

## TEKNOLOGI KRISTALISATOR PEMBUAT SUPLEMEN PENCEGAHAN COVID 19 DI KELOMPOK BINA WARGA DUSUN KOPANG KRAJAN, DESA KEMUNING LOR ARJASA

Andik Irawan<sup>#1</sup>, Dicky Adi Tyagita<sup>\*2</sup>

<sup>#</sup>Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember  
Jl. Mastrip Kotak Pos 164

<sup>1</sup>andik\_irawan@polije.ac.id

<sup>#</sup>Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember  
Jl. Mastrip Kotak Pos 164

<sup>1</sup>dickyadi@polije.ac.id

### Abstrak

Pembuatan suplemen pencegah COVID 19 dapat dilakukan dengan teknologi kristalisator, Kelompok Bina Warga Dusun Kopang Krajan, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa diberikan paket teknologi pengolah suplemen bubuk dari bahan herbal. Teknologi ini diberikan guna meningkatkan kapasitas produksi dan peningkatan SDM terhadap kemampuan menggunakan teknologi. Mesin kristalisator kapasitas 2kg per batch mampu beroperasi selama 4 jam perhari dengan setiap batch produksi 2kg selama 30menit. Proses penggunaan mesin kristalisator menggunakan panas burner dengan konsumsi bahan bakar gas LPG dan motor penggerak 0.25 hp dengan putaran konstan 58Rpm. Konsumsi gas dalam sekali batch produksi dengan bahan baku 2kg gula 0.25kg randemen bahan rempah membutuhkan 0,5kg gas LPG dengan konsumsi listrik Rp 5.500,-. Kapasitas produksi mitra per hari mencapai 6kg dengan harga jual per kg Rp. 140.000,-. Mitra diberikan pelatihan penggunaan teknologi, manajemen produksi dan manajemen keuangan. Dengan teknologi ini peningkatan mencapai 3kali lipat dari sebelumnya menggunakan cara konvensional.

Kata Kunci — LPG, Batch, Mesin Kristalisator.

### I. PENDAHULUAN

Desa Kemuning Lor merupakan desa binaan Politeknik Negeri Jember yang menjadi prioritas sebagai fokus dalam meningkatkan kapasitas potensi desa, peningkatan keterampilan SDM, Meningkatkan mutu pendidikan, desa wisata dan berbagai aspek peningkatan sumber daya alam dan sumber daya manusia.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Permasalahan yang ada diselesaikan dengan tiga cara yakni **Pertama** dari segi desain teknologi yakni dibutuhkannya teknologi untuk pengolahan suplemen herbal berbahan rempah. Kapasitas per batch teknologi mesin kristalisator 3kg per jam. Teknologi tersebut didesain berdasarkan keahlian pengusul, yakni ketua berdasarkan latar belakangnya bidang desain konstruksi mekanikal, dengan anggota bidang material logam non logam. Hal ini mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam desain teknologi yang akan dibuat. [1] Mesin kristalisator yang didesain dengan rangka utama sebagai penopang telah dihitung berdasarkan Analisa kekuatan material berdasarkan beban diantaranya motor penggerak dan sistem transmisi gigi untuk perubahan rasio putaran. Rangka beban didesain menggunakan material ASTM A36 berbentuk *hollow*

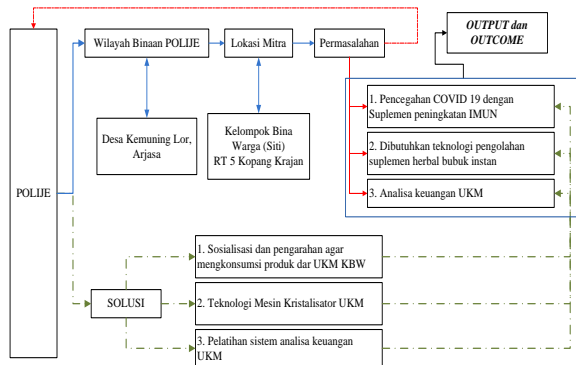
yang mampu menahan beban hingga 25kg dengan jarak tumpu 60cm tiap titik tumpuannya. Selain itu sistem pemanasan yang mampu menghasilkan lebih dari 800btu diperlukan untuk konsistensi panas agar, penguapan saat proses kristalisasi agar hasil suplemen herbal tidak rusak komposisinya. Serta dibutuhkan sistem pengadukkan yang konsisten agar tetap terjaga saat proses pemasakkan.

Cara **Kedua** yakni dengan teknologi tersebut diberikan pelatihan pengolahan dan campuran komposisi suplemen dari ekstrak bahan herbal, komposisi diberikan 1:5:2 yakni 1 bagian herbal dengan 5 bagian larutan dan 2 bagian pengikat larutan [3]. Pelatihan pengolahan dengan cara mengetahui energi panas yang dibutuhkan agar suplemen tetap memiliki citarasa herbal. **Ketiga**, diberikan pula pelatihan sistem usaha bisnis sederhana dengan menghitung jumlah kapasitas produksi, biaya produksi, perhitungan harga jual untuk *end customers*, agen dan distributor.

### II. TARGET DAN LUARAN

#### 2.1. Target

Penyelesaian permasalahan diselesaikan dengan penerapan blok diagram berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada (gambar 1)



Gambar 1 Blok target penyelesaian permasalahan

Uraian gambar 1 mentargetkan kepada :

1. Mitra mampu menerapkan teknologi
2. Mitra mampu memetakan kapasitas produksi
3. Mitra mampu manajemen produksi
4. Mitra mampu manajemen keuangan

## 2.2 Luaran

Tabel I. Jenis luaran dan indikator capaian

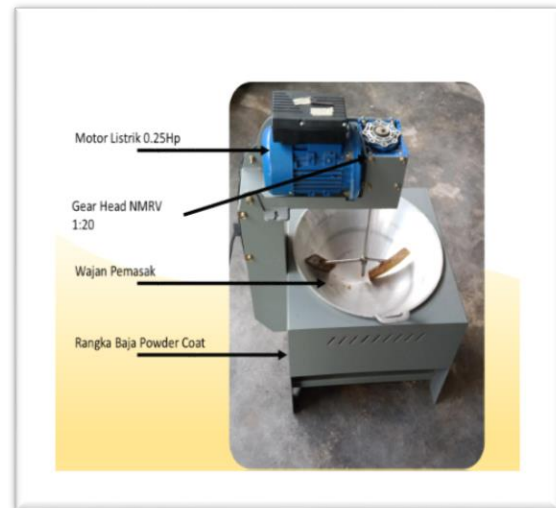
No	Luaran	Capaian
1	Teknologi Kristalisator Bubuk Herbal Mesin kristalisator dapat digunakan dengan baik Pelatihan selesai dan mitra sudah terampil	Mesin Kristalisator bekerja sesuai dengan kapasitasnya Kinerja Mesin Kristalisator Bekerja dengan baik Mesin Kristalisator mudah digunakan dan perawatan mudah
2	Pencatatan keuangan bahan habis pakai dan harga jual	Mitra mampu menganalisa keuangan biaya bahan baku, operasional dan harga jual produk
3	Peningkatan kapasitas dan kualitas produksi	Kapasitas produksi dari sebelumnya 2-3kg menjadi 5-6kg
4	Publikasi Media Massa	Published
5	Publikasi artikel pada J-DINAMIKA	Submitted

## III. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan gambar 1. Uraian permasalahan membutuhkan Langkah – Langkah sistematis untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Uraian penjelasan metode pelaksanaan sebagai berikut :

1. Identifikasi bahan baku yang ada di KBW RT 5 yang akan dijadikan suplemen herbal berbentuk bubuk instan, bahan baku rempah diantaranya : jahe, kunci, kunir, kunyit, temulawak dan berbagai bahan rempah alam lainnya. Selain identifikasi bahan, kelompok KBW RT yang berjumlah 28 anggota diberikan arahan masing – masing fungsi dan kegunaan dari bahan baku yang akan digunakan.
2. Desain mesin kristalisator berkapasitas 2kg per produksi, dibuat dengan rangka *hollow* dengan perhitungan desain konstruksi dari program

gambara *Solidworks* untuk mengetahui kekuatan material logam terhadap beban yang akan diterima, beban berupa motor penggerak dan *gear* rasio putaran, serta bahan baku yang akan diaduk. Desain secara visual harus mampu lebih besar dari desain aktual. Sehingga desain menjadi bagian penting untuk menentukan pilihan dalam kapasitas mesin (Gambar 2).



Gambar 2. Mesin Kristalisator

[2] Pelatihan penggunaan mesin dan cara perawatan agar mesin yang digunakan tetap memiliki kinerja optimal, serta pelatihan sistem keuangan UKM diantaranya menghitung biaya produksi, menghitung kapasitas produksi, menghitung harga jual dan cara pengemasan produk, serta cara pemasaran baik secara online maupun offline (Gambar 3).



Gambar 3. Pelatihan penggunaan mesin

## IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Kinerja Lembaga Litbang Dalam Kegiatan PPTG/PTDM Kepada Masyarakat Satu Tahun Terakhir. Kinerja P3M (pusat Penelitian dan

Pengabdian kepada Masyarakat) Politeknik Negeri Jember berkaitan dengan program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) dalam satu tahun terakhir mampu mendapatkan program: 4 judul PKM; 4 judul PPDM; 3 judul PPPUD.

1. Program PKM dengan judul kegiatan: 1) PKM bagi kelompok Bengkel AC Mobil di Desa Balungkulon Kecamatan Balung, Kabupaten Jember dengan menerapkan 3R (Recovery, Recycling, Recharging) untuk Peningkatan Mutu serta Usaha Pencegahan Pencemaran Udara; 2) PKM Pengembangan Usaha Penangkaran Burung Jalak Suren (Sturnus contra) dengan Inovasi Sistem Koloni dan Inkubator Khusus; 3) PKM Pondok Pesantren Miftahul Ulum Desa Tisnogambar Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember; 4) Diversifikasi Produk Kelor Dalam Mendukung Kemampuan Ekonomi Kader POSYANDU dan Percepatan Pencegahan Stunting di Kecamatan Sukoharjo, Kota Probolinggo;
2. Program PPDM dengan judul kegiatan: 1) Desa
3. Wonosobo Kecamatan Srono Kabupaten Banyuwangi Sebagai Sentra Helicos (Health Coconut Sugar); 2) PPDM Desa Ranu Pakis Kecamatan Klakah Kabupaten Lumajang Sebagai Desa Sentra Produksi Jamur Tiram dan Aneka Produk Makanan Olahannya; 3) Pengembangan Desa Kaligondo Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi Sebagai Sentra Susu Segar Sehat (Centre of Healthy Fresh Milk); 4) PPDM Desa Pace Kecamatan Silo Sebagai Desa Sentra Herbal Di Kabupaten Jember;
4. Program PPPUD dengan judul kegiatan: 1) Pengembangan Produk Bersih Agroindustri Berbasis Kopi di Kecamatan Panti Kabupaten Jember; 2) Aplikasi Teknologi Produksi Pakan Komplit Domba Dalam Mendukung Kontinuitas Ekspor; 3)
5. Pengembangan Peternakan Bebek di Kecamatan Gumuk Mas Kabupaten Jember.

#### V. HASIL DAN LUARAN YANG TERCAPAI

Hasil luaran yang dicapai dalam kegiatan program pengabdian kepada masyarakat tahun 2020 sebagai berikut :

- Mesin Kristalisator bekerja sesuai dengan kapasitasnya
- Kinerja Mesin Kristalisator Bekerja dengan baik
- Mesin Kristalisator mudah digunakan dan perawatan mudah
- Mitra mampu menganalisa keuangan biaya bahan baku, operasional dan harga jual produk
- Kapasitas produksi dari sebelumnya 2-3kg menjadi 5-7kg

Luaran yang dicapai dalam kegiatan program pengabdian kepada masyarakat tahun 2020 yakni :

- Teknologi tepat guna yang diimplementasikan kepada masyarakat
- Terbit naskah dimedia massa online
- Submit Jurnal di J-DINAMIKA Politeknik Negeri Jember

#### VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan sebagai berikut :

1. Kegiatan telah dilaksanakan 100%
2. Mesin Kristalisator telah diterima dan digunakan secara baik dengan kapasitas produksi mencapai 3kali lipat
3. Pengoperasian mesin dapat digunakan mudah dan aman

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ditujukan atas bantuan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak yakni : 1) Politeknik Negeri Jember melalui pendanaan PNBPN, 2) Kelompok Bina Warga RT 5 Dusun Kopang Krajan, Desa Kemuning Lor, Kecamatan Arjasa, yang diketuai oleh Ibu Siti yang berkenan menjadi mitra pada kegiatan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fatchurrochman. Sydore. M. F. R., (2017). Mesin Kristalisasi Serbuk Untuk Ukm Jamu Varagus Di Kecamatan Pegandon Kendal. Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran. Vol 15, No 2 (2017)
- [2] Kriswanto., Widodo. R. D., Mesin Pengolah Minuman Kesehatan Instan Untuk Home Industry Healthy Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran. Vol 15, No 2 (2017)
- [3] Putri. A. W., (2020). Jahe, Kunyit, Dan Temulawak Memang Bagus Untuk Menambah Daya Tahan Tubuh [Internet]. Menguji Klaim Khasiat Jamu Penangkal COVID-19, 14 Maret 2020. [Diakses 02 Mei 2020].tersedia dari <https://tirto.id/menguji-klaim-khasiat-jamu-penangkal-covid-19-eeg1>