kg / jam dengan hasil cukup baik dan pada saat pengujian organoleptik yang dilakukan, konsumen merasa tidak banyak perbedaan secara psikologis dibandingkan dengan beras konvensional, baik dari warna, rasa, aroma dan kenampakan yang telah diuji dengan statistik memberikan perbedaan yang tidak berbeda nyata. Kondisi yang optimal untuk produksi beras tiruan



dengan mengatur kecepatan bahan masuk pada 5 kg/jam, kecepatan putar ulir pada 180 rpm dan dengan suhu gelatinisasi 80 oc dengan menimbang kondisi optimal alat. Respon terbaik bersifat 2fi dan dengan perhitungan *response surface methodology* (RSM) diperoleh persamaan $y = 217,6268 - 1,7932 x_1 - 6,8234 x_2 - 39,2763 x_3 + 1,2833 x_1x_2 - 62,8932 x_1x_3 - 0,006281 x_2x_3$, dengan x_1 adalah kecepatan bahan masuk, x_2 adalah kecepatan putaran ulir serta x_3 adalah suhu pemasakan. Produk beras tiruan Polije ditunjukkan pada Gambar 3 berikut serta morfologi granula beras tiruan yang dengan SEM ditunjukkan di Gambar 4 berikut



Gambar 3. Beras Tiruan (Beti) yang Dihasilkan



Gambar 4. Morfologi Granula Betis

Adapun kisaran nilai Indeks Glikemik adalah 77,4 untuk beras varietas IR 64 dan 51,2 untuk beras tiruan yang berbeda nyata berdasarkan hasil uji *Mann-Withney*. Sebagaimana diketahui bahwa produk pangan yang memiliki nilai IG > 70 adalah tergolong tinggi. Pangan dengan IG tinggi menyebabkan pengeluaran insulin dalam jumlah besar sebagai akibat dari kenaikan gula darah yang tinggi dan

cepat. Hal tersebut akan menyebabkan peningkatan rasa lapar setelah makan dan penumpukan lemak pada jaringan adiposa dalam tubuh, sedangkan konsumsi makanan yang memiliki IG rendah akan meningkatkan sensitivitas produksi insulin dalam pankreas [4].

Sebagai gambaran *feasibility study* yang dilakukan dengan estimasi sederhana untuk beras tiruan dalam ukuran 2,5 kg (kemasan ekonomis keluarga) menggunakan 90% kapasitas mesin akan dapat diproduksi sebanyak 400 kemasan per bulan (estimasi jika menggunakan 2 mesin yang berkapasitas yang sama). Harga jual ditetapkan sebesar Rp. 37.500,- per kemasan dan estimasi awal direncanakan akan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 15.000.000,- per bulan dengan total biaya produksi terhitung sebesar Rp. 5.338.000,- (biaya tetap dan biaya tidak tetap, termasuk iklan, biaya perawatan mesin dan sejenisnya) dengan nilai R/C rasio diperoleh sebesar 1,31 (reliable untuk komersial). Betis Polije telah mendapatkan NIB dan saat ini sedang diinisiasi paten sederhana untuk formulasi serta inisiasi ijin edar. Pasar awal adalah konsumen lokal (warga Polije) serta menggandeng Pemkab Jember untuk kebijakan *one day no rice*. Adapun komersialisasi akan dilakukan dengan pemasaran satu pintu melalui UPT Pangan di Polije dan bahkan direncanakan dapat masuk di e-katalog

5. Kesimpulan

Beras tiruan (betis) Polije yang dibuat dengan 70% jagung dan 30% mocaf dan ditambah dengan bahan lainnya dapat dikembangkan secara komersial dan kompetitif dengan nilai R/C 1,31. Karakteristik beras tiruan Polije adalah memiliki IG 51,2 dan nilai L 81,11, a+3,21 dan b+26,03; memiliki kandungan protein 11,02 serta nilai pengembangan sebesar 155% dan amilosa 27,2% dan kadar air 11%. Adapun produk telah didaftarkan dan memiliki NIB dengan target di akhir tahun 2022 akan dilakukan pengembangan dan produksi secara masif.



6. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan dilaksanakan bersumber dari dana PNBPN (DIPA Politeknik Negeri Jember). Sehubungan dengan kesempatan yang diberikan, Tim Pelaksana menyampaikan terima kasih kepada: (1) Pimpinan Polije; (2) Ka P3M Polije; (3) Laboratorium terkait dengan uji serta (4) tim dan pihak terkait yang telah memfasilitasi dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

7. Daftar Pustaka

- [1] Wangistu, R. 2022. Di saat Pemerintah Nasional Mau Impor Beras, Jawa Barat Bisa Berlebih? Jabar Digital Services. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/artikel/di-saat-pemerintah-nasional-mau-impor-beras-jawa-barat-bisa-berlebih>
- [2] Saleh, A.S., **Wibisono, Y.** 2018. Development Process Based On Healthy Artificial Rice By Using Local Tuber Single Screw Extruder. J. International Journal of Advance Engineering and Research Development Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.71. Vol. 5 (2)
- [3] Prasetyo, D.W., Fahmi, I dan **Wibisono, Y.** 2015. The Model and Performance of Partnership Between Seed Company and Farmers. J. Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship. Vol. 1
- [4] **Wibisono, Y.,** Warsito, H. 2018. Formulation of Artificial Rice Cereal by using Fermentation of L Plantarum POLIJE 15420 for Diabetes Mellitus Patients. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 207. DOI: 10.1088/1755-1315/207/1/012055
- [5] Anonim. 2019. Kabupaten Jember dalam Angka. BPS jember
- [6] **Wibisono, Y.,** Warsito, H. 2021. Characterization -glycosidase of Tempeh from Rejected Edamame Soybean and Determination Method of Extracted Genistein by Conventional and Compared Using of Modern Method. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. DOI:10.1088/1755-1315/672/1/012076



Pengaruh Pelatihan Antropometri terhadap Pengetahuan dan Keterampilan Pengurus UKS di SMPN 2 Desa Kemuning Lor Jember

The Effect of Anthropometry Training on Knowledge and Skills of UKS Management in SMPN 2 Kemuning Lor Jember Village

Zora Olivia ^{1*}, Nita Maria Rosiana ¹, Arinda Lironika Suryana ¹, Ery Setiyawan Jullev Atmadji ^{2*}

¹ Departement of Health, Politeknik Negeri Jember

² Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

* zora@polije.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan gizi remaja di SMPN 2 Arjasa Kemuning Lor yaitu SDM dan sarana UKS belum optimal dimanfaatkan untuk pemantauan status gizi siswa, keterbatasan pengetahuan tentang gizi remaja, banyak siswa yang tidak sarapan dikarenakan belum adanya informasi tentang pesan gizi seimbang pada remaja, ketidaktahuan cara mengukur dan menentukan status gizi yang benar, belum adanya kemudahan akses informasi gizi remaja dalam mencegah stunting. Permasalahan diatas dapat diatasi dengan beberapa solusi yaitu Pemberdayaan dan peningkatan kapasitas Unit Kesehatan Sekolah (UKS), penyuluhan tentang manfaat memantau status gizi remaja, sosialisasi pesan gizi seimbang dan pilihan makanan tambahan anak sekolah, pelatihan pengukuran antropometri untuk memantau status gizi siswa secara rutin dan berkala. Solusi diatas merupakan kegiatan yang dilakukan pada pengabdian kepada masyarakat di SMPN 2 Arjasa dengan tujuan mensosialisasikan pentingnya pemantauan gizi remaja Metode pelaksanaannya dengan ceramah, demonstasi, praktik dan pendampingan. Mitra kegiatan yaitu siwa siswi pengurus UKS SMPN 2 Arjasa. Hasil kegiatan ini, Siswa-siswi pengurus UKS mampu memberikan layanan pengukuran antropometri dengan benar membantu siswa memantau status gizi mereka. Luaran kegiatan yang diberikan kepada mitra berupa booklet dan video cara pengukuran tinggi badan dan berat badan yang benar.

Kata kunci — Antropometri, UKS, Gizi Remaja, SMPN 2 Arjasa

ABSTRACT

The problem of adolescent nutrition at SMPN 2 Arjasa Kemuning Lor is that human resources and UKS facilities have not been optimally utilized for monitoring the nutritional status of students, limited knowledge about adolescent nutrition, many students do not eat breakfast due to the lack of information about balanced nutrition messages for adolescents, ignorance of how to measure and determine the correct nutritional status, there is no easy access to information on adolescent nutrition in preventing stunting. The above problems can be overcome with several solutions, namely Empowerment and capacity building of the School Health Unit (UKS), counseling about the benefits of monitoring the nutritional status of adolescents, socializing balanced nutrition messages and choices of additional food for school children, training in anthropometric measurements to monitor students' nutritional status regularly and periodically. . The solution above is an activity carried out for community service at SMPN 2 Arjasa with the aim of socializing the importance of monitoring adolescent nutrition. The method of implementation is through lectures, demonstrations, practices and mentoring. The activity partners are students from the UKS management of SMPN 2 Arjasa. As a result of this activity, UKS management students were able to provide anthropometric measurement services correctly to help students monitor their nutritional status. The activity outputs provided to partners are in the form of booklets and videos on how to measure the correct height and weight.

Keywords — Anthropometry, UKS, Youth Nutrition, SMPN 2 Arjasa

1. Pendahuluan

Saat ini, stunting menjadi permasalahan yang dihadapi dunia utamanya Indonesia. Prosentase kejadian di Indonesia yaitu sebesar 30,8% yang melebihi prosesntase stunting di dunia yaitu 21,9% [1], [2]. Data Rikesdas 2018 menunjukkan provinsi Jawa Timur memiliki kasus stunting sebanyak 32,81%. Jember menjadi salah satu kabupaten di Jawa Timur yang menjadi prioritas dikarenakan pada tahun 2019 angka stunting justru mengalami kenaikan yaitu sebesar 37,94 % [3].

Stunting atau kerdil dan pendek adalah kondisi gagal tumbuh pada anak berusia di bawah lima tahun (balita) akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang. Stunting disebabkan oleh faktor multidimensi. Faktor tersebut bisa dibedakan menjadi faktor langsung, tidak langsung dan akar masalah. Faktor langsung yang berhubungan dengan stunting yaitu asupan makanan dan status kesehatan. Faktor penyebab tidak langsung meliputi pola pengasuhan, pelayanan kesehatan dan lingkungan rumah tangga [4].

Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa merupakan desa binaan Politeknik Negeri Jember. Berdasarkan profil desa, Desa Kemuning Lor memiliki potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang memadai dalam rangka mewujudkan desa yang sejahtera lahir dan batin, bidang kesehatan dan sarana-prasarana menjadi dua bidang pembangunan prioritas desa. Namun, dibalik semua itu terdapat permasalahan kesehatan yang dihadapi seperti stunting dan lingkungan yang belum sehat. Stunting menjadi permasalahan kesehatan utama di Desa Kemuning Lor. Berdasarkan Laporan Konvergensi Pencegahan Stunting Tingkat Desa (2019) di Desa Kemuning lor terdapat 8 anak usia 0-23 bulan berada pada risiko stunting/kuning (25%) dan terindikasi stunting/merah (37,5%) [5]. Upaya pengentasan stunting di desa Kemuning Lor yaitu deteksi dini stunting [5], pemenuhan nutrisi balita [6] dan pembuatan PMT dengan variasi bahan makanan berbentuk snack (seperti cookies emping kelor, pudding oreo cokelat kelor dan nugget ayam kelor) [7]. Upaya tersebut belum menyentuh awal mula stunting yang berasal dari permasalahan gizi wanita sejak usia subur.

Wanita usia subur (WUS) adalah wanita yang memasuki usia 15- 49 tahun tanpa memperhitungkan status perkawinannya. Wanita sebagai calon ibu harus memiliki status gizi yang baik. Namun data pada tahun 2017 menunjukkan persentase remaja putri dengan kondisi pendek dan sangat pendek meningkat dari tahun sebelumnya, yaitu 7,9% sangat pendek dan 27,6% pendek. Sebesar 32% remaja putri di Indonesia pada tahun 2017 berisiko kekurangan energi kronik (KEK). Persentase Wanita Usia Subur (WUS) yang berisiko KEK di Indonesia tahun 2017 adalah 10,7%, sedangkan persentase ibu hamil berisiko KEK adalah 14,8% [8].

KEK dapat dicegah dengan pemantauan status gizi pada remaja putri sebagai calon ibu yang dilakukan sejak di sekolah. Pemantauan ini dilakukan oleh Unit Kesehatan Sekolah (UKS) dengan mengukur antropometri pada siswa putri. Hasil wawancara dengan Kepala Sekolah dan Pembina UKS di SMPN 2 Kemuning Lor, selama ini UKS sudah melakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan, namun belum ada penentuan status gizi. Petugas UKS belum mengetahui cara penentuan status gizi dan fungsi status gizi tersebut. Pada sekolah tersebut juga belum pernah mendapat penyuluhan gizi. Selama ini, UKS hanya difungsikan sebagai tempat istirahat sementara bagi siswa yang sakit. Fungsi UKS sebagai pendidikan dan pelayanan kesehatan belum berjalan dengan baik.



Gambar 1 Kondisi Unit Kesehatan Sekolah (UKS) di SMPN 2 Kemuning Lor

Peningkatan fungsi UKS dalam bidang pendidikan kesehatan dapat dilakukan dengan memberikan penyuluhan kepada siswa tentang gizi remaja. Peningkatan pelayanan kesehatan

dapat dilakukan dengan pelatihan pengukuran antropometri dan menentukan status gizi dan pemantauan status gizi pada petugas UKS. Peran UKS dalam mencegah stunting sejak dini sangat besar. Oleh karena itu perlu pembinaan petugas UKS dengan harapan UKS dapat menjalankan fungsinya sebagai pendidikan kesehatan, pelayanan kesehatan dan pembinaan lingkungan sekolah sehat dengan baik.

2. Target dan Luaran

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa-siswi pengurus unit kesehatan sekolah (UKS). 20 siswa ini merupakan petugas UKS pilihan dan perwakilan tiap kelasnya. Mitra sebagai penerima informasi pertama selanjutnya akan menyebarkan informasi tersebut kepada seluruh siswa SMAN 2 Arjasa.

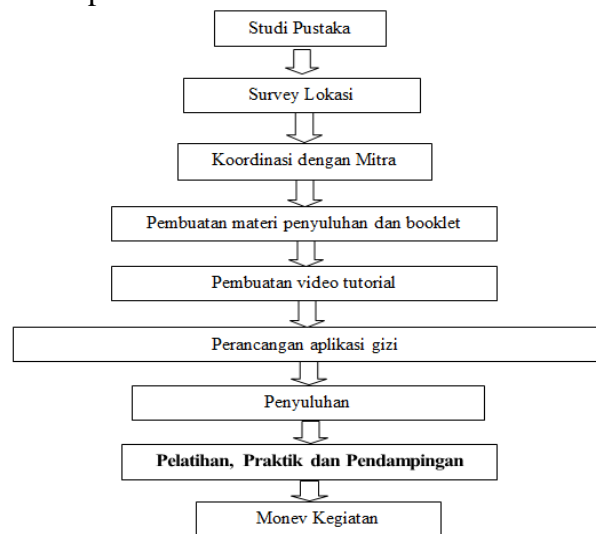
Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu kemampuan mitra menjalankan fungsinya sebagai pendidikan kesehatan utamanya gizi remaja, pelayanan kesehatan pengukuran berat badan serta tinggi badan, dan pembinaan lingkungan sekolah sehat dengan baik.

3. Metodologi

Berisi penjelasan tentang desain eksperimen dan parameter penelitian yang digunakan. Metode ini ditulis secara singkat (tidak lebih dari 600 kata) tetapi cukup rinci untuk memungkinkan metode tersebut diulang atau digunakan oleh peneliti lain. Prosedur penelitian ditulis secara rinci dengan mengacu pada prosedur asli atau modifikasi yang diterbitkan. Metode dan spesifikasi peralatan / bahan yang digunakan seperti bahan kimia, strain mikroba, spesies tanaman, mutan, dll ditulis secara lengkap. Untuk masing-masing metode ditulis menggunakan sub bagian (sub chapter). Penggunaan satuan ukuran mengikuti penulisan sistem internasional.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di laboratorium komputer SMP Negeri 2 Arjasa Kabupaten Jember. Pelaksanaan kegiatan dilakukan mulai bulan Juni-Oktober 2022 yang meliputi kegiatan persiapan hingga tahap pelaporan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode wawancara

(indepth interview), ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, praktik dan pendampingan. Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

A. Tahap Survey Lokasi

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi sarana-prasarana UKS di SMPN 2 desa Kemuning Lor. Sejauh mana program UKS yang sudah berjalan dan penyuluhan kesehatan apa yang sudah pernah diterima serta menggali permasalahan atau hambatan yang dihadapi pengurus dan kader UKS.

B. Tahap Koordinasi dengan Mitra

Pada tahap ini, dilakukan upaya koordinasi yang bertujuan untuk mendapatkan kesepakatan atas solusi permasalahan yang ditawarkan kepada mitra, rencana pelaksanaan kegiatan, tempat pelaksanaan, sasaran peserta, jumlah peserta dan sarana prasarana pendukung yang diperlukan saat pelaksanaan kegiatan. Metode yang digunakan adalah diskusi dua arah.

C. Tahap Pembuatan video tutorial pengukuran antropometri

Video tutorial berisi langkah kerja pengukuran tinggi badan dan pengukuran berat badan yang sesuai dengan standar pengukuran antropometri untuk menentukan status gizi siswa. Tujuannya adalah untuk memberikan media edukasi kepada mitra.

D. Tahap Penyuluhan Tentang Gizi Remaja

Kegiatan penyuluhan dibagi menjadi 2 sesi dengan dua pemateri dari tim pengabdian. Pemateri pertama akan menyampaikan materi penyuluhan tentang gizi remaja, stunting dan pesan gizi seimbang untuk remaja. Pemateri kedua menyampaikan materi penyuluhan tentang alternatif makanan tambahan untuk anak sekolah. Peserta akan diberikan pre-test di awal sesi dan post test di akhir sesi penyuluhan untuk mengukur peningkatan pengetahuan. Kegiatan penyuluhan ini menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab.

E. Tahap Praktik dan Pendampingan

Metode yang digunakan pada pelatihan pengukuran antropometri adalah demonstrasi dimana tim pengabdian akan memperagakan urutan cara melakukan pengukuran antropometri dengan pemutaran yang dibuat sebelumnya. Selanjutnya peserta mempraktikkan hasil demonstrasi. Tim pengabdian melakukan pendampingan kepada mitra pada saat peserta mempraktikkan pengukuran antropometri. Peningkatan keterampilan peserta dinilai dari rubrik penugasan praktik.

F. Tahap Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi program dilakukan dengan cara melakukan kunjungan ulang ke SMPN 2 desa Kemuning Lor untuk mengevaluasi keberlanjutan program dengan menilai ulang kemampuan mitra melakukan pengukuran antropometri dan menilai kemampuan menggunakan aplikasi gizi menggunakan rubrik penugasan praktik yang sama

4. Pembahasan

Kegiatan awal dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan survey dengan mengunjungi lokasi mitra sekaligus bertemu dengan kepala sekolah dan pembina UKS SMP 2 Arjasa untuk menggali permasalahan mitra. Permasalahan utama adalah kurangnya kegiatan positif yang dilakukan untuk mengisi waktu istirahat, kurangnya aktivitas ini dapat memicu kenakalan siswa. Sehingga sekolah meminta bantuan untuk membuat kegiatan positif

Berdasarkan hasil wawancara dengan bu Atik diperoleh permasalahan bahwa selama ini UKS belum digunakan maksimal hanya sebagai tempat anak jika sakit. Fungsi UKS sebagai pendidikan dan pelayanan kesehatan belum berjalan dengan baik. Untuk itu kami dan Pembina berkolaborasi untuk membuat suatu program yang bisa sejalan dengan program pemerintah terkait stunting. Pihak sekolah sudah melakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan hanya diawal masuk di kelas 1. Penimbangan ini tidak dilakukan oleh UKS. Berdasarkan hasil diskusi, maka diputuskan program pengukuran timbang badan dan tinggi badan menjadi program UKS dan akan dilakukan secara rutin. Oleh sebab itu kami tim pengabdian diminta untuk memberikan pelatihan tentang antropometri dan pentingnya pemantauan status gizi terhadap gizi remaja.

A. Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Penyuluhan dengan materi gizi remaja pernah dilakukan di SMP Bandar Lampung [9]. namun belum ada yang mengaitkan dengan status gizi. Pada pengabdian di SMP 2 Arjasa ini kami memberikan penyuluhan tentang gizi seimbang, alternatif makanan tambahan untuk anak sekolah, dan pentingnya pemantauan status gizi remaja. Kegiatan ini dihadiri oleh 15 orang peserta atau sebesar 100% kehadiran. Materi yang disampaikan ada 2 sesi yaitu. Metode yang digunakan adalah penyampaian materi melalui ceramah dan dilanjutkan dengan diskusi terbuka.



Gambar 3 Presentasi Materi Penyuluhan Gizi Remaja dan alternatif makanan tambahan untuk anak sekolah

Sebelum dan sesudah penyuluhan dilakukan tes pengetahuan tentang materi gizi remaja dan alternative makanan. Sebelum penyuluhan pengurus UKS memperoleh nilai rata-rata 41,7.

Setelah penyuluhan pengurus UKS memperoleh nilai rata-rata 75,6 . Jika nilai tersebut dilakukan analisa statistic paired T tes maka akan dihasilkan nilai sig 0,000 artinya berbeda signifikan karena nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan tentang gizi remaja dan alternative makanan tambahan mampu meningkatkan pengetahuan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh nasihah tahun 2016 [10]. Penelitian tersebut menyatakan penyuluhan gizi dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa dalam memilih jajanan. Antusiasme peserta sangat tinggi dibuktikan dengan saat penyuluhan banyak pertanyaan ataupun tanggapan yang dilontarkan peserta terkait dengan materi yang disampaikan. Komunikasi dapat terjalin dua arah saat diskusi.



Gambar 4 Pengisian Kuesioner Kegiatan Penyuluhan

B. Pelatihan, Praktik dan Pendampingan

Pelatihan antropometri bertujuan agar siswa mampu melakukan pemantauan status gizi secara berkala. Pentingnya pemantauan status gizi sesuai dengan penelitian yang dilakukan warida 2021 adalah agar siswa mampu mengevaluasi pola makan pakah sudah sesuai dengan pedoman gizi seimbang [11]. Pelatihan pengukuran antropometri yang diawali dengan memperhatikan video tutorial pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan pengukuran tinggi badan dengan stature meter.



Gambar 5 pemutaran video pelatihan antropometri

Setelah pemutaran video, siswa siswi SMP 2 Arjasa ini diminta untuk melakukan simulasi pengukuran, ada yang bertindak sebagai petugas UKS dan siswa yang diukur. Dalam simulasi siswa siswi didampingi oleh tim pengabdian .



Gambar 6 Simulasi penimbangan berat badan dan tinggi badan

Peningkatan keterampilan peserta dalam pengukuran antropometri terlihat dari hasil rubrik penugasan praktik . Skoring saat sebelum pelatihan dari 15 siswa terdapat 15 siswa dengan skoring dibawah 80. Setelah pelatihan dari 15 siswa terdapat 3 siswa skoringnya dibawah 80 karena lupa mengarahkan siswa untuk melepas jam tangan dan mengeluarkan barang di saku sebelum timbang. Skoring penugasan praktik ini diuji beda dan dihasilkan $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan pemeriksaan dapat meningkat keterampilan siswa.

C Monitoring dan Evaluasi

Pada saat dilakukan monitoring dan evaluasi, secara garis besar masih ditemukan keterbatasan dan kendala dalam pelaksanaan program ini, meliputi (1) UKS hanya membuka layanan saat istirahat, (2) hanya beberapa saja siswa yang mau mengukur tinggi badan dan berat badan saat istirahat. Kedepan perlu adanya koordinasi lebih lanjut dalam upaya meningkatkan minat siswa dalam mengukur tinggi badan dan berat badan secara berkala.

5. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan mitra tentang pentingnya mengetahui status gizi dan hubungan dengan pola makanan siswa sehari-hari. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan secara signifikan nilai rata-rata kuisioner pengetahuan antara sebelum dan sesudah penyuluhan Kehadiran peserta dalam kegiatan ini sebesar 100%. 12 siswa sudah mampu melakukan simulasi pengukuran tinggi badan dan berat badan temannya sesuai SOP pengukuran dan mencatat di data yang sudah disiapkan

Program pengabdian kepada masyarakat dengan mitra pengurus UKS yaitu siswa SMA Negeri 2 Arjasa dapat terealisasi meskipun terdapat keterbatasan capaian jangkauan program ke seluruh siswa karena kurangnya minat siswa untuk datang ke UKS hingga kegiatan selesai.

Saran yang dapat diberikan demi keberlanjutan program adalah memotivasi mitra agar tetap meneruskan program UKS pemantauan status gizi dengan mengemas dalam acara yang lebih menarik .

6. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktur dan seluruh staff P3M Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan sumber dana PNPB tahun 2022 sehingga kegiatan ini dapat terselesaikan serta .

7. Daftar Pustaka

[1] Kemenkes RI, 'Laporan Nasional RISKESDAS 2018.pdf', *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. p. 198, 2018.

- [2] WHO and UNICEF, 'Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus'.
- [3] D. I. Mayasari, 'Evaluasi Program Gerakan 1000 Hari Pertama Kelahiran (HPK) Dalam Pencegahan Stunting di Puskesmas Jelbuk Kabupaten Jember', 2019.
- [4] L. S. Nisa, 'Kebijakan Penanggulangan Stunting Di Indonesia', vol. 13, pp. 173–179, 2018.
- [5] A. Deharja, M. W. Santi, and M. Yunus, 'Peningkatan Kompetensi Kader Dalam Upaya Pencegahan Stunting Balita Pada Masa Pandemi Covid -19 Melalui Implementasi E-Posyandu Di Desa Kemuning Lor Jember', pp. 29–34, 2020.
- [6] E. A. Septiyono, L. Sulistyorni, F. N. Qomariyah, and I. D. Arini, 'Sikap Ibu Dalam Pemenuhan Nutrisi Balita Sebagai Determinan Status Nutrisi Balita Di Arjasa Jember', *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*, vol. 7, no. 2, pp. 79–86, 2019.
- [7] M. W. Santi, C. Triwidiarto, T. M. Syahniar, R. Firgiyanto, and M. Andriani, 'Peningkatan Pengetahuan Kader Posyandu dalam Pembuatan PMT Berbahan Dasar Kelor sebagai Upaya Percepatan Pencegahan Stunting', *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, vol. 18, no. 2, pp. 77–89, 2020, doi: 10.33369/dr.v18i2.12056.
- [8] M. Muhdar, R. Rosmiati, G. Tedy Tulak, E. Saputri, and R. Wahyu Susanti, 'Peningkatan Pengetahuan Tentang Pencegahan Stunting Pada Wanita Usia Subur, Ibu Hamil Dan Ibu Balita Di Kecamatan Polinggona', *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, p. 142, 2019, doi: 10.25077/logista.3.2.142-148.2019.
- [9] N. Baharza and D. Putri, 'Penyuluhan Gizi Seimbang Pada Remaja di SMPN 29 Bandar Lampung', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 171–176, Oct. 2019.
- [10] A. Nasihah, 'Pengaruh Penyuluhan Gizi Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Perubahan Sikap Dalam Pemilihan Makanan Jajanan Pada Remaja Gizi Lebih di SMPN 4 Padang Panjang Tahun 2016', Universitas Andalas, 2016.
- [11] S. H. S. Warida, 'Pemantauan Status Gizi Pada Siswa SMPN 35 Kota Bekasi Di Masa Pandemi Covid 1', 2021, pp. 149–156.



Efektivitas Nanoemulsi Campuran Ekstrak Daun Carica Papaya Dan Ageratum Conyzoides Terhadap Leptocorisa Oratorius Dan Pengaruhnya Terhadap Keanekaragaman Artropoda

Effectiveness Of Nanoemulsion Mixture Of Carica Papaya Leaf Extract And Ageratum Conyzoides Against Leptocorisa Oratorius And Its Effect On Arthropod Diversity

Mochamad Syarief^{1*}, Mochamat Bintoro¹, Berlina Yudha Pratiwi¹

¹Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip PO BOX 164 Jember 68101, Indonesia

*email: m_syarief@polije.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember, Indonesia pada bulan Juni sampai September 2022. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas nanoemulsi campuran ekstrak daun Carica papaya dan Ageratum conyzoides (Cp+Ac) terhadap walang sangit dan pengaruhnya terhadap keanekaragaman artropoda. Perlakuan lapangan membandingkan efektivitas Cp+Ac dengan Fp. Perangkap jaring, perangkap panci kuning, perangkap perekat dan perangkap jebak digunakan untuk mengumpulkan artropoda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LC50 dan LC95 masing-masing 5% dan 10%. Populasi, intensitas serangan Cp+Ac lebih rendah dibanding Fp. Hasil gabah kering panen berbeda tidak nyata. Cp+Ac menunjukkan total 23 spesies terdiri dari: 11 Herbivora, 8 predator, 2 parasitoid dan 3 polinator, 3467 individu. Fipronil 19 spesies yang terdiri dari: 10 herbivora, 5 predator, 2 parasitoid dan 2 polinator, 1048 individu. Kekayaan jenis (R) kedua plot kategori sedang; Indeks Shannon-Wiener (H') kedua plot, kategori keanekaragaman sedang, ekosistem seimbang; produktivitas seimbang. Kemerataan (E) individu nanoemulsi Cp+Ac lebih merata dibandingkan Fp. Kedua plot tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Indeks kesamaan Sorensen kedua plot kategori serupa.

Kata kunci — A. conyzoides, Arthropoda, C. pepaya, L. Oratorius, nanoemulsion

ABSTRACT

This research was conducted at Jember State Polytechnic, Indonesia from June to September 2022. The purpose of the study was to determine the effectiveness of nanoemulsion mixture of Carica papaya leaf extract and Ageratum conyzoides (Ac+Ac) on L. oratorius and its effect on arthropod diversity. Field treatment compared the effectiveness of Cp+Ac with Fp. Sweep net traps, yellow pan traps, sticky traps and pitfall traps were used to collect arthropods. The results showed that the LC50 and LC95 were 5% and 10%, respectively. Population, attack intensity of Cp+Ac was lower than Fp. The yield of harvested dry grain was not significantly different. The Cp+Ac showed a total of 23 species consisting of: 11 herbivores, 8 predators, 2 parasitoids and 3 pollinators, 3467 individuals. Fipronil 19 species consisting of: 10 herbivores, 5 predators, 2 parasitoids and 2 pollinators, 1048 individuals. Specific richness (R) of both plots was in the medium category; Shannon-Wiener index (H') both plots, category of moderate diversity, balanced ecosystem; balanced productivity. The individual of Cp+Ac was more even than Fp. Both plots did not find the dominant species. The Sorensen similarity index of the two plots of similar categories.

Keywords — A. conyzoides, Arthropoda, C. papaya, L. oratorius, nanoemulsion

 OPEN ACCESS

© 2023. Mochamad Syarief, Mochamat Bintor, Berlina Yudha Pratiwi



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Penggunaan insektisida sintetis secara intensif dapat meningkatkan populasi hama, mengurangi predator dan menyebabkan dominasi hama. Salah satu upaya mengatasi dampak negatif penggunaan insektisida sintetis adalah menggunakan nanoemulsi yang berasal dari campuran ekstrak daun *C. papaya* dan *A. conyzoides*. Daun pepaya mengandung enzim sistein protease yaitu papain dan kimopapain yang berfungsi sebagai pertahanan pohon pepaya terhadap larva Lepidoptera. Zat ini bersifat racun dan menghambat pertumbuhan larva lepidoptera [5].

Ageratum conyzoides mengandung alkaloid, flavonoid, kumarin, saponin, polifenol, dan minyak atsiri yang dapat berfungsi sebagai insektisida nabati [6]. Insektisida nabati ini efektif untuk mengendalikan hama pada tanaman padi [1]. Pencampuran ekstrak Cp+Ac memiliki efek sinergis. Efektivitas dan toksisitasnya bila digunakan dalam bentuk campuran lebih efektif dan lebih toksik dibandingkan bila digunakan tunggal. Aplikasi insektisida nabati ini tidak toksik terhadap serangga penyerbuk *Tetragonola laeviceps* pada konsentrasi 10% [6].

Ekstrak etanol daun ekor naga ditambah kitosan 0,2% (dalam Asam asetat) dan Natrium TriPoliPhosfat (NaTPP) 0,1% (5:1) dapat dibuat menjadi nanopartikel dengan distribusi ukuran partikel pada kisaran 234,49-1479,50 n.m. [7]. Memformulasi bahan sebagai nanopartikel memungkinkan peningkatan yang signifikan dalam kelarutan air, laju disolusi dan keseragaman dispersi; menyebabkan perubahan kimia pada molekul insektisida yang dibuat. Pestisida konvensional telah mengurangi kemanjuran, yang juga menciptakan banyak masalah sekunder. Insektisida konvensional sensitif terhadap cahaya dan faktor degradasi lingkungan lainnya, tetapi nanopestisida tidak. Nanopartikel akan memberikan pelepasan yang terkontrol dan penguapan yang lambat dan degradasi yang cepat. Berbagai jenis senyawa insektisida saat ini sedang diformulasikan dengan nanoteknologi dengan nanoemulsions, nanodispersions, formulasi berbasis polimer, dan lain-lain [8].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk

mengetahui efektivitas nanoemulsi insektisida nabati Cp+Ac terhadap walang sangit dan pengaruhnya terhadap keanekaragaman arthropoda.

2. Target dan Luaran

Hasil penelitian ini diterapkan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “Membuat nanobiopestisida campuran daun *Carica papaya* dan *Ageratum conyzoides* dengan teknik nanoemulsi untuk kelompok tani “Karya Bakti” Desa Dukuh Mencek Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember Tahun 2022.

3. Metodologi

Uji laboratorium meliputi persiapan pembuatan nanoemulsi, bioassay dan uji toksisitas. Ekstraksi menggunakan metode maserasi. Daun dicuci, kemudian dikeringkan di ruangan tanpa sinar matahari langsung selama 3x24 jam. Bahan disimpan dalam oven 80oC selama 4 jam. Daun kering hasil oven dicampur dengan perbandingan berat Cp+Ac adalah 1:1 kemudian diblender selama 2 jam sampai halus; Serbuk halus daun hasil blender diayak menggunakan saringan 200 mesh. Serbuk halus hasil saringan dimasak menggunakan alkohol 96%, dengan perbandingan 1:4, yaitu 100 gram bahan baku dan 400 ml etanol 96%, dalam wadah tertutup rapat dengan perendaman 3x24 jam dalam wadah tertutup rapat, saring hasil maserasi menggunakan drainase whatman filter 0,45 mikron (450 nm), menghasilkan ekstrak etanol kental. hijau tua. Pemisahan alkohol dari bahan menggunakan evaporator 80oC sampai semua alkohol 96% menguap [9].

Cp+Ac nanoemulsion seberat 2 gram ditambah kitosan 0,2% (campuran 0,2 gram kitosan yang dilarutkan dalam 100 ml. asam asetat 2%) ditambah aquadest hingga 500 ml. Kemudian ditambahkan Sodium Tripoliphosphate (NaTPP) 0,1%, (0,1 gram NaTPP dilarutkan dalam 100 ml aquadest), kemudian ditambahkan 100 ml tween 80, 1%. Perbandingan kitosan : NaTPP 5 : 1. Campuran ini diaduk pada kecepatan 12.500 rpm selama 2,5 jam, sonikasi selama 1 jam, disentrifugasi, sonasi selama 1 jam, sentrifugasi, pembekuan selama 24



jam, pengeringan pada suhu 40oC, penggilingan selama 3 jam [9].

Bioassay menggunakan imago walang sangit dari populasi alam, aklimatisasi dipelihara selama satu hari, Konsentrasi nanoemulsi Cp+Ac meliputi: 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan kontrol (aquadest), masing-masing konsentrasi 10 individu, diulang tiga kali, menggunakan metode pakan celup (butir beras) selama 10 detik. Pengamatan mortalitas *L. oratorius* dilakukan pada 24, 48, 72 dan 96 jam setelah perlakuan [10;11] Toksisitas LC50 dan LC95 menggunakan analisis Probit dengan software PoloPlus 1.0.

Uji lapangan dilaksanakan pada bulan Juni 2021 sampai September 2022, di dua petak sawah terletak di Desa Balung Lor, pada koordinat 8o15'59.0"LS. 113o31'34.9"BT. jaring serangga, perangkap panci kuning, perangkap perekat dan perangkap jebak digunakan untuk mengumpulkan artropoda pada dua petak tanaman padi pada 80, 83 dan 86 Hari Setelah Tanam (HST) [12]. Plot nanoemulsi Cp+Ac menggunakan konsentrasi 10% berdasarkan hasil uji toksisitas LC95; Plot kedua menggunakan Fp konsentrasi 3 ml/liter sesuai anjuran produsen. Masing-masing menggunakan dosis 500 liter larutan insektisida per hektar. Tanaman sampel untuk mengamati populasi walang sangit, intensitas serangan dan berat gabah kering panen sebanyak 50 tanaman masing-masing plot, ditentukan secara acak. Intensitas serangan menggunakan rumus:

$$Is = a/b \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: Is = Intensitas serangan; a = jumlah malai yang terserang per rumpun tanaman; b = jumlah malai per rumpun tanaman[13].

Identifikasi spesies

Artropoda diidentifikasi sampai tingkat spesies, diklasifikasi berdasarkan ordo, famili, spesies dan perannya dalam rantai makanan, menggunakan buku OPT di Indonesia [14]. Manual diptera neartik [15]. Identifikasi

beberapa spesies menggunakan aplikasi google lens.

Analisis data

Data populasi walang sangit, intensitas kerusakan dan hasil panen, dianalisis menggunakan uji Mann Whitney. Indeks keanekaragaman artropoda dihitung menggunakan Indeks Margalef (R); Indeks Shannon-Wiener (H'), indeks Kemerataan (E), indeks dominasi Simpson (1-D) dan Indeks Kesamaan Sorensen [16; 17; 18].

4. Pembahasan

Tabel 1. Toksisitas Cp+Ac nanoemulsi terhadap walang sangit, 48 jam setelah perlakuan.

Jenis insekti sida	a ± SD	b ± SD	LC ₅	
			0 (SK 95%)	LC ₉₅ (SK 95%)
<i>Cp+Ac nano emulsi</i>	2.256±	-	5.08	10.923
	2.602	2.602± 3.139	3 (2.208-6.762)	(8.012±3.7886)

Note: a = intercept, b = slope, SD = Standard Deviasi, SK = Selang Kepercayaan.

Tabel 2. Populasi walang sangit (individu per rumpun tanamn)

Jenis insekti sida	80 HST	83 HST	86 HST
<i>Cp+Ac nano emulsi</i>	(0.26 ±0.57) ^a	(0.16±0.55) ^a (0.32±0.51) ^b	(0.10 ±0.30) ^a
<i>Fp</i>	(0.20 ±0.45) ^a		(0.22 ±0.46) ^a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan



berbeda tidak nyata menurut Uji Mann Whitney ($p>0,05$). HST= Hari Setelah Tanam.

Tabel 3. Intensitas serangan walang sangit per

Jenis insektisida	80 HST	83 HST	86 HST
<i>Cp+Ac nanoemulsi</i>	(7,26±6,87) ^a	(8,32±7,47) ^a	(8,32±7,47) ^a
<i>Fp</i>	(17,22±3,60) ^b	(18,22±3,37) ^b	(19,32±3,16) ^b

rumpun (%)

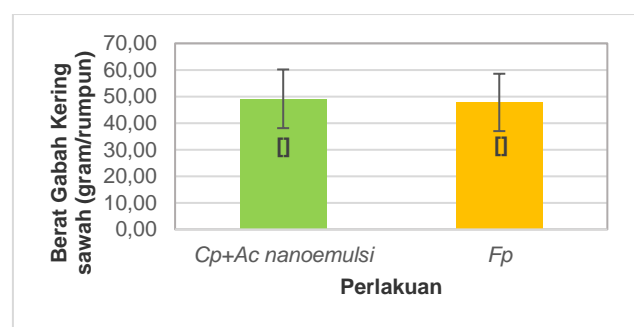
Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Mann Whitney ($p>0,05$). HST= Hari Setelah Tanam.

Populasi walang sangit plot nanoemulsi *Cp+Ac* pada 80 HST dan 86 HST menunjukkan berbedanya tidak nyata dibanding *Fp*, pada 83 HST menunjukkan berbedanya nyata. Nanoemulsi *Cp+Ac* lebih efektif menekan populasi dan intensitas serangan walang sangit. Hal ini dapat disebabkan telah terjadi resistensi walang sangit terhadap *Fp*. Petani di lokasi penelitian, selama ini menggunkan *Fp* secara intensif, konsentrasi maksimal dan terjadwal, tanpa melakukan monitoring hama, sehingga tidak memperhatikan ambang pengendalian. Kecenderungan resistensi ini dapat juga disebabkan oleh penggunaan insektisida sintesis secara terus menerus dalam jangka panjang.

Penggunaan ukuran partikel nano sampai < 1000 nm. dapat meningkatkan efektifitas bahan aktif, sehingga memiliki sifat yang lebih stabil, tidak mudah terurai, lebih efektif membunuh hama sasaran, aman terhadap musuh alami. dan serangga berguna lainnya yang tidak ditargetkan [19].

Populasi walang sangit pada penelitian ini di bawah ambang pengendalian yaitu (<0.5 ekor per rumpun tanaman. Intensitas serangan kategori ringan, yaitu <25% [21]. Terdapat korelasi positif antara populasi terhadap intensitas

serangan yang menunjukkan bahwa semakin tinggi populasi walang sangit, intensitas serangan semakin tinggi pula, demikian sebaliknya, semakin rendah populasi walang sangit, intensitas serangan semakin rendah, menurut sesuai dengan persamaan korelasi ($y = 2,2703x+17,919$; $R^2 = 0,2605$). hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa Hal ini didukung oleh hasil penelitian efektivitas bioinsektisida nanopartikel *Tithonia diversifolia* terhadap mortalitas *Spodoptera frugiperda* pada jagung yang menyatakan bahwa aplikasi bioinsektisida nanopartikel *Tithonia diversifolia* efektif untuk mengendalikan *S. frugiperda* [21].



Gambar 1. Hasil panen nanoemulsi *Cp+Ac* dan *Fp*

Hasil panen berat kering panen, nanoemulsi *Cp+Ac* dibandingkan *Fp*, berbeda tidak nyata hal ini dapat disebabkan oleh insektisida nabati yang mengandung senyawa efektif untuk mengendalikan walang sangit mencapai di bawah ambang batas kendali dengan populasi < 0,5 individu per rumpun tanaman, dan intensitas kerusakan di bawah 25 %, kategori ringan [21]. Terdapat korelasi negatif antara intensitas serangan terhadap hasil panen, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi intensitas serangan semakin rendah hasil panen, demikian sebaliknya, sesuai dengan persamaan ($y = -2.716x+96.949$; $R^2 = 0.452$).

Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa Kehilangan hasil padi 31,68 kg GKP/ha untuk setiap kenaikan 1% serangan sundep dan 1% pada setiap kenaikan 1% serangan beluk bagi varietas yang berumur pendek, sedangkan bagi varietas

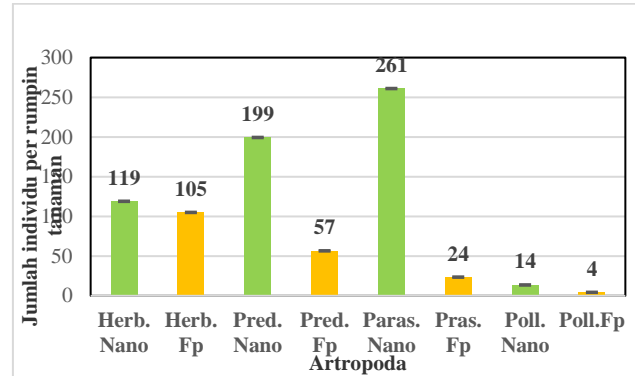
yang berumur panjang kehilangan hasil 0,8% untuk setiap kenaikan 1% serangan beluk[20].

Tabel 4. Keanekaragaman artropoda dan perannya dalam rantai makanan

Order	Family	Species	Roles in the food chain
Lepidoptera	Crambidae	<i>Chilo</i>	Herbivore
Lepidoptera	Crambidae	<i>suppresissialis</i>	Herbivore
Hemiptera	Delphacidae	<i>Scirpophaga</i>	Herbivore
Hemiptera	Flatidae	<i>a innotata</i>	Herbivore
Orthoptera	Acrididae	<i>Nilaparvata</i>	Herbivore
Hemiptera	Alydidae	<i>lugens</i>	Herbivore
Orthoptera	Gryllidae	<i>Siphanta</i>	Herbivore
Orthoptera	Acrididae	<i>acuta</i>	Herbivore
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Oxya</i>	Herbivore
Lepidoptera	Crambidae	<i>chinensis</i>	Herbivore
Chrysomelidae	Chrysomelidae	<i>Leptocoris oratorius</i>	Herbivore
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Gryllus</i>	Herbivore
Coleoptera	Staphylinidae	<i>campestris</i>	Herbivore
Odonata	Coccinellidae	<i>Valanga</i>	Herbivore
Odonata	Coccinellidae	<i>nigricornis</i>	Herbivore
Hymenoptera	Libellulidae	<i>Nezara</i>	Herbivore
Araneae	Coenagrionidae	<i>viridula</i>	Herbivore
Odonata	Coenagrionidae	<i>Scirpophaga</i>	Herbivore
Araneae	Formicidae	<i>a innotata</i>	Herbivore
Diptera	Oxyopidae	<i>Charidotella</i>	Herbivore
Lepidoptera	Libellulidae	<i>a</i>	Predator
Lepidoptera	Araneidae	<i>sexpuncunata</i>	Predator
Hymenoptera	Dolichopodidae	<i>a</i>	Predator
Hymenoptera	Dolichopodidae	<i>Paederus</i>	Predator
Hymenoptera	Nymphalidae	<i>littoralis</i>	Predator
Hymenoptera	Nymphalidae	<i>Coccinella</i>	Predator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>transversalis</i>	Predator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Orthetrum</i>	Parasitoid
Hymenoptera	Megachilidae	<i>sabina</i>	Parasitoid
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Ischnura</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>heterosticta</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Iridomyrmex</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>x purpureus</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Oxyopes</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>javanus</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Diplocodes</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>trivialis</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Verania</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>lineata</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Sciapus</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>platypterus</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Melanitis</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>leda</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Moduza</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>procris</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>Megachile</i>	Pollinator
Hymenoptera	Megachilidae	<i>relativa</i>	Pollinator

Plot Cp+Ac menunjukkan total 23 spesies yang terdiri dari: 11 Herbivora, 8 predator, 2 parasitoid dan 3 polinator, 3467 individu. Fipronil menunjukkan total 19 spesies yang terdiri dari: 10 herbivora, 5 predator, 2 parasitoid dan 2 polinator, 1048 individu.

Jumlah individu menurut kategori peran dalam rantai makanan nanoemulsi Cp+Ac dan Fp disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah individu berdasarkan peran dalam rantai makanan, nanoemulsi Cp+Ac dan Fp

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman artropoda pada plot Cp+Ac dan Fp

Plot	Indeks				
	Marga lef (R)	Shannon-Wiener (H')	Dominski Simpson (1-D)	Evenness (E)	Kesamaan Sorensen's (%)
Nano	4.05	2.55	0.10	0.72	90%
Fp	4.03	1.14	0.01	0.34	

Kekayaan jenis (R) kedua plot termasuk kategori sedang; Indeks Shannon-Wiener (H') kedua plot, kategori keanekaragaman sedang, ekosistem seimbang; produktivitas seimbang. Kemerataan (E) plot nanoemulsi Cp+Ac lebih merata dibandingkan plot Fp. Kedua plot tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Indeks kesamaan Sorensen menunjukkan kedua plot kategori serupa.

Jumlah individu herbivora, predator, parasitoid dan polinator nanoemulsi Cp+Ac lebih besar dibanding Fp, hal ini dapat disebabkan



nanoemulsi Cp+Ac lebih selektif terhadap organisme target dibanding Fp. Fp berspektrum luas, tidak selektif terhadap organisme non target (Gambar 2).

Melimpahnya individu arthropoda dalam teknik budidaya dapat disebabkan oleh aplikasi insektisida yang menyebabkan perubahan agroekosistem. Agroekosistem yang terganggu akibat insektisida sintesis dapat menyebabkan penurunan kelimpahan artropoda. Efektivitas insektisida nabati kombinasi minyak Mimba dan Mahoni pada konsentrasi 20 ml/L, tidak berbeda nyata dengan Diatone 10 G dengan bahan aktif Diazinon pada 17 Kg/ha terhadap persentase hama penggerek batang putih (*Scirpophaga innotata*) pada tanaman padi pada 55 Hari Setelah Transplantasi [22]. Penggunaan ekstrak tumbuhan insektisida nabati untuk mengendalikan hama menunjukkan pengurangan efek tritrofik, melestarikan arthropoda non target yang menyediakan jasa ekosistem penting seperti pengendalian hama [13].

Berdasarkan hasil penelitian, direkomendasikan bahwa campuran nanoemulsi campuran ekstrak daun *C. papaya* dan *A. conyzoides* pada konsentrasi 10% dosis 500 liter per hektar direkomendasikan sebagai pengganti penggunaan insektisida sintesis berbahan aktif Fipronil.

5. Kesimpulan

Hasil penelitian adalah: toksisitas Cp+Ac terhadap walang sangit, LC₅₀ adalah 5% dan LC₉₅ adalah 10%. Populasi, intensitas kerusakan nanoemulsi Cp+Ac lebih tinggi dibanding Fp. Populasi walang sangit kedua plot kategori di bawah ambang pengendalian yaitu < 0,5 ekor per rumpun tanaman. Intensitas serangan kedua plot kategori ringan yaitu < 25%. Hasil gabah kering panen kedua perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata, Cp+Ac adalah 49, 14 gram per rumpun tanaman, Fp adalah 14,78 gram per rumpun tanaman.

Plot Cp+Ac menunjukkan total 23 spesies yang terdiri dari: 11 Herbivora, 8 predator, 2 parasitoid dan 3 polinator, 3467 individu. Fipronil menunjukkan total 19 spesies

yang terdiri dari: 10 herbivora, 5 predator, 2 parasitoid dan 2 polinator, 1048 individu.

Kekayaan jenis (R) kedua plot termasuk kategori sedang; Indeks Shannon-Wiener (H') kedua plot, kategori keanekaragaman sedang, ekosistem seimbang; produktivitas seimbang. Kemerataan (E) plot nanoemulsi Cp+Ac lebih merata dibandingkan plot Fp. Kedua plot tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Indeks kesamaan Sorensen menunjukkan kedua plot kategori serupa.

6. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Jember yang telah mendanai kegiatan ini melalui DIPA-023-18.2.677607/2021, 17 November 2021 Politeknik Negeri Jember Tahun Anggaran 2022

7. Daftar Pustaka

- [1] Ramli dan Mahendra, D., (2019). Uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dan daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap mortalitas hama waang sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada tanaman padi pandanwangi. *Jurnal Pro-Stek*, 1(1), 60-69. DOI: <https://doi.org/10.35194/prs.v1i1.822>
- [2] As'ad, M.F., Kaidi & Syarief, M. (2018). "Status Resistensi Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* F.) Terhadap Insektisida Sintetik dan Kepekaannya Terhadap *Beauveria bassiana* Pada Tanaman Padi. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*. 2(1), 86-94. DOI: 10.25047/agriprima.v2i1.80
- [3] Spiller, M.S. Spiller, C., & Garlet, J. (2017). "Arthropod bioindicators of environmental quality. *Revista Agro@mbiente On-line*, 12(1). 41-57. DOI: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v12i1.4516>
- [4] Purwantiningsih, B. Serangga polinator. Universitas Brawijaya Press. 2014.
- [5]. Konno, K., Hirayama, I.C., Nakamura, M., Tateishi, K., Tamura, Y., Hattori, M. & Kohno, K. (2004) "Papain protects papaya trees from herbivorous insects: role of cysteine proteases in latex". *The Plant Journal*. 37(3), 370-378. <https://doi.org/10.1046/j.1365-313X.2003.01968.x>
- [6] A'yunin, Q., A.Rauf, I.S. & Harahap. (2019). "Perilaku Kunjungan dan Efisiensi Penyerbukan *Heterotrigona itama* (Cockerell) dan *Tetragonula laeviceps* (Smith) (Hymenoptera):



- Apidae pada Labu Siam”. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 24(3), 247–257. 31 DOI: <https://doi.org/10.18343/jipi.24.3.247>
- [7] Ayumi, D. “Pembuatan dan karakterisasi nanopartikel ekstrak etanol daun ekor naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.F.) Schott) menggunakan metode gelas ionik” 2018. URI <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1483>
- [8] Shah, MA., Wani, SH. & Khan, AA. (2016). “Nano Technology and Insecticidal Formulation”. *Journal of Food Bioengineering and Nanoprocessing*. 1(3), 285–310. https://www.researchgate.net/publication/304482380_Nanotechnology_and_insecticidal_formulations
- [9] Kurniasari, D. & Atun, S. (2017). “Pembuatan dan karakterisasi nanopartikel ekstrak etanol temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) pada berbagai variasi komposisi kitosan”. *J. Sains Dasar* 6(1), 31–35. DOI: <https://doi.org/10.21831/jsd.v6i1.13610>
- [10] Syahputra. E. (2013). “Keefektifan insektisida campuran emamektin benzoat + beta sipermetrin terhadap hama ulat api *Setothosea asigna* pada tanaman kelapa sawit”. *Agrovigor* 6(1), 30–37. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrovigor/article/view/1475/1262>
- [11] Prabaningrum, L.I., Uhan, T.S.I., Nurwahidah, U., Karmin & Hendra, A.L. (2013) “Resistensi *Plutella xylostella* terhadap insektisida yang umum digunakan oleh petani kubis di Sulawesi selatan”. *J. Hort.* 23(2), 164–173.. <https://www.semanticscholar.org/paper/Resistensi-Plutella-Xylostella-Terhadap-Insektisida-Prabaningrum-Uhan/6203914bbcba7b461fe2615bb6d222ff82027008>
- [12] Tembo, Y., Mukindi, A.G., Mikenda, P.A., Mpuni, N., Mwunauta, R., Stevenson, P.C., Ndakidemi, P.A., & Belmain, S.R. (2018). “Pesticidal plant extracts improve yield and reduce insect pests on legume crops without harming beneficial arthropods”. *Front. Plant Sci.* vol.8 doi.org/10.3389/fpls.2018.01425.
- [13] Abbot, W.S. (1987) “A method of computing the effectiveness of an Insecticide”. *Journal of the Arunnreclu Moseurro Coxrnol Assocratron*, 3(2), 302–303. https://www.biodiversitylibrary.org/content/part/JA/MCA/JAMCA_V03_N2_P302-303.pdf
- [14] Kalshoven, L.G.E. *The pests of crops in Indonesia*. Jakarta. Ichtar Baru. 1981
- [15] McAlpine, J.F. *Manual of Nearctic Diptera Volume 2. Research Branch Agriculture. Canada.* 1987
- [16] Tarno, H., Septia, E.D. & Aini, L.Q. (2016). “Microbial community associated with ambrosia beetle, *Euplatypus parallelus* on Sonokembang (*Pterocarpus indicus*) in Malang”. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*. 38(3), 312–320. <http://doi.org/10.17503/agrivita.v38i3.628>
- [17] Krebs, C.J. *Species diversity measures*. January 2014. https://www.zoology.ubc.ca/~krebs/downloads/krebs_chapter_13_2017.Pdf
- [18] Odum, E.P. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ke III. Terjemahan Tjahyono Samingan. Gajah Mada Press. 1993.
- [19]. Harahap, R.A. (2013). “Efektifitas nanopartikel bioinsektisida *Tithonia diversifolia* terhadap mortalitas *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung (*Zea mays* L.)”. Access From (repositori.uma.ac.id). 17/12/21
- [20] Baehaki, S.E. (2013). *Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian*. IPTEK Tanaman Pangan 8(1), 1–14. <http://repositori.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/6768/Hama%20Penggerek%20Batang%20Padi%20dan%20Teknologi%20Pengendalian.pdf?sequence=1>
- [21]. Irianto, S.G. (2018). *Petunjuk Teknis Pengamatan Dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan Dan Dampak Perubahan Iklim (OPT-DPI)* Jakarta, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- [22] Majlish, A. K., Uddin, M.M., Jahan, M. & Rahman, M.M. (2016). Comparative efficacy of different botanicals and chemical insecticides for controlling rice stem borer”. *J. Bangladesh Agril. Univ.* 13(2), 183–189. DOI: 10.3329/jbau.v13i2.28778



Livelihood Activities Bakso Telur Puyuh sebagai Usaha Pemberdayaan Perempuan Tani di Kawasan Buffer Zone Taman Nasional Baluran

Livelihood Activities of Quail Egg Meatballs as Peasant Women Empowerment in the Buffer Zone Area of Baluran National Park

Siti Azizah^{1*}, Irfan H. Djunaedi², Achadiyah Rachmawati³, Anif Mukaromah Wati⁴, Mas Ayu Ambayoen⁵, Sisca Fajriani⁶, Siti Hamidah⁷, Indah Dwi Qurbani⁸, Dahliatul Qosimah⁹, Ema Yunita Titisari¹⁰, Alditya Putri Yulinarsari¹¹

^{1,2,3,4} Department of Animal Science, Universitas Brawijaya

^{7,8} Department of Agriculture, Universitas Brawijaya

^{5,6} Department of Law, Universitas Brawijaya

⁹ Department of Veterinary, Universitas Brawijaya

¹⁰ Department of Engineering, Universitas Brawijaya

¹¹ Department of Animal Science, Politeknik Negeri Jember

* siti.azizah@ub.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan perempuan tani dan keluarga di wilayah *buffer zone* Taman Nasional Baluran. Sektor informal atau *livelihood activities* dipilih karena sesuai dengan kondisi sosial ekonomi perempuan tani di Desa Sidomulyo, Kecamatan Banyuputih, Situbondo. Program stand bakso yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2022 ini adalah pengembangan dari program pemberian burung puyuh sebelumnya untuk menciptakan suatu usaha hulu ke hilir sehingga memiliki keberlanjutan. Tahap dari pengabdian masyarakat ini adalah: (1) Penyuluhan dengan materi usaha kecil menengah yang terdiri dari dasar-dasar kewirausahaan berupa penambahan nilai produk dan cara menarik konsumen, (2) Pelatihan pembuatan bakso telur puyuh, (3) Penyuluhan pengelolaan *livelihood activities* terutama tentang perlunya pembagian kerja diantara anggota kelompok perempuan tani Sri Mulyojaya dan (4) Peresmian stand bakso telur puyuh dengan memberikan stand bakso lengkap dengan peralatannya yang diberi nama Warung Bakso "Mbak Sri". Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah *Livelihood activities* bakso telur puyuh terbukti dapat menambah pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan perempuan tani di Kawasan *buffer zone* Taman Nasional Baluran. Tujuan pengabdian masyarakat dan menambah asupan gizi keluarga telah tercapai.

Kata kunci — wirausaha, desa penyangga, olahan daging

ABSTRACT

This community service activity aims to improve the welfare of peasant women and their families in the Baluran National Park's buffer zone. The informal sector or livelihood activities were chosen because they were in accordance with the socioeconomic conditions of peasant women in Sidomulyo Village, Banyuputih District, Situbondo. The quail egg meatball stand program, which is carried out from August to October 2022, is a development of the previous quail program to create an upstream to downstream business. The stages of this community service are: (1) Counselling about small and medium enterprises, the basics of entrepreneurship in the form of adding product value and how to attract consumers, (2) Training on making quail egg meatballs, (3) Counselling on the management of livelihood activities, especially about the importance of division of labour among members of the Sri Mulyojaya peasant women's group and (4) Inauguration of the quail egg meatball stand by providing a meatball stand complete with equipment which was named Warung Bakso "Mbak Sri". The conclusion that can be drawn from this community service activity is that the livelihood activities of quail egg meatballs are proven to increase income and improve the welfare of peasant women in the buffer zone area of Baluran National Park. The purpose of community service and increasing family nutritional intake has been achieved.

Keywords — entrepreneur, buffer zone, meat processing

OPEN ACCESS

© 2022. Siti Azizah, Irfan H. Djunaedi, Achadiyah Rachmawati, Anif Mukaromah Wati, Mas Ayu Ambayoen, Sisca Fajriani, Siti Hamida, Indah Dwi Qurbani, Dahliatul Qosimah, Ema Yunita Titisari, Alditya Putri Yulinarsari



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Livelihood Activities, merupakan Usaha Kecil Menengah (UKM) yang merupakan peluang atau kesempatan untuk mendapatkan penghasilan/mencari nafkah dan disebut juga dengan sebagai sektor informal. Kategori *livelihood activities* ini merupakan tahap pertama sebelum UKM berkembang menjadi *Micro Enterprise*, *Small Dynamic Enterprise* dan *Fast Moving Enterprise* [1]. Secara umum, *livelihood Chambers* dan Conway [2] didefinisikan sebagai mata pencaharian sebagai terdiri dari kemampuan, aset (toko, sumber daya, klaim, dan akses) dan aktivitas yang diperlukan untuk mencari nafkah". Dengan demikian segala kegiatan dalam mencari nafkah namun belum memiliki sifat pengrajin dan kewirausahaan dapat dikategorikan dalam *livelihood activities*.

Pemberdayaan masyarakat di kawasan *buffer zone* Taman Nasional menjadi fokus pengabdian masyarakat karena menurut Nurrani, Bismark dan Tabba [3] permasalahan yang dihadapi untuk menurunkan ancaman kawasan hutan dari turut campur masyarakat dalam pengelolaan taman nasional menjadikan adanya daerah penyangga menjadi vital. Desakan ekonomi dan kebutuhan untuk memperluas lahan pertanian di sekitar taman nasional menjadi masalah kawasan konservasi dan merupakan legitimasi perlunya optimalisasi *buffer zone* selain untuk kelestarian taman.

Sektor kewirausahaan merupakan salah satu bidang usaha yang menjadi pilihan bagi banyak perempuan untuk pembuktian kemampuan dirinya dalam berusaha. Sudah banyak wanita yang membuktikan dirinya mampu untuk menjadi pengusaha dari tingkat usaha kecil, menengah, dan besar, dengan maksud untuk membantu suami mencukupi kebutuhan ekonomi keluarga ataupun sebagai wahana beraktifitas dan berkreatifitas kehidupan sehari-hari [4]. Demikian pula bagi perempuan tani di sekitar hutan, dimana pengelolaan hutan banyak dilakukan oleh kaum laki-laki. Sektor wirausaha diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan wanita tanpa bersaing dengan kaum laki-laki dalam pengelolaan hutan.



Gambar 1. Kegiatan perempuan tani sehari-hari setelah mengerjakan kegiatan domestik rumahtangga

Perempuan tani di Kawasan *buffer zone* Taman Nasional Baluran selama ini banyak melakukan kegiatan yang tidak bernilai ekonomis. Dalam keseharian biasanya waktu luang setelah menyelesaikan kegiatan domestik rumahtangga dihabiskan untuk bertandang ke rumah tetangga. Program pemberian bantuan 2.000 ekor burung puyuh kepada Kelompok Perempuan Tani Sri Mulyojaya yang dilakukan pada program Doktor Mengabdikan LPPM sebelumnya dikembangkan menjadi kegiatan usaha hulu ke hilir. Telur puyuh yang biasanya dijual mentah kemudian diupayakan untuk diolah menjadi bakso telur puyuh sebagai *adding value*.

Pengolahan menjadi bakso juga pada dasarnya untuk memberikan perlakuan tambahan sehingga telur puyuh lebih awet untuk disimpan. Sifat dasar produk peternakan [5] menurut Rahayu dan Putri adalah mudah rusak/*perishable*. Produk pertanian maupun peternakan mudah rusak disebabkan karena umur simpan yang singkat dan memerlukan penanganan khusus sesuai dengan karakteristik masing-masing produknya.

Tujuan dari pengabdian masyarakat dengan target perempuan tani anggota Kelompok Sri Mulyojaya adalah untuk menginisiasi *livelihood activities* yang bernilai ekonomis. Pengolahan telur puyuh menjadi bakso merupakan pengembangan program bantuan ternak burung puyuh yang telah ada sebelumnya sehingga menjadi usaha hulu ke hilir. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah: (1) memberikan pengetahuan dan keterampilan *livelihood activities* olahan ternak pada target;

(2) menambah pendapatan ekonomi dan asupan nutrisi protein hewani keluarga; dan (3) meningkatkan kesejahteraan keluarga.

2. Target dan Luaran

Khalayak sasaran dari pengabdian masyarakat ini adalah anggota Kelompok Perempuan Tani Sri Mulyojaya. Luaran kegiatan pengabdian masyarakat adalah berdirinya sebuah *livelihood activities* dengan produk bakso telur puyuh.

3. Metodologi

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Desa Sumberwaru, Kecamatan Banyuputih Situbondo mulai bulan Agustus sampai dengan Oktober 2022. Tahap dari kegiatan ini terdiri dari:

1. Penyuluhan tentang membuka usaha kecil menengah. Materi yang diberikan adalah dasar-dasar kewirausahaan berupa penambahan nilai produk dan cara menarik konsumen.
2. Pelatihan pembuatan bakso telur puyuh. Bahan: adonan bakso ayam, telur puyuh yang sudah dikupas. Cara pembuatan: adonan diambil setengah genggam tangan dan diisi dengan telur puyuh, kemudian direbus dengan sedang hingga mengapung, direbus selama 15 menit, ditiriskan hingga dingin.
3. Penyuluhan pengelolaan *livelihood activities* produk bakso. Materi yang diberikan adalah pentingnya pembagian kerja diantara anggota kelompok perempuan tani Sri Mulyojaya.
4. Pendirian stand bakso telur puyuh dengan memberikan stand bakso lengkap dengan peralatannya. Stand bakso ini diberi nama Warung Bakso “Mbak Sri”.

4. Pembahasan

Penyuluhan tentang usaha kecil menengah adalah tahap pertama untuk memperkenalkan tentang konsep penambahan *value* terhadap produk peternakan. Definisi umum dari nilai tambah adalah menambah secara ekonomis nilai suatu produk dengan mengubah tempat, waktu, dan membentuk karakteristik menjadi karakteristik yang lebih disukai oleh pasar [6].

Sebagai contoh spesifik, lebih sempit definisi akan secara ekonomis menambah nilai untuk suatu produk pertanian (seperti gandum) dengan mengolahnya menjadi produk (seperti tepung) yang diinginkan oleh pelanggan (seperti roti). Pada dasarnya penyuluhan dasar kewirausahaan bertujuan agar perempuan tani dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Menambah *value* atau nilai pada suatu produk dapat memberikan peningkatan profit yang signifikan dibandingkan jika produk ternak dijual mentah/langsung.
2. Menganalisis permintaan jenis dan tipe produk yang banyak diinginkan dan dibutuhkan oleh konsumen di wilayah target, serta kesesuaian dengan sistem sosian ekonomi budaya setempat.
3. Mengukur kemampuan target berkaitan dengan Sumber Daya Manusia, modal, keterampilan dan pengetahuan.



Gambar 2. Penyuluhan tentang dasar-dasar usaha kecil menengah

Pelatihan pembuatan bakso telur puyuh dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas bakso. Bakso adalah makanan khas Indonesia yang digemari banyak orang. Bakso daging menurut BSN (1995-a) pada SNI No 01-3818 1995 merupakan produk makanan basah berbentuk bulatan atau bentuk lain yang diperoleh dari campuran daging ternak yang dapat berupa sapi atau ayam (kadar daging tidak

kurang dari 50%) dan pati atau sereal dengan atau tanpa Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang diizinkan [7].

Anggota kelompok perempuan tani sebelumnya telah memiliki pengalaman membuat bakso ayam tetapi tidak dengan komposisi serta cara yang tepat. Dalam satu *batch* adonan diasumsikan total adonan 1 kg.

Tabel 1. Analisis Biaya Pembuatan Bakso Telur Puyuh

Bahan	Jumlah/gr	%	Harga/kg	Total Biaya/Rp*
Daging sapi	310	31	60,000.00	18,600.00
Daging ayam	300	30	35,000.00	10,500.00
Tepung Tapioka	150	15	5,500.00	825.00
Es batu	200	20	100.00	20.00
Garam	12	1.2	1,500.00	18.00
Bawang Putih segar	25	2.5	10,000.00	250.00
Fosfat	1	0.1	34,000.00	34.00
Merica bubuk	1	0.1	55,000.00	55.00
Vitsin	1	0.1	20,000.00	20.00
Total	1,000.00	100.00		24,294.20
Harga 1 kg bakso daging sapi			Rp.	24,294.20
Jika 1 butir bakso berat 12 gr = 1 kg isi 82-83 butir				
Harga 1 butir bakso			Rp.	296.2
Harga jual 1 butir bakso di pasaran			Rp.	500.0
Prosentase Pendapatan			%	40.75



Gambar 3. Pelatihan pembuatan bakso telur puyuh

Penyuluhan pengelolaan *livelihood activities* adalah pemberian materi tentang manajemen kewirausahaan sederhana bagi target. Kesadaran tentang kebutuhan menjaga dinamika kelompok agar tetap stabil dalam mencapai tujuan bersama dilakukan dengan cara membagi pekerjaan diantara anggota kelompok perempuan tani Sri Mulyojaya. Pembagian kerja adalah penjabaran tugas yang harus dikerjakan

sehingga setiap orang dalam bertanggungjawab untuk dan meksanakan seperangkat aktivitas tertentu [8]. Dengan demikian diharapkan setiap anggota mempunyai rasa memiliki terhadap usaha dan bertanggungjawab dengan spesifikasi kerja yang sudah disepakati. Beberapa spesifikasi pekerjaan yang dibagi diantara anggota misalnya pembelian bahan, pengolahan, perawatan peralatan, penjualan dan manajemen keuangan.



Gambar 4. Penyuluhan pengelolaan livelihood activities

Pembukaan stand bakso telur puyuh dilaksanakan setelah anggota siap untuk melakukan pembagian kerja yang sudah disepakati bersama. Tujuannya agar semua pekerjaan tidak ada yang terbengkalai.



Gambar 5. Rapat persiapan pembukaan stand bakso "Mbak Sri"



Gambar 6. Pembukaan Stand Bakso dihadiri pihak LPPM UB

Livelihood activities yang dilakukan ini merupakan wujud dari fungsi kelompok tani yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Pertanian. Dalam pengembangannya kelompok tani memiliki tiga fungsi yaitu sebagai kelas belajar [9], wadah kerjasama dan unit produksi. Sebagai wahana kerjasama, usahatani yang dilaksanakan oleh masing-masing anggota kelompok tani, secara keseluruhan harus dipandang sebagai satu kesatuan usaha yang dapat dikembangkan untuk mencapai skala ekonomi, baik dipandang dari segi kuantitas, kualitas maupun kontinuitas (Permentan Nomor: 273/Kpts/OT. 160/4/2007).



Gambar 7. Penjualan bakso telur puyuh

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis yang berkelanjutan informasi tentang suatu program, dan membandingkan aktual dengan yang direncanakan untuk menilai seberapa baik intervensi sedang dilaksanakan [10]. Monitoring dilakukan secara online dengan menggunakan aplikasi whatsapp. Hal ini

disebabkan jarak antara tim pengabdian dengan target. Komunikasi dua arah yang baik merupakan kunci monitoring berjalannya program *livelihood activities* bakso telur puyuh di Kawasan *buffer zone* Taman Nasional Baluran.



Gambar 8. Monitoring usaha bakso telur puyuh secara online

5. Kesimpulan

Livelihood activities merupakan kegiatan yang dipilih untuk menambah pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan perempuan tani di Kawasan *buffer zone* Taman Nasional Baluran. Pendirian usaha kecil berupa stand bakso telur puyuh terbukti dapat mencapai tujuan pengabdian masyarakat dan menambah asupan gizi keluarga.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada LPPM UB, Kepala SPTN II Bapak Lukman Hidayat dan Taman Nasional Baluran, Bapak Sahroni Ketua Kelompok Ternak Lembu Brawijaya dan Ibu Ida Wahyuni ketua Kelompok Perempuan Tani Sri Mulyojaya beserta anggota.

7. Daftar Pustaka

- [1] D. W. Prasetyo, "Pembinaan Usaha Kecil Mikro dan Menengah (UMKM) Konveksi Desa Karobelah Kecamatan Mojoagung-Jombang," *COMVICE*, vol. 2, no. 1, pp. 9–14, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.stiedewantara.ac.id/index.php/COMVICE/ARTICLE/VIEW/120>.
- [2] R. Chambers and G. . Conway, *Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century*. Institute of Development Studies, 1992.
- [3] S. Nurrani, L., Bismark, M., & Tabba, "Penggunaan Lahan oleh Masyarakat Pada Zona Penyangga Taman Nasional Aketajawe Lolobata di Kabupaten Halmahera Timur," *J. Penelit. Sos. dan Ekon. Kehutan.*, vol. 11, no. 3, pp. 225–235, 2014.
- [4] R. Rizal, M., & Chandra, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Wanita Berwirausaha," *J. Manaj. dan Keuang.*, vol. 5, no. 2, pp. 525–534, 2016.
- [5] T. Rahayu, B., & Putri, *Produk Peternakan*. Universitas Udayana, 2016.
- [6] & M. B. Coltrain, D., D. Barton, *Value Added: Opportunities and Strategies*. Arthur Capper Cooperative Center Department of Agricultural Economics Cooperative Extension Service. USA: Kansas State University, 2000.
- [7] R. Aulawi, T., dan Ninsix, "Sifat Fisik Bakso Daging Sapi dengan Bahan Pengental dan Lama Penyimpanan yang Berbeda," *J. Peternak.*, vol. 6, no. 2, pp. 44–52, 2009.
- [8] E. Sutrisno, *Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi pertama*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [9] Departemen Pertanian, *Permentan Nomor: 273/Kpts/OT. 160/4/2007 tentang pedoman pembinaan kelembagaan petani. "Lampiran 2. Pedoman Penyusunan Rencana Definitif Kelompok tani (RDK) dan Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok tani (RDKK) Departemen Pertanian"*. Jakarta: Department Pertanian.
- [10] I. L. Organization, "Basic Principles of Monitoring and Evaluation." <http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/--->



Peningkatan Keterampilan Peternak “Ruminan Jaya” Dalam Membuat Obat /Jamu untuk Sapi di Desa Semen Kediri

Improving the Skills of "Ruminan Jaya" Farmers in Making Medicine / Herbal Medicine for Cows in Semen Kediri Village

Nur Solikin¹, Sapta Andaruisworo¹, Erna Yuniati¹, Ardina Tanjungsari¹, Anifiatiningrum¹

¹ Program Studi Peternakan, FIKS, Universitas Nusantara PGRI Kediri

gatokoco.80@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim program studi peternakan Universitas Nusantara PGRI Kediri adalah, untuk 1) mengetahui antusias anggota kelompok ternak ruminan jaya Desa Semen dalam berkegiatan, 2) mengetahui keterampilan anggota kelompok dalam membuat obat/jamu untuk hewan ternak yang dipelihara. Kegiatan dilakukan terprogram mulai bulan maret – desember 2022. Metode yang digunakan adalah pendekatan andragogi (pembelajaran orang dewasa). Data dihimpun dari observasi, wawancara dan dan test, selanjutnya ditabulasi dengan aplikasi Microsoft excel. Keterampilan membuat jamu/obat untuk ternak sangat berguna bagi peternak terutama disaat adanya wabah penyakit mulut dan kuku yang sangat meresahkan. Hasil yang diperoleh terkait kegiatan ini 1) antusias anggota kelompok sangat baik dalam mengikuti kegiatan, 2) keterampilan peternak dalam membuat obat/jamu dengan melihat 4 indikator tergolong cukup, dan diperlukan untuk terus ditingkatkan. Peran serta semua pihak yang berkaitan dengan peternakan dan kesehatan hewan ternak sangat membantu dalam usaha pengembangan peternakan sapi khususnya.

Kata kunci — Keterampilan, obat/jamu Sapi, Ruminan Jaya, Kediri

ABSTRACT

The purpose of community service activities carried out by the team of the animal husbandry study program of Universitas Nusantara PGRI Kediri is, to 1) find out the antusias of members of the ruminan jaya livestock group of Semen Village in their activities, 2) know the skills of group members in making medicine/herbal medicine for livestock that are raised. Activities are carried out programmatically from March – December 2022. The method used is the andragogy approach (adult learning). Data was collected from observations, interviews and tests, then tabulated with Microsoft excel applications. The skill of making herbs / medicines for livestock is very useful for farmers, especially when there is a very troubling outbreak of mouth and hoof disease. The results obtained related to this activity 1) the enthusiasm of group members is very good in participating in activities, 2) the skills of farmers in making medicines/herbs by looking at 4 indicators are quite sufficient, and needed to continue to be improved. The participation of all parties related to animal husbandry and livestock health is very helpful in the development of cattle farming in particular.

Keywords — Skills, medicine/herbal medicine Cow, Ruminan Jaya, Kediri

OPEN ACCESS

© 2023. Siti Azizah, Irfan H. Djunaidi, Achadiah Rachmawati, Anif Mukaromah Wati, Mas Ayu Ambayoan, Sisca Fajriani, Siti Hamida, Indah Dwi Qurbani, Dahliatul Qosimah, Ema Yunita Titisari, Alditya Putri Yulinarsari



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim program studi peternakan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains (FIKS) Universitas Nusantara PGRI Tahun 2022 salah satu tujuannya adalah meningkatkan keterampilan peternak sapi dalam membuat obat/jamu untuk ternaknya. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk peran dosen dan lembaga pendidikan tinggi dalam mencari solusi peternak dalam menghadapi permasalahannya. Selajan dengan pendapat [1] menyatakan bahwa peran perguruan tinggi dalam managerial skill mengembangkan bisnis dan peningkatan keterampilan berpeluang meningkatkan pendapatan. Pada tahun 2022 peternak sapi menghadapi tantangan eksternal dengan munculnya wabah Penyakit Kuku dan Mulut (PMK) yang menyerah hewan berkuku belah (sapi salah satunya).

Kesehatan hewan tentu akan sangat berpengaruh terhadap kondisi ekonomi dan social peternak. Menurut pendapat [2] menjelaskan bahwa ada empat ancaman penyakit PMK yaitu 1) jika terjadi wabah PMK yang persisten maka sulit mencapai target pertumbuhan jumlah populasi ternak, 2) adanya resiko abortus pada ternak bunting dan kematian anak sapi, 3) penurunan produksi (susu, daging) dan produktifitas tenaga yang berakibat terjadi dampak kerugian ekonomi, 4) secara ekonomi terjadi keperangkapan pangan, PMK menciptakan “eksternalities”.Sejalan dengan pendapat [3] menyatakan bahwa factor eksternal (ancaman) dalam usaha sapi potong salah satunya adanya wabah penyakit yang menyerang ternak dan potensi menimbulkan kerugian.

PMK merupakan ancaman global negara berkembang maupun negara maju yang dapat menghancurkan ekonomi, social dan lingkungan[4]. Munculnya kembali PMK sangat memukul peternak sapi rakyat. Peternak sapi di Indonesia mayoritas peternak sapi rakyat berada di pedesaan usaha bersifat tradisional, ternak merupakan tabungan yang sewaktu ada kebutuhan mendadak dapat dijual. Skala usaha rumah tangga, orientasi menjadikan usaha sebagai sumber ekonomi utama masih jarang dijumpai. Ternak juga menjadi salah satu penanda status social dan pemenuhan kebutuhan acara adat dan agama.

Untuk mendapatkan pelayanan kesehatan hewan dari dokter dinas di wilayah Kabupaten Kediri peternak masih terkendala, hal ini dikarenakan jumlah petugas kesehatan/ dokter hewan yang ada di dinas ketahanan pangan dan peternakan Kabupaten Kediri berjumlah 15 petugas [5], disisi lain menurut [6] dinyatakan Kabupaten Kediri memiliki luas wilayah 1.523,92 km² dengan 26 Kecamatan. Artinya jika di Kabupaten Kediri petugas teknis dan dinas terkait sebanyak 15 orang, maka diperlukan 11 petugas jika asumsi satu kecamatan ada satu petugas. Keterbatasan petugas teknis kesehatan hewan yang ada tidak akan dapat menjangkau seluruh wilayah selama wabah PMK terjadi, sehingga diperlukan kesiapan dan ketanggapan peternak dalam menjaga kesehatan ternak secara mandiri.

Melihat fenomena wabah PMK yang mungkin akan muncul lagi suatu saat, peternak harus dibekali dengan kemampuan teknis khususnya memanfaatkan tanaman obat yang ada disekitar tempat tinggalnya sebagai alternative meningkatkan kekebalan hewan secara alami. Keterampilan yang harus dikuasi selain manajemen pakan, peternak harus memahami pentingnya menjaga daya tahan ternak terhadap berbagai penyakit yang dapat menyerang ternak. Disinilah pentingnya upaya meningkatkan keterampilan peternak untuk membuat ramuan obat/jamu untuk ternaknya.

2. Target dan Luaran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diberikan pada Kelompok Ternak “Ruminan Jaya” Desa Semen. Kelompok terdiri dari peternak sapi sebanyak 24 anggota dengan total ternak yang dipelihara sejumlah 65 sapi. Kegiatan dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan serta keterampilan dalam meramu obat/jamu untuk hewan ternak khususnya sapi.

3. Metodologi

Kegiatan dilakukan dengan menggunakan metode diskusi tentang berbagai tanaman obat yang ada di sekitar peternak, dalam interaksi juga dilakukan eksplorasi pengalaman peternak dalam memberi perlakuan ternak yang sakit. Metode pembelajaran menekankan pada perubahan perilaku karena adanya pengetahuan atau



pengalaman baru. Merujuk [7] suasana kondusif dalam belajar merupakan fasilitas untuk melakukan suatu perilaku baru, sikap baru, pengetahuan baru. Indikator keterampilan yang diukur meliputi: 1) kemampuan peternak dalam menyebutkan tanaman yang dapat digunakan untuk obat/jamu ternak, 2) kemampuan menjelaskan prosedur pembuatan, 3) kemampuan menentukan ukuran, dan 4) ketepatan pencampuran dan penggunaan bahan/alat. Hasil penilaian keterampilan ditabulasi dengan menggunakan microsoft excel, selanjutnya data di deskripsikan secara kualitatif.

4. Pembahasan

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan tim program studi peternakan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains (FIKS) Universitas Nusantara PGRI Kediri (UNP Kediri) di kelompok ternak “Ruminan Jaya” Desa Semen Kecamatan Semen Kabupaten Kediri dengan tema “Mengenal Tanaman Obat, Untuk Hewan Ternak” mendapat respon atau antusias sangat baik. Respon berasal dari anggota kelompok ternak ditandai dengan kehadiran seluruh anggota sejumlah 24 anggota, pemerintah desa juga sangat menunjukkan respon yang baik. Menurut [8] menyatakan bahwa kesesuaian materi penyuluhan dengan masyarakat sasaran sangat berkorelasi.

Indikator respon pemerintah desa ditunjukkan dengan pemberian fasilitas berupa penyediaan tempat, alat pengeras suara, makan hidangan dan air mineral. Pemerintah desa yang diwakili oleh Kepala Desa (Mat Hasim) menyampaikan bahwa kehadiran kampus (program studi peternakan) UNP Kediri sangat membantu pemerintah desa dalam menambah pengetahuan peternak dalam menghadapi dan mendapatkan solusi dalam penanggulangan wabah PMK. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan mulai bulan maret – desember 2022 dengan obyek pendampingan adalah peternak dan masyarakat secara umum.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan diskusi dan berbagi wawasan seputar peternakan sapi khususnya berkaitan dengan proses pemberian obat/jamu ternak yang berasal dari tanaman sekitar. Peternak menyampaikan bahwa dalam memberikan

perlakuan tanaman yang biasa dipakai adalah bawang putih, jahe, kunir/kunyit, temulawak, lengkuas. Peternak hanya memberikan disaat hewan sudah menunjukkan adanya gejala, selama dalam keadaan terlihat sehat peternak tidak pernah memberikan obat/jamu untuk ternaknya.



Gambar 1: Kegiatan diskusi (penyampaian materi)

Pada gambar 1 menunjukkan antusias dan cairnya suasana kegiatan pembelajaran, materi yang dikemas dalam bentuk diskusi dengan mengutamakan umpan balik secara aktif dari peserta (peternak) yang hadir. Suasana kekeluargaan dan saling berbagi informasi atau wawasan sangat terasa, kondisi tersebut menambahkan keadaan menjadi menarik dan terbentuk ikatan emosional dalam belajar. Menurut [7] menyatakan bahwa pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran orang dewasa adalah perbincangan kumpulan, penyelesaian masalah dan bertukar pengalaman berbasis teknologi informasi. Model belajar orang dewasa berlangsung dengan lebih baik jika mereka terlibat secara aktif terkait proses merancang, penilaian dan melaksanakan proses pembelajaran secara intensif.

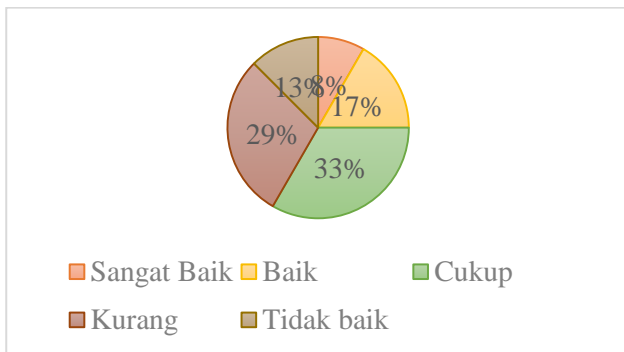
Perubahan dan perkembangan pengetahuan peternak terutama terkait teknis dalam beternak merupakan kebutuhan utama. Tingkat keberhasilan dalam usaha ternak salah satu dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan dan

penguasaan informasi peternak. Menurut pendapat [9] menyatakan bahwa pengembangan usaha peternakan dipengaruhi oleh sumber daya internal dan SDM peternak. Keterlibatan peternak dalam organisasi/ kelompok secara langsung maupun tidak akan mempengaruhi pengalaman dan wawasan yang dimiliki. Pendapat [10] menyatakan bahwa kualitas sumberdaya peternak dapat dikembangkan dengan meningkatkan partisipasi anggota dalam kelompok.

Capaian indikator keterampilan peternak sasaran (anggota kelompok) ruminan jaya yang terdiri dari 4 (empat) aspek dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kemampuan/pengetahuan tentang tanaman obat

Pengetahuan awal peternak tentang tanaman yang dapat dipergunakan untuk obat/jamu ternak sapi merupakan modal social yang dapat dijadikan tumpuan dalam peningkatan kapasitas dan kualitas. Sejalan dengan pendapat [11] menjelaskan bahwa modal social yang ada pada masyarakat peternak dapat meningkatkan pendapat, untuk meningkatkan modal social dilakukan dengan cara kegiatan secara intensif misalnya arisan, pertemuan rutin kelompok. Hasil yang diketahui dalam hal ini sebagaimana tertera pada gambar 2 berikut:



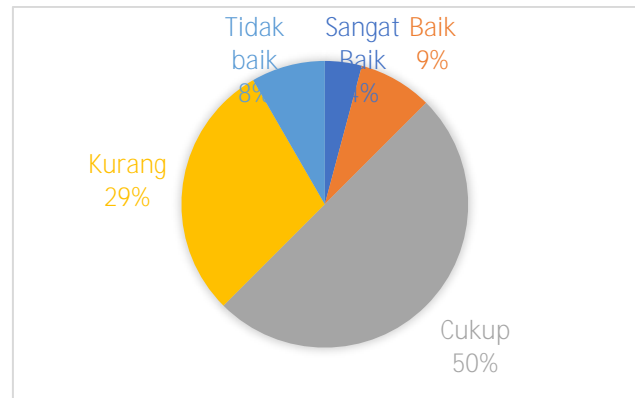
Gambar 2: kemampuan peternak dalam menyebutkan tanaman obat/jamu ternak

Pada gambar 2 dapat diketahui bahwa pengetahuan peternak tentang tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat/jamu ternak di kelompok ruminan jaya Desa Semen kategori cukup 33 %, kategori kurang 29%, kategori baik 17 %, kategori sangat baik 8 %, dan kategori tidak baik 13 %. Temuan ini mengisyaratkan bahwa peternak membutuhkan penambahan pengetahuan atau wawasan dari berbagai pihak

salah satunya adalah keterlibatan civitas akademika dalam mengembangkan wawasan masyarakat. Peran serta aktif pemerintah dan semua pemangku kepentingan (perguruan tinggi/prodiu peternakan) dapat berpengaruh terhadap keberhasilan bisnis sapi potong di Kabupaten Kediri [12].

Kemampuan menjelaskan prosedur pembuatan obat/jamu

Setelah diketahui pengetahuan tentang tanaman obat, dilanjutkan mengukur keterampilan peternak menjelaskan prosedur pembuatan obat/jamu ternak. Dalam hal ini diketahui bahwa keterampilan peternak sebagaimana tertera pada gambar 3 sebagai berikut:

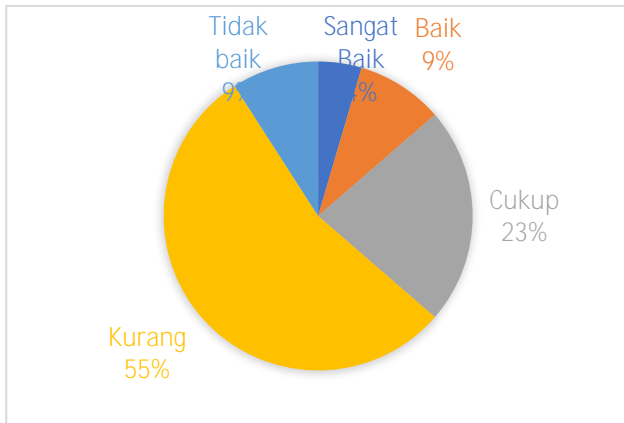


Gambar 3: Kemampuan menjelaskan prosedur pembuatan obat/jamu

Kemampuan peternak menyampaikan prosedur pembuatan obat/jamu pada kegiatan ini tampak pada gambar 3. Kategori kemampuan yang dimiliki 50 % cukup, kategori kurang 29%, kategori baik 9%, kategori tidak baik 8%, dan kategori sangat baik 4%. Keterampilan seseorang dapat meningkat apabila pekerjaan tersebut sering bahkan selalu dilakukan dan ditingkatkan. Perbedaan karakter yang ada dalam pribadi setiap peternak dapat juga berpengaruh dalam peningkatan keterampilan. Kemauan dan tekad yang kuat perlu ditumbuhkan oleh peternak. Menurut [13] menyatakan bahwa aktifitas berkelompok, motivasi, pengalaman beternak, dapat mempengaruhi minat peternak.

Kemampuan menentukan ukuran bahan
Hal penting dalam membuat racikan jamu/obat adalah mengetahui ukuran yang

digunakan. Tumbuhan herbal yang memiliki bahan aktif yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, untuk mendapat maffat sesuai harapan tentunya perlu diperhatikan ukuran setiap bahan yang di campurkan. Berkaitan dengan keterampilan tersebut tersaji pada gambar 4 berikut:

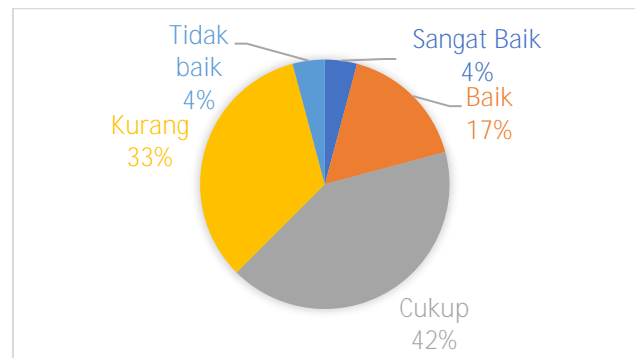


Gambar 4: Kemampuan menentukan ukuran

Peternak dalam menentukan ukuran bahan yang digunakan untuk obat/jamu ternak tergolong kategori kurang sebesar 55%, kategori cukup 23 %, kategori baik dan tidak baik masing-masing 9 %, kategori sangat baik 4 %. Hasil tersebut dapat diartikan peternak masih kurang mengetahui ukuran yang seharusnya dipakai, salah satu factor adalah minimnya pengetahuan peternak tentang kandungan bahan aktif yang ada pada tanaman. Factor yang mendorong peternak menggunakan ramuan sesuai selera dikarenakan prinsip yang telah diyakini bahwa tanaman tidak berbahaya dan kecil efek sampingnya. Sejalan dengan pendapat [14] menyatakan banyaknya pemanfaatan tanaman obat sebagai solusi kesehatan karena keyakinan yang turun temurun, dan minim efek samping.

Kemampuan pencampuran bahan

Keterampilan dalam mencampur bahan menjadi homogeny (tercampur secara merata) juga hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan obat/jamu ternak. Kemampuan yang dimiliki anggota kelompok ternak ruminan jaya Desa Semen, sebagaimana tampak pada gambar 5:



Gambar 5: Ketepatan pencampuran dan penggunaan bahan/alat.

Pada gambar 5 tampak bahwa dalam pencampuran dan penggunaan bahan dan alat, keterampilan yang dimiliki peternak dalam kategori cukup 42 %, kategori kurang 33 %, kategori baik 17 %, kategori baik dan tidak baik sebesar 4 %. Dalam pencampuran selain kekuatan otot juga diperlukan teknik tertentu. Peternak yang tergabung di kelompok ruminan jaya memiliki pengetahuan yang cukup dalam mendeteksi campuran bahan dinyatakan homogeny (tercampur rata), hal ini dikuatkan hasil wawancara ternyata sebagian besar dari anggota sudah terbiasa mencampur aneka bahan.

Peternak yang sudah pernah membuat ramuan jamu/obat untuk ternak memiliki keterampilan yang lebih dibanding yang jarang atau yang belum pernah membuat. Homogennya bahan yang tercampur akan menghasilkan kualitas jamu/ obat yang baik, karena semua bahan menyatu sehingga sesuai dengan harapan yang diinginkan.

5. Kesimpulan

Simpulan yang dapat ditampilkan dari rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam hal ini di Kelompok Ternak “Ruminan Jaya” Desa Semen adalah; 1) Anggota kelompok memiliki atusias / peran serta yang sangat baik pada kegiatan ini, 2) Keterampilan peternak dalam membuat ramuan obat/jamu untuk ternak dengan 4 indikator cukup, sehingga diperlukan peningkatan secara terus menerus oleh semua pihak.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada LPPM UB, Kepala SPTN II Bapak Lukman Hidayat dan Taman Nasional Baluran, Bapak Sahroni Ketua Kelompok Ternak Lembu Brawijaya dan Ibu Ida Wahyuni ketua Kelompok Perempuan Tani Sri Mulyojaya beserta anggota.

7. Daftar Pustaka

- [1] Y. E. Nur Solikin, Sugiono, “Kontribusi Perguruan Tinggi Terhadap Kemajuan dan Peningkatan Ekonomi Peternak (Studi Kasus di Desa Ngino Kecamatan Plemahan Kabupaten Kediri),” *Ekuivalensi*, vol. 5, no. 2, pp. 161–173, 2019.
- [2] R. Tawaf, “Dampak Sosial Ekonomi Pandemi Penyakit Mulut dan Kuku Terhadap Pembangunan Peternakan DI Indonesia,” in *Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 2017, no. 2, pp. 1535–1547, [Online]. Available: <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/7248>.
- [3] N. Solikin, *Strategi Pengembangan Usaha Sapi Potong di Kabupaten Kediri*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang, 2019.
- [4] R. M. A. Adjid, “Foot and Mouth Disease: Exotic Animal Disease that must be Alert of Entry into Indonesia,” *Indones. Bull. Anim. Vet. Sci.*, vol. 30, no. 2, pp. 61–70, 2020, doi: 10.14334/wartazoa.v30i2.2490.
- [5] D. K. P. dan Peternakan, *Laporan Kinerja Perangkat Daerah Tahun 2021*. Kediri, 2022.
- [6] BPS Kabupaten Kediri, *Kabupaten Kediri Dalam Angka 2021*, vol. 148. Kabupaten Kediri: Badan Pusat Statistika Kabupaten Kediri, 2021.
- [7] Wahono, Niswatul Imsiyah, and Aris S., “Andragogi : Paradigma Pembelajaran Orang Dewasa pada Era Digital,” in *Andragogi*, 2019, pp. 517–527, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/322528321.pdf>.
- [8] D. G. dan A. Tuti Widjastuti, Wiwin Tanwiriah, “Peningkatan Keterampilan Budi Daya Ternak Ayam Melalui Penerapan Teknologi Peternakan Di Desa Gagasari Dan Kalimaro Kabupaten Cirebon,” *Ilmu Peternak.*, vol. 1, no. 4, pp. 266–270, 2017.
- [9] A. Amam and S. Soetrisno, “Peranan Sumber Daya terhadap SDM Peternak dan Pengembangan Usaha Ternak Sapi Perah di Kawasan Peternakan Sapi Perah Nasional (KPSPN),” *J. Peternak. Indones. (Indonesian J. Anim. Sci.)*, vol. 22, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.25077/jpi.22.1.1-10.2020.
- [10] L. Linawati and N. Solikin, “Partisipasi anggota kelompok ternak dalam pengembangan sumberdaya dan usaha peternak sapi potong,” *AMMER (Journal Acad. Multidicipline Res.)*, vol. 02, pp. 32–36, 2022.
- [11] H. Nur Solikin, Budi and M. N. Fanani, Z, Ihsan, “The Contribution of Social Capital to the Income and Development of Beef Cattle Farmers,” 2019, pp. 0–6, doi: 10.1088/1755-1315/372/1/012053.
- [12] L. Solkikin, Nur, Budi Hartono, Sugiono, “Farming in Kediri Indonesia: analysis of cluster k-means N,” 2022.
- [13] A. H, N. Idris, and F. F, “Minat Dan Motivasi Peternak Untuk Mengembangkan Ternak Sapi Pada Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit Di Propinsi Jambi,” *J. Ilm. Ilmu-ilmu Peternak. Univ. Jambi*, vol. XVII, no. 2, pp. 77–83, 2014.
- [14] H. Raodah, “Pengetahuan Lokal Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Pada Masyarakat Tolaki Di Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara (Local Knowledge Regarding the Use of Traditional Medicinal Plants Among the Tolaki of the Konawe Regency in Southeast Sulawesi),” *Pangadereng J. Has. Penelit. Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 5, pp. 46–63, 2019.



Pengukuran Faktor Pencahayaan dan Kebisingan Lingkungan Kerja pada Rumah Produksi UMKM Olahan Daging di Kota Surabaya

Measurement of Lighting and Noise Factors in the Work Environment in Processed Meat MSME Production Houses in the City of Surabaya

Mochamad Yusuf Santoso^{1*}, Fitri Hardiyanti², Aulia Nadia Rachmat¹, Mey Rohma Dhani¹, Ahmad Erlan Afiuddin¹, Imam Khoirul Rohmat²

¹Department of Marine Mechanical Engineering, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

²Department of Shipbuilding Engineering, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

*yusuf.santoso@ppns.ac.id

ABSTRAK

Arah kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Nasional adalah kemandirian masyarakat berbudaya K3 berkelanjutan tahun 2025. Hal ini menjadi tanggung jawab seluruh elemen masyarakat. Tidak hanya perusahaan besar, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) juga berperan untuk menyukseskan kebijakan tersebut. Tempat kerja yang aman akan dapat melindungi pekerja dari risiko kecelakaan, yang pada akhirnya pekerja mampu menghasilkan pekerjaan yang lebih efisien dan produktif. Salah satu UMKM di Kota Surabaya bidang kuliner olahan daging memiliki rumah produksi yang memiliki potensi bahaya kebisingan dan pencahayaan. Namun, belum pernah dilakukan pengukuran lingkungan kerja terkait kebisingan dan pencahayaan di tempat tersebut. Pada tahap awal, dilakukan observasi di lokasi produksi, yang dilanjutkan dengan pengukuran dan analisis serta pemberian rekomendasi. Dua faktor bahaya yang diukur adalah pencahayaan dan kebisingan pada lima ruangan produksi. Hasil pengukuran dan analisis menunjukkan bahwa empat dari lima ruangan memiliki tingkat pencahayaan melebihi nilai minimal yang direkomendasikan oleh peraturan. Satu ruangan yang masih dibawa minimal, direkomendasikan untuk ditingkatkan pencahayaannya. Untuk kebisingan, semua ruangan memiliki tingkat tekanan bunyi di bawah nilai ambang batas yang direkomendasikan peraturan. Hasil pengukuran dan analisis disampaikan kepada tenaga kerja melalui ceramah untuk mengedukasi faktor K3 di tempat kerja.

Kata kunci — K3, kebisingan, pencahayaan, rumah produksi, UMKM

ABSTRACT

The National Occupational Safety and Health (OHS) policy goal is community independence with a sustainable OHS culture by 2025. This is the responsibility of everyone in society. Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play an important role in the policy's success as well. A safe workplace will protect workers from the risk of accidents, allowing them to produce more efficient and productive work. One of the MSMEs in Surabaya that is involved in the culinary field of processed meat has a production house with the potential for noise and lighting. However, no measurements of the related work environment or lighting have been taken. The location of the production house will be observed initially, followed by measurement and analysis, as well as recommendations. Lighting and noise were measured in five production rooms. According to the measurements and analysis results, four out of five rooms have lighting that meets the regulations. It is recommended to increase the lighting in one room that is still minimal. All rooms have sound pressure levels that are lower than a certain regulatory threshold. The results of the measurement and analysis are communicated to the workforce through lectures to educate workers about workplace safety.

Keywords — lighting, MSME, noise, OHS, production house

OPEN ACCESS

© 2022. Mochamad Yusuf Santoso^{1*}, Fitri Hardiyanti², Aulia Nadia Rachmat¹, Mey Rohma Dhani¹, Ahmad Erlan Afiuddin¹, Imam Khoirul Rohmat²



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Angka kecelakaan kerja di Indonesia pada Tahun 2019 mencapai seratus empat belas ribu kasus. Angka tersebut meningkat menjadi seratus tujuh puluh tujuh ribu kasus pada tahun berikutnya. Data ini berdasarkan jumlah klaim yang diajukan kepada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan [1]. Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Upaya ini mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan, serta meningkatkan daya saing perusahaan untuk keberlangsungan usaha [2].

Arah kebijakan K3 Nasional adalah kemandirian masyarakat berbudaya K3 berkelanjutan tahun 2025 [3]. Hal ini menjadi tanggung jawab seluruh elemen masyarakat. Tidak hanya perusahaan besar, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) juga berperan untuk menyukseskan kebijakan tersebut. UMKM merupakan usaha atau bisnis yang dilaksanakan oleh individu, kelompok, badan usaha kecil, atau rumah tangga [4].

Kontribusi UMKM terhadap perekonomian Indonesia tidak bisa dianggap remeh [5]. Menurut data dari Kementerian Koperasi dan UKM, jumlah UMKM pada tahun 2021 mencapai 64,2 juta dengan kontribusi terhadap perekonomian sebesar 61,07% atau mencapai 8.573,89 triliun rupiah. UMKM berperan penting dalam perekonomian Indonesia dengan mampu menyerap 97% tenaga kerja, mengumpulkan hingga 60,4% dari total investasi. Tingginya jumlah usaha ini juga tidak terlepas dari tantangan yang ada [6].

Salah satu tantangan UMKM saat ini adalah upaya perlindungan tenaga kerja dari terjadinya kecelakaan kerja. UMKM di Indonesia masih belum begitu tertarik dengan K3 seperti halnya teknologi keselamatan lainnya, dan mempertimbangkan untuk menerapkan K3 sebagai beban biaya [7]. Padahal, tempat kerja yang aman akan dapat melindungi pekerja dari risiko kecelakaan, yang pada akhirnya pekerja mampu menghasilkan pekerjaan yang lebih efisien dan produktif [8].

Potensi bahaya di tempat produksi UMKM bermacam-macam, bergantung dari jenis

usahanya [9]. Salah satu UMKM di Kota Surabaya yang bergerak di bidang kuliner olahan daging memiliki rumah produksi yang memiliki potensi bahaya kebisingan dan pencahayaan. Namun, belum pernah dilakukan pengukuran lingkungan kerja terkait kebisingan dan pencahayaan di tempat tersebut. Pada pengabdian kepada masyarakat ini akan dilakukan pengukuran dan analisis serta rekomendasi terkait paparan kebisingan dan pencahayaan di rumah produksi UMKM olahan daging. Selain itu, informasi terkait K3 akan disampaikan kepada tenaga kerja. Harapannya, risiko kecelakaan di rumah produksi tersebut dapat diminimalisir.

2. Target dan Luaran

Khayalak sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah UMKM kuliner olahan daging berupa pentol yang ada di Kota Surabaya. UMKM tersebut telah memiliki beberapa *outlet* di dalam dan luar Kota Surabaya. Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah hasil analisis pengukuran kebisingan dan pencahayaan di rumah produksi dan adanya pengetahuan terkait K3 di tempat kerja kepada karyawan produksi UMKM.

3. Metodologi

Pada tahap awal, dilakukan observasi di lokasi produksi. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapat gambaran tentang bagaimana kondisi tempat kerja ketika proses produksi pentol sampai pengemasan dilakukan. Gambar 1 menunjukkan ruang persiapan untuk mengolah daging, sedangkan Gambar 2 menampilkan ruang memasak pentol. Kelanjutan dari kegiatan observasi adalah merancang kegiatan pengambilan data. Pada tahapan ini, akan dipersiapkan alat dan bahan untuk melakukan pengukuran faktor bahaya fisika. Pengukuran yang dilakukan oleh tim pengabdian, tetap dampingi oleh mitra. Tujuannya agar kegiatan pengukuran tidak mengganggu proses produksi. Kegiatan pengukuran ditunjukkan pada Gambar 3.

Hasil dari pengukuran kemudian akan dianalisa oleh tim pengabdian. Analisa dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengukuran dengan nilai ambang batas (NAB) faktor fisika di tempat kerja sesuai Peraturan Menteri Tenaga



Kerja Republik Indonesia (Permenaker RI) Nomor 5 Tahun 2018. Rekomendasi diberikan kepada mitra setelah dilakukan analisis hasil pengukuran.



Gambar 1. Ruang Persiapan pengolahan daging



Gambar 2. Ruang memasak olahan daging



Gambar 3. Aktivitas pengukuran di ruang produksi

Pada tahap berikutnya, rekomendasi yang telah dibuat, kemudian disampaikan kepada mitra melalui kegiatan seminar edukasi K3. Pada

kegiatan ini, narasumber dengan kompetensi bidang K3 Lingkungan Kerja akan diundang untuk menyampaikan materi.

4. Pembahasan

Terdapat lima ruangan yang dilakukan pengukuran. Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran faktor pencahayaan, sedangkan Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran faktor kebisingan.

Tabel 1. Hasil pengukuran pencahayaan rumah produksi UMKM olahan daging

No	Lokasi Pengukuran	Rata-rata pengukuran pencahayaan (lux)	Sesuai Standar?
1.	Ruang Adonan/ <i>Preparing</i>	77,3	Ya
2.	Ruang Proses	162,3	Ya
3.	Ruang Proses (dengan mesin cetak)	162,3	Ya
4.	Ruang Sambal	210	Ya
5.	Ruang <i>Packing</i>	126	Tidak

Tabel 2. Hasil pengukuran kebisingan rumah produksi UMKM olahan daging

No	Lokasi Pengukuran	Kebisingan		Sesuai Standar?
		Rata-rata Pengukuran (dBA)	Durasi Kerja (jam)	
1.	Ruang Adonan/ <i>Preparing</i>	67,2	5	Ya
2.	Ruang Proses	70,4	5	Ya
3.	Ruang Proses (dengan mesin cetak)	75	4	Ya
4.	Ruang Sambal	70,6	5	Ya
5.	Ruang <i>Packing</i>	67,5	6	Ya

Berdasarkan hasil evaluasi pencahayaan, dari lima ruangan yang diamati, empat ruangan sudah sesuai dengan dengan standar pencahayaan yang terdapat di peraturan [10]. Aktivitas di ruang adonan/*preparing* dikategorikan sebagai pekerjaan membedakan barang kasar, sehingga kebutuhan minimal pencahayaan 50 lux sudah terpenuhi. Pekerjaan di Ruang Proses, Proses dengan Mesin Cetak dan Ruang Sambal dimasukkan kategori pekerjaan yang membedakan barang sepiintas lalu [10].

Sehingga, kebutuhan pencahayaan sebesar minimal 100 lux sudah terpenuhi. Untuk ruang *packing*, kebutuhan minimal 200 lux masih belum terpenuhi. Aktivitas *packing* di ruangan tersebut dikategorikan sebagai pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil yang agak teliti berupa pembungkusan daging [10]. Rekomendasi yang dapat diberikan untuk Ruang *Packing* adalah mengganti lampu, sebagai pencahayaan buatan, dengan lampu yang memiliki tingkat pencahayaan minimal 200 lux untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Hasil pengukuran kebisingan menunjukkan, kelima ruangan yang diamati memiliki tingkat tekanan bunyi di bawah NAB yang ditetapkan pada [10]. Artinya, ruangan-ruangan tersebut memiliki risiko kecil terjadinya kecelakaan kerja. Ruangan yang memiliki hasil pengukuran kebisingan tertinggi adalah Ruang Proses (dengan mesin cetak). Pada ruangan tersebut terdapat aktivitas pencetakan pentol menggunakan mesin. Mesin tersebut menghasilkan suara yang bising ketika digunakan.

Berdasarkan hasil analisis kebisingan, rekomendasi yang dapat diberikan untuk rumah produksi UMKM adalah pertahankan kondisi lingkungan kerja dan waktu kerja. Rekomendasi ini bertujuan agar risiko kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja di ruangan tersebut tetap kecil.



Gambar 4. Sosialisasi pengetahuan K3 dan hasil pengukuran tempat kerja

Hasil pengukuran dan analisis kemudian disampaikan ke tenaga kerja melalui kegiatan sosialisasi pengetahuan K3 di tempat kerja. Gambar 4 menunjukkan kegiatan sosialisasi dengan metode ceramah. Peserta yang

merupakan tenaga kerja mendapatkan ilmu terkait K3 di tempat kerja. Lebih dari itu, ilmu tersebut dapat mereka gunakan juga di lingkungan rumah atau keluarga. Harapannya, tujuan dari Kebijakan Nasional K3 dapat tercapai.

5. Kesimpulan

Hasil observasi di rumah produksi UMKM olahan daging di Kota Surabaya menunjukkan adanya potensi bahaya di tempat kerja. Dua faktor bahaya yang diukur adalah pencahayaan dan kebisingan pada lima ruangan produksi. Hasil pengukuran dan analisis menunjukkan bahwa empat dari lima ruangan memiliki tingkat pencahayaan melebihi nilai minimal yang direkomendasikan oleh peraturan. Satu ruangan yang masih dibawa minimal, direkomendasikan untuk ditingkatkan pencahayaannya. Untuk kebisingan, semua ruangan memiliki tingkat tekanan bunyi di bawah nilai ambang batas yang direkomendasikan peraturan. Hasil pengukuran dan analisis disampaikan kepada tenaga kerja melalui ceramah untuk mengedukasi faktor K3 di tempat kerja.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang sudah memberikan dukungan sumber daya untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Selain itu, apresiasi juga disampaikan kepada UMKM Pentol Gilaaa Kota Surabaya yang sudah bersedia untuk menjadi mitra kegiatan.

7. Daftar Pustaka

- [1] Biro Humas Kemnaker, "Menaker Ida: K3 Tingkatkan Produktivitas Kerja," *Berita*, 2021. [Online]. Available: <https://kemnaker.go.id/news/detail/menaker-ida-k3-tingkatkan-produktivitas-kerja>. [Accessed: 08-Nov-2022].
- [2] F. Febrinastri, "Kemnaker : Penerapan K3 Bertujuan untuk Mencegah Kecelakaan di Tempat Kerja," *Suara.com*, 2021. [Online]. Available: <https://www.suara.com/news/2021/02/08/200029/kemnaker-penerapan-k3-bertujuan-untuk-mencegah-kecelakaan-di-tempat-kerja>. [Accessed: 08-Nov-2022].

- [3] M. K. R. Indonesia, *Petunjuk Pelaksanaan Bulan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Tahun 2022*. 2021.
- [4] Presiden Republik Indonesia, *Undang-undang (UU) tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. Indonesia, 2008.
- [5] E. B. Sanggrama, R. S. Rachmat, and S. Tin, “Sebuah Solusi untuk Perkembangan UMKM di Indonesia,” *J. Akunt.*, vol. 12, no. 1, pp. 146–158, 2020.
- [6] dan P. K. K. B. P. Biro Komunikasi, Layanan Informasi, “UMKM Menjadi Pilar Penting dalam Perekonomian Indonesia,” *Siaran Pers*, 2021. [Online]. Available: <https://ekon.go.id/publikasi/detail/2969/umkm-menjadi-pilar-penting-dalam-perekonomian-indonesia>. [Accessed: 09-Nov-2022].
- [7] Safety Sign Indonesia, “Meningkatkan K3 Pada UMKM dengan Program WISE, Bagaimana Caranya?,” 2020. [Online]. Available: <https://safetysignindonesia.id/meningkatkan-k3-pada-umkm-dengan-program-wise-bagaimana-caranya/>. [Accessed: 09-Nov-2022].
- [8] A. Suparwo, H. Suhendi, and M. N. Shobary, “Pengelolaan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada UMKM Bandung Indo Garmen,” *J. Abdimas BSI*, vol. 2, no. 1, pp. 10–20, 2019.
- [9] M. Y. Santoso, A. N. Rachmat, F. Hardiyanti, I. Khoirul, A. E. Afiuddin, and M. R. Dhani, “Pemenuhan Kebutuhan Alat Pemadam Api Ringan Pada UMKM ‘Pentol Gilaaa’ Surabaya,” *SURYA ABDIMAS*, vol. 6, no. 1, pp. 134–141, 2022.
- [10] Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. 2018.



Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali

Implementation of Solar Cell for Automatic Fish Feeder Power Source in Mina Logereng Fish Farmer Group (Minalog) Cepokosawit Village, Palm Oil District, Boyolali Regency

Syahid ^{1*}, Ari Santoso ², Aji Hari Riyadi³, Akhamd Jamaah, Yusnan Badruzzaman⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang
syahid@polines.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan energy listrik yang bersumber dari tenaga matahari (solar cell) di kalangan masyarakat masih belum lazim dan merata di seluruh daerah pedesaan. Masih banyak daerah terutama di pedesaan yang belum memahami dan menggunakan solar cell sebagai sumber energi. Kelompok Petani Ikan Minalog di Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali berjumlah 20 orang dengan jumlah kolam ikan sebanyak 20 kolam ikan nila. Luas Kolam ikan sebesar 1440 m² dengan 3 kali siklus panen ikan setiap tahun. Pemberian makan ikan masih menggunakan cara manual sehingga terdapat kekurangan dan kesulitan. Penggunaan alat pemberi makan ikan (feeder) secara otomatis sudah cukup banyak di pasaran akan tetapi yang menggunakan sumber energi matahari masih sangat terbatas. Tujuan usul Pengabdian pada Masyarakat ini adalah berkontribusi menyelesaikan permasalahan pada bidang teknologi pemberi makan ikan secara otomatis menggunakan tenaga matahari. Target khusus Pengabdian ini adalah (1) pembuatan alat pemberi makan ikan (feeder) otomatis ; (2) penggunaan solar cell sebagai sumber energi alat pemberi makan otomatis

Kata Kunci: Kelompok Petani Ikan, Feeder, solar cell

ABSTRACT

The use of electrical energy sourced from solar power among the community is still not common and evenly distributed in all rural areas. There are still many areas, especially in rural areas that do not understand and use solar cells as an energy source. The Minalog Fish Farmer Group in Cepokosawit Village, Sawit Subdistrict, Boyolali Regency totaled 20 people with a total of 20 tilapia fish ponds. The fish pond area is 1440 m² with 3 fish harvest cycles every year. Feeding fish is still using the manual method so there are shortcomings and difficulties. The use of automatic fish feeders (feeders) is quite a lot on the market but those that use solar energy sources are still very limited. The purpose of this Community Service proposal is to contribute to solving problems in the field of technology for feeding fish automatically using solar energy. The specific targets of this community services are (1) the manufacture of automatic fish feeders; (2) solar cells as an energy source for automatic feeding

Keywords: Fish Farmer Group, Feeder, solar cell

1. Pendahuluan

Potensi energi surya di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp, namun yang sudah dimanfaatkan baru sekitar 10 MWp. Saat ini pemerintah telah mengeluarkan roadmap pemanfaatan energi surya yang menargetkan kapasitas PLTS terpasang hingga tahun 2025 adalah sebesar 0.87 GW atau sekitar 50 MWp/tahun. Jumlah ini merupakan gambaran potensi pasar yang cukup besar dalam pengembangan energi surya di masa datang (www.esdm.go.id). Permasalahan yang ada saat ini ada pada mitra adalah penggunaan solar cell untuk alternatif sumber tenaga untuk mesin atau alat pemberi makan ikan otomatis. Secara ekonomi harga solar cell masih cukup mahal namun minim perawatan dan tidak membutuhkan biaya listrik serta tidak tergantung dengan sumber PLN sehingga tidak perlu khawatir jika ada pemutusan aliran listrik. Solusi yang menjanjikan adalah dengan cara tenaga matahari (solar cell) untuk sumber energi alat pemberi makan ikan (feeder) secara otomatis Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali merupakan kelompok petani ikan yang anggotanya terdiri dari warga dusun logereng yang berjumlah 20 orang dan membididayakan ikan nila dalam satu kawasan bersama sehingga sangat tepat jika diimplementasikan solar cell untuk power supply alat pemberi makan ikan (feeder). Dari permasalahan yang dihadapi mitra selama ini, permasalahan utama yang ada pada Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali adalah: 1. Belum dikuasai pengetahuan dan ketrampilan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell). 2. Beberapa anggota kelompok petani ikan usia produktif sebagai

sumber daya manusia belum diberdayakan untuk menguasai ketrampilan alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) yang dapat digunakan sebagai usaha profesi/usaha. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: a. Memberikan pelatihan teori/teknis aplikasi pengetahuan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Memberikan pelatihan praktek alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)

Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng Desa Cepokosawit, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berada di lereng gunung merapi mempunyai 20 anggota, 20 kolam ikan nila seluas 1440 m². Kondisi wilayahnya merupakan daerah dataran rendah dengan jumlah penduduk yang tidak terlalu padat dan tingkat golongan ekonomi, menengah kebawah serta sebagian besar adalah petani. Jumlah penduduk Desa Cepokosawit: 1942 jiwa, terdiri dari penduduk laki-laki : 981 jiwa, perempuan: 961 jiwa dengan jumlah kepala keluarga : 635 KK. Batas wilayah sebelah Utara : Ds. Jipangan, Kec. Banyudono, Timur : Ds. Jatirejo, Kec. Sawit, Selatan : Ds. Kemas, Kec. Sawit dan Barat Ds. Jenengan, Kec. Sawit. Kegiatan bidang ekonomi yang ada dan berkembang di Desa Cepokosawit adalah antara lain, petani, swasta dan buruh. Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) di dusun Logereng merupakan kelompok petani ikan yang memiliki kolam di area yang berdekatan atau satu lokasi dengan pembudidayaan ikan nila.

2. Target dan Luaran

Dari analisis situasi dan permasalahan yang menjadi prioritas, maka dapat dirumuskan target luaran usul kegiatan pengabdian adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Target Capaian Luaran Pengabdian

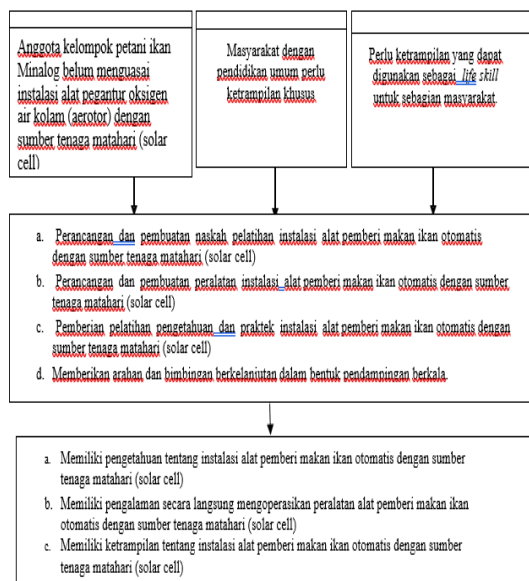
No	Aspek	Permasalahan	Solusi	Luaran Pengabdian
1.	Produksi	Produksi dan Penjaminan Mutu	Kelompok Petani Ikan Mina Logereng (Minalog) belum mengetahui dan menguasai tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	a. sosialisasi instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Workshop instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
2.	Manajemen	Biaya yang dikeluarkan mitra untuk alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) relatif besar	Instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) secara mandiri	Instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) secara mandiri



3. Metodologi

Metode dan rencana kegiatan untuk menyelesaikan persoalan mitra sebagai berikut Skema Penyelesaian Masalah dapat digambarkan seperti berikut ini:

No	Metode	Kegiatan
1	Identifikasi untuk mengetahui permasalahan tentang alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	a. Survei dan identifikasi b. Tabulasi dan analisa data c. Membuat model pelatihan instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) d. implementasi model instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
2	Penataan Penjaminan Mutu	a. Workshop instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell) b. Evaluasi penerimaan user c. Pembuatan standar panduan instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
3	instalasi alat pemberi makan ikan otomatis dengan sumber tenaga matahari (solar cell)	a. Pelatihan dan sosialisasi b. Pembinaan mitra c. Temu Lapangan d. Pendampingan mitra



4. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Beberapa solusi yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut :

- Pemberian pengetahuan alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
- Pemberian pelatihan instalasi dan pengoperasian alat pemberi makan ikan

- (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)
- Memberikan arahan dan bimbingan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan berkala.
- d.

4.1. Hasil Yang Di Capai

Instalasi alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell) telah dipasang dimitra. Alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell) seperti gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Alat pemberi makan ikan (feeder) dengan sumber tenaga matahari (solar cell)

4.2 Dampak Yang Diperoleh Mitra

Dampak yang di dapatkan dari kegiatan Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengimplementasikan solar cell sebagai alternatif energi untuk mensuply alat pemberi makan ikan (feeder) pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit
- b. Melakukan pelatihan instalalasi alat pemberi makan ikan (feeder) dengan daya solar cell
- c. Mengetahui dan memahami cara kerja alat pemberi makan ikan (feeder) dengan daya solar cell

5. Kesimpulan

1. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kegiatan Implementasi Solar Cell untuk Sumber Listrik Alat Pemberi Makan (Feeder) Ikan Otomatis pada Kelompok Petani Ikan Minalog Desa Cepokosawit Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali berjalan dengan lancar dan sukses.
2. Pelatihan penggunaan dan pengoperasian alat pemberi makan (Feeder) ikan dengan daya solar cell pada kelompok petani ikan minalog desa cepokosawit kecamatan sawit kabupaten Boyolali berhasil dilakukan.
3. Pemahaman dan pengetahuan tentang alat pemberi makan (Feeder) ikan dengan daya solar cell pada kelompok petani ikan minalog desa cepokosawit kecamatan sawit semakin meningkat

6. Daftar Pustaka

[1] Catalin, Alexandru. Optimal Design of the Controller for a Photovoltaic Tracking System Using Parametric Technique.

TransilvaniaUniversity of Brasov, Romania. 2010.

- [2]. Guo, Liping, Paul Curtis, Andrew Barendregt,Anthony Surillo. A SunTracking Solar Power System. Northern Illinois University, USA. 2009.
- [3]. Lorenzo, Eduardo. Solar Electricity, Engineering of PhotovoltaicSystems. Madrid: Polytechnic University of Madrid. 1994.
- [4.] Prabowo, Adi Yulianto. 2010. Perancangan dan Simulasi Sistem Tracking Panel Surya Dua Derajat Kebebasan Menggunakan Metode Kendali Logika Fuzzy. Semarang : Universitas Diponegoro.
- [5] Davis,Arthur. 2011. Fresnel lens solar concentrator derivations and simulations. New York : 500 Lee Rd Rochester.
- [6] Syahid dkk, 2017, Implementasi Solar Cell untuk Efisiensi Energi di Tempat Penitipan Anak (Day Care) Griya Asik Meteseh Tembalang Semarang, Laporan Pengabdian Masyarakat, Polines.
- [7] Verlinden, P.J. 1993. High-efficiency, point-contact silicon solar cells for Fresnel lens concentrator modules. Sunnyvale : SunPower Corp
- [8] Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) , 2011,Badan Standardisasi Nasional
- [9] www.liputan6.com/news
- [10] www.panelsurya.com



Peningkatan Daya Saing Usaha Ternak Domba Dengan Teknologi Pakan Complete Feed Berbasis Bahan Lokal

Improving the Competitiveness of Sheep Livestock with Complete Feed Technology Based on Local Ingredients

Anang Febri Prasetyo^{1*}, Merry Muspita Dyah Utami², Dyah Laksito Rukmi²

^{1,2,3} Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember

* anangfebri@polije.ac.id

ABSTRAK

Sektor pertanian merupakan pusat penggerak perekonomian penduduk pedesaan di Kabupaten Jember, salah satunya adalah usaha peternakan domba. Domba merupakan salah satu ternak yang tahan terhadap penyakit PMK, sehingga banyak peternak yang memilih domba sebagai usaha peternakan, yang berakibat pada peningkatan daya saing usaha peternakan domba. Salah satu biaya terbesar dalam usaha peternakan adalah biaya pakan yang mencapai 70% dari total biaya usaha peternakan. Salah satu kelompok ternak yang membudidayakan ternak di Kabupaten Jember adalah kelompok ternak "Mugo Berkah" yang terletak di Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan. Usaha peternakan ini memiliki kendala dalam penyediaan pakan yang murah dan berkualitas. Pakan ternak masih bergantung pada pakan konsentrat pabrik yang mahal. Tujuan pengabdian ini adalah untuk menambah pengetahuan ternak dalam pembuatan pakan lengkap untuk penyediaan pakan murah. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah pendekatan kelompok model partisipasi, identifikasi, dan pelatihan. Peserta kegiatan ini adalah anggota kelompok ternak Mugo Berkah yang berjumlah 20 orang. Hasil yang diperoleh dari pengabdian ini antara lain 1) meningkatnya pengetahuan peternak dalam membuat formulasi ransum domba; 2) membuat pakan lengkap dari limbah pertanian sekitar.

Kata kunci : Pakan Ternak, Domba, Complete feed, Limbah Pertanian

ABSTRACT

The agricultural sector is the center of the economic driving force for the rural population in Jember Regency, one of which is the sheep farming business. Sheep are one of the livestock that is resistant to FMD disease, so many farmers choose sheep as a livestock business, which results in increasing the competitiveness of the sheep farming business. One of the biggest costs in the livestock business is the cost of feed, which accounts for 70% of the total cost of the livestock business. One of the livestock groups that cultivate livestock in Jember Regency is the "Mugo Berkah" livestock group located in Lojejer Village, Wuluhan District. This livestock business has obstacles to providing cheap and quality feed. Animal feed is still dependent on expensive factory concentrate feed. The purpose of this service is to increase livestock knowledge in the manufacture of complete feed for the provision of cheap feed. The method used in this service is a group approach of participation, identification, and training models. The participants of this activity were members of the Mugo Berkah livestock group, which amounted to 20 people. The results obtained from this service include 1) increased knowledge of farmers in making sheep ration formulations; 2) making a complete feed of agricultural waste around.

Keywords: Animal Feed, Sheep, Complete feed, Agricultural Waste

1. Pendahuluan

Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Jember ditopang oleh beberapa sektor lapangan kerja diantaranya jasa 38,62 %, manufaktur 20,50%, dan sektor pertanian 40,88% [1]. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian menjadi pusat penggerak ekonomi penduduk di Kabupaten Jember. Pada subsektor peternakan populasi domba di Kabupaten Jember sebanyak 83.029 [2] ekor pada tahun 2020 dan menembus pasar Export pada tahun 2018. Potensi produksi dan pasar yang demikian, menjadikan ternak domba dapat dikembangkan sebagai usaha utama yang menghasilkan bagi peternak dan bukan lagi sebagai usaha sampingan. Pengembangan usaha ternak domba di Kabupaten Jember salah satunya berada di Desa lojejer, Kecamatan Wuluhan, dengan nama Kelompok ternak “ Mugo Berkah”.

Ternak domba merupakan salah satu komoditas usaha untuk mencukupi protein hewani di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik jumlah domba di Kabupaten Jember tahun 2019 mencapai 81.196 ekor dan pada tahun 2020 mencapai 83.029 ekor yang banyak dipelihara di pedesaan. Semakin meningkatnya jumlah domba di Kabupaten Jember menunjukkan semakin banyak pula peternak yang memilih domba sebagai usaha peternakan sehingga meningkatkan daya saing antar peternak.

Desa Lojejer merupakan salah satu wilayah dataran rendah (3 dpl) yang terletak di Kecamatan Wuluhan dengan luas wilayah desa 14,44 km². Masyarakat di Desa Lojejer sebagian besar berprofesi sebagai petani dan peternak. Kecamatan Wuluhan memiliki lahan yang subur dan cocok digunakan untuk pertanian dan perkebunan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Jember dalam Angka tahun 2021 menyatakan bahwa total produksi kedelai di Kabupaten Jember mencapai 7.737,43 ton, produksi padi di Kabupaten Jember mencapai 991.892 ton, dan produksi jagung mencapai 411.168 Ton [2]. Limbah produksi pertanian ini merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Pakan merupakan komponen penting dalam usaha peternakan karena biaya produksi yang dikeluarkan mencapai 70%. Desa Lojejer

merupakan kawasan yang dekat dengan gunung sehingga mudah ditemukan berbagai jenis hijauan. Selain itu, lahan pertanian yang luas di Desa Lojejer memberikan keuntungan bagi peternak domba di wilayah tersebut. Namun, peternak domba di Desa Lojejer memiliki kelemahan berupa kurangnya pengetahuan mengenai bahan pakan yang berkualitas, kesulitan dalam menganalisa nutrisi hijauan untuk dijadikan pakan domba serta alat pencacah yang kurang memadai sehingga berpengaruh pada kesehatan hingga produktivitas domba yang dihasilkan. Dengan memanfaatkan limbah pertanian dan hijauan yang melimpah ditambah inovasi teknologi diharapkan mampu menghasilkan pakan yang berkualitas dengan harga yang lebih murah.

2. Target dan Luaran (*Optional*)

Adapun target dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Adanya perbaikan manajemen pakan dan budidaya ternak domba pada mitra Mitra mampu membuat *complete feed* dari bahan lokal dan limbah pertanian.

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Mampu meningkatkan keterampilan budidaya ternak domba dan pembuatan *complete feed*;
Artikel ilmiah yang dipublikasikan melalui prosiding ber-ISBN dari seminar nasional yang diselenggarakan oleh Politeknik Negeri Jember;
Artikel yang dipublikasikan di media masa elektronik;
Dokumentasi berupa video kegiatan.

3. Metodologi

Program pengabdian kepada masyarakat dengan sumber dana PNPB Politeknik Negeri Jember (Polije) Tahun 2022 ini dilaksanakan di Desa Lojejer, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Pengabdian ini dilakukan dengan berbagai pendekatan diantaranya sebagai berikut:



3.1. Persiapan dan koordinasi dengan mitra

Sebelum dilakukan kegiatan tim dosen dan mahasiswa Polije mendiskusikan tentang kegiatan yang akan berjalan, serta penyesuaian waktu dan lokasi, agar pengabdian berjalan lancar.

3.2. Study Pustaka dan pembuatan Materi

Metode ini bertujuan untuk memperoleh referensi mengenai kandungan nutrisi pada bahan pakan lokal yang ada di lokasi, kebutuhan pakan ternak, dan biaya pakan yang bertujuan untuk menentukan komposisi nutrisi dan harga pakan *complete feed* yang akan di buat.

3.3. Pelatihan Pembuatan Pakan Complete feed

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peternak dalam pembuatan pakan complete feed menggunakan bahan lokal dan limbah pertanian sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak domba.

3.4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai kegiatan pengabdian masyarakat memiliki kelebihan atau kelemahan sehingga dapat menetapkan rekomendasi terhadap kelangsungan dan pengembangan kegiatan berikutnya.

4. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan sesuai tahapan perencanaan program pengabdian. Kegiatan yang telah dilaksanakan selama berlangsungnya pengabdian, meliputi: persiapan, penyuluhan, serta pelatihan dan pemberian bantuan peralatan pendukung dan Evaluasi.

4.1. Persiapan dan koordinasi dengan mitra

Kegiatan diawali dengan persiapan dan koordinasi dengan mitra yang bertujuan untuk menentukan program kegiatan yang akan dilaksanakan. Selain itu kegiatan ini di tujukan untuk mengetahui lebih mendalam permasalahan pada mitra, serta menggali potensi sumber daya alam yang ada di sekitar

mitra. Limbah pertanian merupakan potensi sebagai bahan pakan ternak domba [3]



Gambar 1. Persiapan dan Koordinasi dengan mitra

Dengan adanya koordinasi dengan mitra, diharapkan mitra memiliki partisipasi yang tinggi dalam kegiatan pengabdian ini, selain itu program yang di rancang dapat lebih sesuai dan menjadi solusi bagi permasalahan mitra.

4.2. Study Pustaka dan pembuatan Materi

Hasil koordinasi dengan mitra diperoleh beberapa limbah yang sering di jumpai di lokasi mitra diantaranya jerami kedelai, tebon jagung, janggal jagung, dan bekatul. Limbah kedelai memiliki nilai nutrisi meliputi bahan kering 25%, protein kasar 16,1%, serat kasar 29,6%, abu 11,9%, lemak kasar 6,2% dan BETN 36,2% [4]., tebon jagung dengan nilai nutrisi protein kasar 12,06%, serat kasar 25,2%, kalsium 0,28% dan fosfor 0,23% [5], bekatul limbah penggilingan padi dengan nilai nutrisi protein 11,3-14,4%, lemak 15,0- 19,7%, serat kasar 7,0-11,4%, karbohidrat 34,1-52,3% dan abu 6,6-9,9% [6].

4.3. Pelatihan Pembuatan Pakan Complete Feed

Kegiatan pelatihan telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2022, kegiatan ini di ikuti oleh 20 orang anggota kelompok ternak Mugo Berkah. Kegiatan pelatihan ini terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu 1) perencanaan pembuatan pakan ternak; 2) pembuatan pakan complete feed.

4.3.1. Perencanaan pembuatan Pakan ternak

Pakan ternak merupakan komponen utama yang menyerap 70% biaya dalam usaha peternakan oleh sebab itu efisiensi pada biaya pakan dapat meningkatkan pendapatan [7].

Pakan merupakan unsur utama pembentukan daging bagi ternak, sehingga pakan merupakan unsur penting dalam usaha peternakan yang perlu direncanakan dengan cermat dan teliti.

Dalam perencanaan pembuatan pakan ini peternak diberikan materi diantaranya;

- Mengidentifikasi kebutuhan pakan ternak;
- Mengidentifikasi kandungan nutrisi bahan pakan local;
- Membuat formulasi ransum berdasarkan kebutuhan dan biaya;
- Menentukan formulasi pakan yang paling efisien dan optimal bagi ternak domba.



Gambar 2. Merencanakan Pembuatan Pakan

Hasil kegiatan ini bobot awal ternak yang di pelihara rata-rata 15 Kg, sehingga di jadikan pedoman dalam menyusun ransum pakan, diperoleh susunan sebagai berikut.

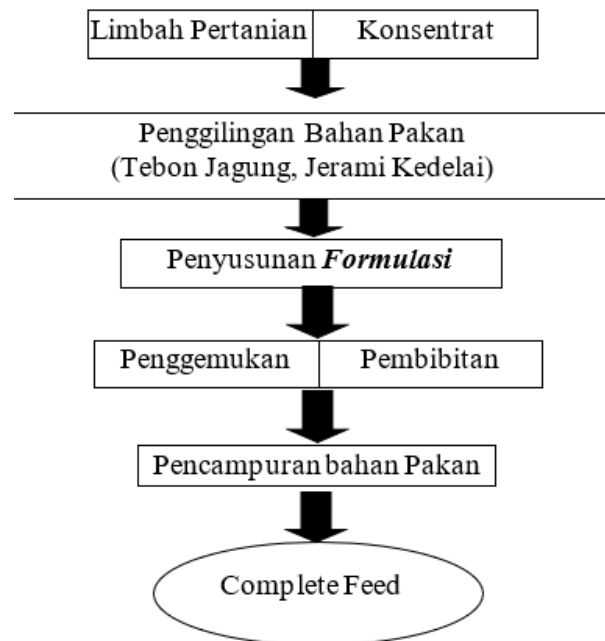
Tabel 1. Komposisi Pakan Complete Feed

No	Bahan	Komposisi
1	Konsentrat	40%
2	Jagung Giling	10%
3	Bekatul	20%
4	Janggal Jagung Giling	20%
5	Hijauan	10%
	Total	100%

4.3.2. Pembuatan Pakan Complete Feed

Hasil dari perhitungan ransum menjadi dasar dalam pembuatan pakan complete feed. Berdasarkan perhitungan biaya pakan complete feed paling tinggi sebesar Rp. 3.500,-/Kg. Jika biaya pakan yang dibuat lebih dari Rp. 3.500/Kg, maka pakan complete feed tidak efisien bagi usaha ternak.

Solusi untuk mengurangi biaya pakan tersebut maka peternak perlu mengolah sendiri pembuatan pakan tersebut, dengan memanfaatkan bahan pakan local yang ada, missal jenggel jagung, jagung giling, bekatul, maupun hijauan. Proses pengolahan limbah pertanian menjadi pakan complete feed dapat di jelaskan pada gambar sebagai berikut;



Gambar 3. Proses Pembuatan Complete feed

Dalam proses pelatihan ini peserta menunjukkan antusias yang tinggi. Hal ini dirasakan bahwa pembuatan pakan complete feed ini akan sangat bermanfaat dalam usaha ternak domba yang sedang di jalankannya. Sehingga partisipasi peternak dalam program pelatihan pembuatan pakan complete feed ini sangat tinggi, di tunjukkan dengan kehadiran peserta, tanya jawab, dan usaha peternak dalam menyediakan kebutuhan pelatihan tersebut.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan Pakan Fermentasi

Hasil pelatihan pembuatan pakan complete feed ini dapat dirasakan langsung oleh peternak. Yaitu terdapatnya pakan complete dengan harga yang relative murah dan berkualitas, selain itu peternak lebih efisien dalam memelihara ternak dombanya, karena mengurangi waktu dalam mencari rumput. Pakan complete feed dapat disimpan lebih lama, cara pemberian pakan complete feed dapat di berikan sesuai dengan kebutuhan ternak domba berdasarkan bobot tubuhnya.

5. Kesimpulan

Solusi yang ditawarkan telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat, sehingga partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan pengabdian ini sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengabdian yang di adopsi oleh peternak diantaranya 1) penggunaan mesin pencacah rumput untuk efisiensi pemberian pakan hijauan; 2) peternak telah menerapkan metode pembuatan formulasi pakan ternak, dan 3) peternak telah mampu membuat pakan complete feed dengan baik.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dana melalui P3M dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui sumber dana PNBPN tahun 2022.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Daerah Kabupaten Jember 2021.
- [2] Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Kabupaten Jember dalam Angka 2021.
- [3] Prasetyo. AF, Siswantoro. D, & Rahmawati. R. 2020. Usaha Peningkatan Ekoonomi Masyarakat Desa Kemuning Lor Melalui Pembuatan Pakan Ternak Domba Alternatif. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat. 2020. 16-19.
- [4] Malika. U E, Prasetyo. A F. 2019. Pengolahan Jerami Kedelai Sebagai Alternatif Pakan Ternak Pada Budidaya Sapi Perah Di Kelompok Ternak "Mandiri Sejahtera" Desa Balung Lor Kecamatan Balung Kabupaten Jember. Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat Dan Penelitian Pranata

Laboratorium Pendidikan Politeknik Negeri Jember Tahun 2019, Isbn : 978-602-14917-8-2.

- [5] Didin Binol, R. A. V. Tuturoong, S. A. E Moningkey, A. Rumambi. 2020. Penggunaan Pakan Lengkap Berbasis Tebon Jagung Terhadap Kecernaan Serat Kasar Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Sapi Fries Holland. Zootec Vol. 40 No. 2 : 493 – 502.
- [6] Utami, Y. 2011. Pengaruh Imbangan Feed Suplemen Terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium Dan Fosfor Dedak Padi Yang Difermentasi Dengan Bacillus Amylolyquefaciens. Skripsi. Fakultas Peternakanuniversita S Andalas, Hal :32. Padang.
- [7] Fahmi. T, Tedi. S, dan Sujitno. E. 2015. Petunjuk Teknis Manajemen Pemeliharaan Ternak Domba. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.



PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P3M)
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

