

## EKSTENSIFIKASI TAHAP AKHIR BAGI UMKM JAHE MERAH (SIZE REDUCTION PASCA PROSES KRISTALISASI)

**Dessy Agustina Sari<sup>1)</sup>, Sukanta<sup>2)</sup>, Nurcahyo Widyodaru Saputro<sup>3)</sup>,  
Muhammad Hasyim<sup>4)</sup>, Fitriah<sup>5)</sup>**

<sup>1,5)</sup>Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>3)</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>4)</sup>PT Temaru Engineering Indonesia dan Senopati Kuliner Staysen – SKS Karawang

*dessy.agustina8@staff.unsika.ac.id*

### Abstract

Problems after the crystallization process make powder products require further handling. Household-scale equipment makes the processing time longer, and the performance load is excessive for the material being fed. One of these processes makes it difficult to improve the production capacity of red ginger powder. The challenge of appropriate technology is one solution for MSMEs in Karawang. Success is achieved through batch or semi-continuous feeding of red ginger powder. The processing time for the uniformity process stage of red ginger powder size is shorter. About 10% of the time of the previous simple equipment. Past equipment takes up to 2 hours with the lowest production capacity of 3 kg. The prototype implementation can save up to 90% processing time in the size reduction stage with a capacity performance test of up to 7x semi-continuous. Occupational Health and Safety Assessment Series – OHSAS and maintenance related to appropriate technology to support post-community service activities are established through industrial cooperation in Karawang, namely PT Temaru Engineering Indonesia. Collaboration between the community, academics, and industry practitioners has been fostered sustainably over the past three years. This achievement impacts progress for other improvements for MSME Karawang towards the production of 1 ton per month.

*Keywords: crystallization, vaporation, ginger powder, granule, MSME, ohsas industry.*

### Abstrak

Permasalahan pasca proses kristalisasi menjadikan produk bubuk membutuhkan penanganan lebih lanjut. Pemanfaatan peralatan skala rumah tangga menjadikan waktu proses lebih lama dan beban kinerja berlebih terhadap material yang diumpankan. Salah satu proses ini mengakibatkan kesulitannya perbaikan di kapasitas produksi bubuk Jamer Karawang. Tantangan dari segi teknologi tepat guna menjadi salah satu solusi bagi mitra UPPKS Bakti Lestari desa Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang provinsi Jawa Barat. Keberhasilan dicapai melalui pengumpanan bubuk jahe merah secara batch maupun semi-kontinyu. Waktu proses untuk tahap proses penyeragaman ukuran bubuk Jamer menjadi lebih singkat. Sekitar 10% dari waktu peralatan sederhana sebelumnya. Peralatan lampau membutuhkan hingga 2 jam lamanya dengan 3 kg kapasitas produksi terendah. Implementasi prototipe mampu menghemat waktu proses hingga 90% pada tahap size reduction dengan uji kinerja kapasitas hingga 7x secara semi-kontinyu. Sisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja – K3 serta perawatan terkait penggunaan teknologi tepat guna untuk mendukung pasca kegiatan pengabdian kepada masyarakat terjalin melalui kerjasama industri di Karawang, yaitu PT Temaru Engineering Indonesia (TEiN). Kolaborasi dan sinergitas antara masyarakat, akademisi, dan praktisi industri telah terbina secara berkelanjutan selama tiga tahun ke belakang. Capaian ini memberikan dampak kemajuan bagi pembenahan lainnya pada mitra UMKM Jamer Karawang untuk menuju produksi 1 ton per bulan. Peningkatan kapasitas produksi, manajemen produksi, perubahan yang lebih pesat dari sisi pengetahuan dan perilaku penggiat usaha bubuk jahe merah akan menggiring ekonomi mandiri dan pemberdayaan masyarakat menuju persiapan jual beli produk Jamer ke negara luar Indonesia.

*Kata kunci: bubuk jahe, evaporasi, granul, K3 industri, kristalisasi, UMKM..*

## PENDAHULUAN

UPPKS Bakti Lestari / Karawang telah memiliki kegiatan produksi. Kapasitas yang telah dicapai adalah hampir 100 kg bubuk jahe merah. Kegiatan pemasaran untuk sementara terbantu melalui aktivitas kolaborasi Himpunan Mahasiswa Teknik Kimia (Himatemia) dan SKS - Staysen Kuliner Karawang. Upaya lain yang tengah dibina adalah pembinaan untuk menyiapkan produk menuju pasar dengan konsumen di luar Indonesia. Rencana ini tentu membutuhkan dukungan dari sisi teknologi yang telah dimiliki (Sari et al., 2021), dan manajemen produksi dari penggiat usaha bubuk jahe merah.

Jamer atau jahe merah bukan hanya merupakan hasil budidaya warga desa Karyabakti, kecamatan Batujaya, kabupaten Karawang. Lokasi mitra berada di titik strategis antara Karawang dan Cikarang – kabupaten Bekasi. Jalur transportasi dan ketersediaan bahan baku menjadi peran utama tersendiri, serta harga juga mampu bersaing jauh. Pemanfaatan aspek ini akan mendorong ke beberapa peran penting lainnya terkait peningkatan produksi yang mengarahkan ekonomi mandiri warga setempat.

Serangkaian proses produksi bubuk jahe merah memberikan tantangan. Penggiat usaha membutuhkan kesabaran dan ketekunan dalam memperbaiki kinerja UMKM Jamer Karawang. Tahun 2022, penanganan permasalahan ditujukan ke salah satu tahapan akhir produksi bubuk rempah ini. Tiga tahun sebelumnya, mitra memanfaatkan penggunaan peralatan sederhana untuk

mereduksi ukuran kristal jahe merah. Akibatnya adalah produksi uji coba dalam skala terendah (3% dari kapasitas produksi saat ini) membutuhkan waktu hingga 1-2 jam. Selain itu, media yang digunakan mengalami *overheating* dan kerap menuntut jeda aktivitas proses hingga penggantian peralatan produksi. Sisi higienitas produk minuman instan jahe merah juga menjadi akhir target bagi konsumen. Hal ini juga menjadi sasaran utama bagi UKM lainnya dalam mengolah rempah jahe sebagai minuman yang berkhasiat bagi tubuh manusia (Anam et al., 2021; Assalam et al., 2022; Ferdiansyah et al., 2018). Upaya ini melewati proses produksi berupa ekstraksi jahe merah, pemekatan konsentrasi (evaporasi), dan diakhir oleh kristalisasi. Variabel proses dapat dimodifikasi seperti suhu, agen kristalisasi, dan komposisi bahan baku, serta material pendukung lainnya untuk produk bubuk jahe merah optimal.

Prediksi peningkatan kapasitas produksi tentu mengalami beberapa kendala dengan penggunaan peralatan rumah tangga. Tindakan ini akan memberikan dampak ke waktu produksi dengan ketidakjelasan jumlah produk yang didapatkan. Kebutuhan teknologi tepat guna menjadi salah satu solusi terbaik dari sisi skala UMKM, tenaga listrik yang terkonsumsi, dan kapasitas produksi di bawah satu ton per bulan. Inisiasi ini akan menjadi pintu awal untuk peningkatan skala produk Jamer baik aspek intensifikasi pada peralatan produksi maupun ekstensifikasi, serta manajemen produksi UPPKS Bakti Lestari (Ibrahim et al., 2015).

## METODE

Mitra Jamer Karawang telah menjadi desa binaan sejak tahun 2019. Rangkaian aktivitas yang direncanakan merupakan catatan diskusi dari sisi produksi maupun manajemen kegiatan pelaksanaan. Penentuan skala prioritas menjadi urutan penanganan kebutuhan mitra. Tim pelaksana dari Universitas Singaperbangsa Karawang turut mensinergikan kegiatan pengabdian kepada masyarakat desa Karyabakti bersama PT Temaru Engineering Indonesia (TEiN). Pihak industri akan menguatkan sisi perawatan teknologi tepat guna serta juga Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Sukanta et al., 2020). Tindakan ini untuk mengurangi resiko selama penggunaan peralatan baik sebagai pengguna maupun evaluator.

Kegiatan pengabdian rutin ini juga berkaitan dengan tindakan di tahun sebelumnya yang menjalankan langkah sebagai berikut.

1. Ulas balik hasil diskusi antara tim pelaksana dan mitra terkait peralatan *size reduction* setelah produk kristal terbentuk
2. Perancangan mengenai desain pada poin (1) dengan menghadirkan rekan di PT Temaru Engineering Indonesia dan dilanjutkan ke uji kinerja teknologi tepat guna
3. Unjuk kerja prototipe di lokasi mitra Jamer Karawang yang didampingi oleh tim pelaksana dan juga industri TEiN
4. Pemberdayaan kapasitas peralatan terhadap kapasitas produksi UPPKS Bakti Lestari
5. Pendampingan dan

pengawasan setiap 1-3 bulan sekali terkait pencatatan penggunaan teknologi tepat guna sebagai bentuk evaluasi kinerja terhadap prediksi peningkatan kapasitas dan manajemen produksi bubuk Jamer di tahun mendatang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian tahun 2022 masih berlangsung di desa Karyabakti bersama mitra UPPKS Bakti Lestari. Peran tim pelaksana didukung oleh perusahaan TEiN, SKS – Staysen Kuliner Karawang, Himpunan Mahasiswa Teknik Kimia (Himatemia Unsika), dan para rekan kontributor lainnya. Pembenahan dilakukan setiap segmen di area produksi bubuk Jamer Karawang melalui musyawarah berkelanjutan untuk menuju pencapaian pemberdayaan masyarakat melalui mitra ini. UKM olahan jahe di lokasi lainnya juga merasakan hal serupa untuk produk bandrek yang dimilikinya (Sutrisno et al., 2018). Olahan jahe merah dapat juga menjadi produk makanan di UKM lainnya, berupa “ting-ting“ jahe (Firdausni & Kamsina, 2018).

Lokasi strategis penggiat usaha jahe merah memanfaatkan peran tersebut untuk menghasilkan ekonomi kreatif yang mandiri. Mitra telah berhasil dan terus berupaya bersama untuk meningkatkan produk kreatif masyarakat Karawang. Bubuk jahe merah ini telah dikawal dan diberikan penyuluhan serta penerapan teknologi tepat guna (ditunjukkan oleh Gambar 1). Aksi ini bertujuan untuk mereduksi waktu proses, kuantitas keterlibatan pekerja, sisi K3, kemudahan perawatan peralatan, peningkatan kapasitas produksi beserta manajemen yang dimilikinya.





**Gambar 1: Rangkaian proses untuk teknologi tepat guna dari sisi size reduction bagi UMKM Jamer Karawang**

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengalihan penggunaan peralatan sederhana selama ini telah difokuskan pada penghalusan kristal Jamer yang didapatkan. Beban kinerja sebelumnya menjadi permasalahan jeda waktu produksi, dan sampai penggantian peralatan. Pengumpulan kristal saat ini dapat dilakukan secara bertahap dan bersifat semi-kontinyu. Terobosan ini mampu memotong jauh waktu proses pasca unjuk kerja prototipe. Kapasitas sebelumnya berada di tiga kilogram produk bubuk dan peralatan sederhana menghabiskan hingga 2 jam. Waktu bergantung oleh ukuran granular pasca proses kristalisasi dan juga kondisi peralatan rumah tangga yang dimiliki. Pembaharuan alat proses mampu memberikan waktu proses menjadi 10% dari sebelumnya. Kehadiran solusi ini menjadikan mitra untuk terus

melanjutkan pengoptimalan kinerja teknologi tepat guna ini dan menyiapkan diri menuju pasar ekspor komoditi. Salah satu yang telah dikembangkan di tahun lalu adalah kemasan produk bubuk jahe merah (Ulfa et al., 2022). Konsumen dapat mengaksesnya melalui toko jual-beli online maupun Staysen Kuliner Karawang. Penjualan juga memanfaatkan peran e-commerce melalui peran Himatemia Unsika untuk sisi jiwa kewirausahaan mahasiswa didik. Keterlibatan akan hadirnya website UMKM produk olahan jahe merah menjadi peluang bisnis dan juga perbaikan bahasa di kemasan jual (Iyan et al., 2020; Purwantisari et al., 2022). Kemasan untuk versi retail akan merambah ke bahan biodegradable melalui pemanfaatan hasil riset rekan sejawat di Teknik Kimia Universitas

Singaperbangsa Karawang (Hakiim & Sari, 2017).

Perubahan perilaku dan pengetahuan pelaksana produksi bubuk jahe merah memberikan dampak positif. Riwayat pada poin (5) sebelumnya menjadi bentuk monitor melalui kunjungan pasca kegiatan pengabdian. Hasil rekaman menjadi diskusi kembali bersama pihak industri TEiN dan tim pelaksana. Upaya ini bertujuan untuk mendukung dan membenahi dalam menggapai peningkatan kapasitas produksi jika dibutuhkan satu ton per bulan. Fenomena ini tidak hanya terjadi bagi UMKM jahe merah Karawang, tetapi UMKM lainnya di Bekasi terkait dodol Betawi. Peran prototipe mampu mengatasi sifat lengket produk dan pengalihan tenaga manusia menjadi energi listrik (Sari et al., 2018, 2020).

Dukungan akademisi - industri dari sisi Teknik Kimia, Teknik Industri, dan Teknik Mesin telah dirasakan dalam kolaborasi di pengabdian UPPKS Bakti Lestari. Lalu, upaya budidaya tanaman jahe merah terus digiatkan untuk menginisiasi eduwisata dan rencana sumbang silang dari ketersediaan bahan baku (Sari & Sukanta, 2020). Lokasi sekitar UMKM jahe merah turut mendukung penanaman tanaman rempah ini (Juwitaningtiyas, 2018; Wagiono et al., 2020; Wicaksono & Kusumawardhana, 2017) melalui pemanfaatan limbah rumah tangga serta lingkungan sebagai material pupuk kompos (Zakiyah & Yanti, 2021).

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat desa Karyabakti melalui UMKM Jamer Karawang telah dilaksanakan sebagai kelanjutan program sejak tiga tahun lalu. Upaya di tahun 2022 masih menangani rangkaian proses produksi bubuk jahe merah.

Kehadiran prototipe untuk penyeragaman ukuran telah berhasil diterapkan oleh mitra UPPKS Bakti Lestari. Selain penggiat usaha memahami prinsip penggunaan dan juga K3 teknologi tepat guna, sisi kemajuan pengetahuan dan perilaku memberikan perkembangan jauh berbeda dari peralatan sebelumnya. Waktu proses terpankas hingga 90% dari kapasitas kerja perlengkapan sederhana yang sebesar tiga kilogram selama dua jam. Capaian yang diraih ini menjadi pendukung peningkatan kapasitas produksi dan persiapan ekspor komoditi Jamer melalui kerjasama industri Karawang sekitarnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Karawang mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Indonesia Tahun 2022 (melalui skema Program Kemitraan Masyarakat) yang telah mendanai pelaksanaan penerapan teknologi tepat guna. Program ini juga didukung oleh PT Temaru Engineering Indonesia dan Staysen Kuliner Karawang.

## DAFTAR PUSTAKA

Anam, C., Widyamurti, N., Praseptiangga, D., Yulviatun, A., & Himawanto, D. A. (2021). Aplikasi mesin pemasak minuman rempah jahe (*Zingiber officinale*) dengan pengaduk otomatis di UKM Polanmadu. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(2), 199–206. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.44202>

- Assalam, S., Yellianty, Y., & Sutisna, R. A. (2022). Optimasi formula minuman rempah serbuk instan menggunakan design expert metode mixture d-optimal. *Pasundan Food Technology Journal*, 9(1), 25–31. <https://doi.org/10.23969/pftj.v9i1.5572>
- Ferdiansyah, M. K., Supriyadi, B., Affandi, A. R., & Muflihati, I. (2018). Pemberdayaan ekonomi ibu rumah tangga kelurahan Banyumanik kecamatan Banyumanik kota Semarang melalui pembuatan sirup herbal. *Logista - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 15–20. <https://doi.org/10.25077/logista.2.1.15-20.2018>
- Firdausni, F., & Kamsina, K. (2018). Pengaruh pemakaian jahe emprit dan jahe merah terhadap karakteristik fisik, total fenol, dan kandungan gingerol, shogaol ting-ting jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Litbang Industri*, 8(2), 61–67. <https://doi.org/10.24960/jli.v8i2.4330.67-76>
- Hakiim, A., & Sari, D. A. (2017). Kajian karakteristik pembuatan edible film dengan kombinasi pati biji nangka dan alginat sebagai pengemas makanan berbasis biodegradable. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 124–131.
- Ibrahim, A. M., Yuniarta, Y., & Sriherfyna, F. H. (2015). Pengaruh suhu dan lama waktu ekstraksi terhadap sifat kimia dan fisik pada pembuatan minuman sari jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan kombinasi penambahan madu sebagai pemanis. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 530–541.
- Iyan, I., Ulfa, V. S., & Sari, D. A. (2020). Pendampingan peningkatan komunikasi berbahasa inggris bagi mahasiswa/i teknik kimia kabupaten Karawang. *Prosiding Seminar Nasional Rekarta 2020*, 98–104.
- Juwitaningtiyas, T. (2018). Analisis kelayakan finansial usaha perkebunan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Agroindustrial Technology Journal*, 2(1), 65–69. <https://doi.org/10.21111/atj.v2i1.2815>
- Purwantisari, S., Ardiansari, A., Jannah, S. N., & Saputro, R. W. (2022). Strategi pemasaran serbuk jamu instan UMKM Tiga Dara di masa pandemi Covid 19. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(2), 154–159. <https://doi.org/10.26714/jsm.4.2.2022.154-159>
- Sari, D. A., Hakiim, A., Efelina, V., Asiah, N., & Sukanta, S. (2018). PKM kelompok usaha dodol kabupaten Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Abdimas*, 5, 1–5. <https://doi.org/10.31227/osf.io/hgzb9>
- Sari, D. A., Hakiim, A., Efelina, V., Djaeni, M., & Hadiyanto, H. (2020). Studi kasus: Optimisasi teknik pengadukan, pembentukan gulungan, dan kemasan produk dodol di kabupaten Bekasi. *AGROINTEK*, 14(2), 148–156. <https://doi.org/10.21107/agrointe.k.v14i2.6408>
- Sari, D. A., & Sukanta, S. (2020). Pendampingan peningkatan ekonomi warga kabupaten

- karawang melalui budidaya tanaman jahe merah. Prosiding Seminar Nasional Rekarta 2020, 91–97.
- Sari, D. A., Sukanta, S., Wagiono, W., & Irawan, A. (2021). Peningkatan produksi bubuk jahe merah melalui introduksi sistem penghalusan. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(2), 615–623.
- Sukanta, S., Sari, D. A., & Musadad, A. (2020). Pelatihan sistem manajemen K3 dan new normal industri di PT TEiN Karawang. Prosiding Seminar Nasional Rekarta 2020, 105–113.
- Sutrisno, D., Sagita, D., Aliyah, S. H., Yuliawati, Y., Andriani, L., Anggresani, L., Hartesi, B., Perawati, S., Rozalti, R., Murtiah, H., & Susanti, S. (2018). Pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan nilai produk bandrek jahe di kelurahan Sijinjang kota Jambi. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 31–36. <https://doi.org/10.25077/logista.2.1.31-36.2018>
- Ulfa, V. S., Fardiansyah, M. I., Firdaus, M. A., & Sari, D. A. (2022). Peran transformasi kemasan pada produk bubuk jahe merah (botol ke standing pouch). *Jurnal Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 1–7.
- Wagiono, W., Sari, D. A., Miledhiya, S. A., Fitria, I. A., Sidabutar, K. V., Kamiil, M. I., & Fadzrin, A. G. M. (2020). Pengaruh pemberiian kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap keragaan pertumbuhan dan tanaman jahe merah (*Zinger officinale Ruubrum*) di kecamatan Majalaya kabupaten Karawang. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(5), 41–46.
- Wicaksono, A. G. C., & Kusumawardhana, B. (2017). Pemberdayaan keterampilan agrikultur masyarakat melalui budidaya jahe merah berbasis protray. *Abdimas Unwahas*, 2(2), 33–39.
- Zakiyah, U., & Yanti, R. (2021). Pelatihan pembuatan kompos limbah peternakan pada kelompok petani jahe merah pemula di kel. Boting kec. Wara kota palopo. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(2), 47–53. <https://doi.org/10.53769/jai.v1i2.78>