

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 meningkatkan 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] Eliyatiningasih, 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. & Eliyatiningasih (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. & Eliyatiningasih. (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.

