



## PENGEMBANGAN PRODUKTIVITAS MINUMAN KESEHATAN REMPAH-REMPAH MELALUI PEMARUT-PEMERAS JAHE UNTUK MENINGKATKAN IMUN TUBUH

Sutrisno<sup>1</sup>, M.E. Yulianto<sup>1</sup>, D. Ariwibowo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Industrial Technology, Vocational School of Diponegoro University, Semarang, Indonesia

### Article Info

#### Keywords:

ginger, instant drink powder, hygienic, clean production, small industry

### A B S T R A C T (12pt Bold)

**[Development of Ginger-Based Herbal Beverages Using a Granulator and Photo-Pasteurization–UV to Boost Body Immunity]** *Ginger “Emprit” is a low-cost Indonesian spices with a high antioxidant content. Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs), such as Gendhis Manes in Ungaran, are the main producers of herbal beverage such as instant ginger drinks. In this MSMEs, the traditional method of making instant ginger drink is still used, such as using a manual stirrer instead of a mechanical stirring. The granulator is used to speed up the production process. By using a granulator or sub-critical extractor equipment equipped with photo-pasteurization-uv, this operation tends to increase the productivity of MSME Gendhis Manes.*

© 2022 JPV: Jurnal Pengabdian Vokasi Universitas Diponegoro.

### 1. Pendahuluan

Penyakit pernapasan akut, yang disebabkan oleh virus corona SARS-CoV-2 telah menyebar ke seluruh dunia. Bahkan hingga saat ini belum ditemukan obat penyakit Covid 19 ini. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa rempah-rempah dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena mengandung antioksidan dan senyawa yang mampu menjadi penangkal radikal bebas. Manfaat rempah-rempah dapat meningkatkan daya tahan tubuh agar virus penyebab Covid 19 tidak mudah masuk ke dalam tubuh (liputan 6, 2020). Menurut penelitian Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan., 2014) bahwa sekitar 50% masyarakat Indonesia menggunakan rempah-rempah sebagai jamu

baik untuk menjaga kesehatan dengan meningkatkan daya tahan tubuh maupun untuk pengobatan. Mengonsumsi herbal sangat dianjurkan untuk imunitas tubuh. Salah satu rempah yang dapat dikonsumsi sebagai minuman segar adalah jahe emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*)(Nurlila and La Fua, 2020).

Sifat khas jahe disebabkan adanya minyak atsiri dan oleoresin jahe. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresinnya menyebabkan rasa pedas. Minyak atsiri dapat diperoleh atau diisolasi dengan destilasi uap dari rhizoma jahe kering. Ekstrak minyak jahe berbentuk cairan kental berwarna kehijauan sampai kuning, berbau harum tetapi tidak memiliki komponen pembentuk rasa pedas. Kandungan minyak atsiri dalam jahe kering

sekitar 1–3%. Komponen utama minyak atsiri jahe yang menyebabkan bau harum adalah zingiberen dan zingiberol. Oleoresin jahe banyak mengandung komponen pembentuk rasa pedas yang tidak menguap. Komponen dalam oleoresin jahe terdiri atas gingerol dan zingiberen, shagaol, minyak atsiri dan resin. Pemberi rasa pedas dalam jahe yang utama adalah zingerol (Yulianto M.E., *et al.* 2018).

Produksi minuman jahe instan pada umumnya dilakukan oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Minuman jahe instan di area Semarang antara lain diproduksi oleh UMKM "Gendhis Manes" yang beralamat di Slamet Riyadi, Genuk, Kec. Ungaran Barat, Kab. Semarang.

Proses produksi di UMKM tersebut saat ini masih dilakukan secara tradisional. Pamarutan dan pemerasan jahe dengan menggunakan cara sederhana dan manual. Oleh karenanya untuk mendapatkan serbuk jahe dan filtrat atau ekstrak jahe dibutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk itu, perlu menerapkembangkan proses produksi dengan peralatan mekanis guna meningkatkan produktivitas.

Sementara itu, mitra yang lain yang juga prospektif seperti UMKM "Tiga Dara" sangat peduli dalam membina UPPKS (Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Sejahtera) di Kabupaten Semarang. UPPKS ini berkerjasama dengan KUB Kabupaten Semarang, membawahi 10 desa dengan jumlah anggota kurang lebih 700 pengusaha mikro. Saat ini produksinya mencapai lebih dari 20 jenis minuman kesehatan dalam bentuk cair maupun serbuk instan. Demikian juga dengan kapasitas produksinya meningkat dari 5 kg/hari pada tahun 2005 menjadi 250 kg/hari. Bahan baku rempah-rempah didapat dari petani desa sekeliling, dan saat ini dipasok dari berbagai daerah di Jawa Tengah. Adapun wilayah pemasaran meliputi Jawa Tengah dan sekarang telah menjangkau hingga luar Jawa dengan jalur penjualan meliputi distribusi, kemitraan dengan perusahaan lain, pemesanan maupun penjualan langsung konsumen.

Proses produksi serbuk instan UMKM ini masih bersifat konvensional, mulai dari pamarutan, pemerasan, kristalisasi, penggilingan, pengayakan hingga pengemasannya. Demikian juga pada proses produksi minuman ekstrak masih terkendala pada pemasakan jahe dengan cara perebusan konvensional sehingga tidak ada kontrol maupun kendali suhu sehingga kualitas dan higienitasnya tidak terjamin. Oleh karenanya perlu menerapkembangkan teknologi melalui introduksi di kedua UMKM agar dapat memproduksi secara optimal dengan kualitas yang terjamin.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas minuman jahe instan melalui pengembangan mesin pamarut-pemeras jahe dan wajan pemasak rempah di kedua mitra UMKM jehe. Harapannya kualitas akan lebih terjamin sehingga produk tersebut mampu meningkatkan imun tubuh.

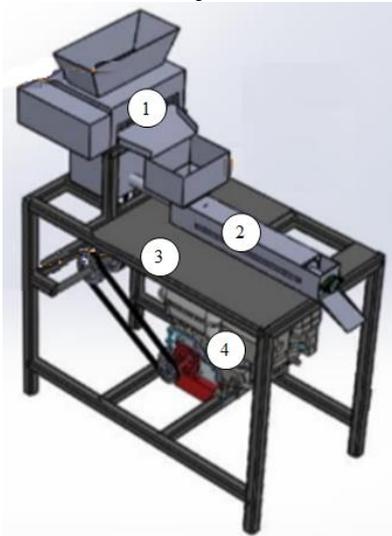
## 2. Metode

Kegiatan yang dilaksanakan meliputi pabrikasi alat pamarut-pemeras jahe dan wajan pemasak rempah. Alat pamarut-pemeras jahe rempah merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menghasilkan ekstrak jahe rempah. Alat ini terdiri dari alat pamarut dan alat pemeras yang menjadi satu rangkaian. Alat tersebut dipabrikasi menggunakan bahan stainless steel SS304 food grade. Penggerak alat adalah motor listrik 1 HP. Selain alat pamarut-pemeras jahe tersebut, kegiatan tahun ketiga telah mendesain dan pabrikasi wajan tempat untuk memasak jahe rempah. Wajan berdiameter 900 mm terbuat dari bahan stainless steel SS304. Wajan tersebut berkapasitas 15 liter.

### 2.1 Desain dan Pabrikasi Alat Pamarut-Pemeras

Alat pemeras jahe didesain berkapasitas 50 kg/*batch*. Desain alat dapat dilihat pada Gambar 1. Alat terdiri dari 4 (empat) bagian utama yaitu: (1) alat pamarut, (2) alat pemeras, (3) meja/rangka, dan (4) motor penggerak. Alat berpengerak

motor listrik 1 HP. Alat dilengkapi dengan 1 (satu) corong pemasukan jahe dan 2 (dua) corong keluaran yaitu keluaran ampas jahe dan keluaran air ekstrak jahe.



Gambar 1. Desain alat pamarut-pemeras jahe

Alat dipabrikasi di workshop selama 2 bulan. Kegiatan proses pabrikasi tersaji pada Gambar 2. Bagian alat yang bersentuhan dengan makanan dipabrikasi dengan bahan stainless steel SS304, sedangkan rangka dipabrikasi dengan bahan mild steel.



Gambar 2. Kegiatan pabrikasi alat

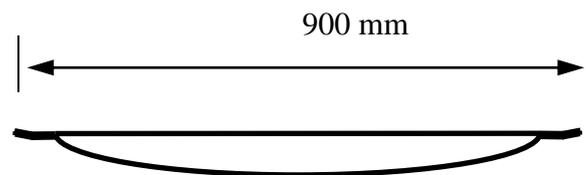
Setelah dipabrikasi, alat diuji fungsional. Uji fungsional alat pamarut-pemeras jahe telah dilakukan di workshop. Kegiatan uji fungsional dapat dilihat pada Gambar 3. Alat pamarut-pemeras dapat melakukan fungsinya. Hasil uji menunjukkan kapasitas alat adalah 50 kg jahe umpan per jam.



Gambar 3. Kegiatan uji fungsional alat pamarut-pemeras jahe

#### 4.2. Desain dan Pabrikasi Wajan pemasak jahe

Wajan didesain berdiameter 900 mm dengan kedalaman 300 mm dengan bahan stainless steel SS304 tebal 3 mm food grade. Wajan mampu menampung air ekstrak jahe sebanyak 25 liter. Desain wajan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain wajan pemasak ekstrak jahe rempah

Wajan dipabrikasi di workshop Sekolah Vokasi Undip. Hasil pabrikasi dapat dilihat

pada Gambar 5.



Gambar 5. Wajan pemasak jahe

#### 4.3. Uji Fungsional Alat

Uji fungsional alat dilakukan dengan cara pengecekan fungsi setiap komponen pada alat pamarut-pemeras. Pengecekan fungsi setiap komponen dilaksanakan di workshop. Hasil pengecekan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengecekan fungsi komponen

Komponen	Alat pamarut-pemeras
Transmisi daya	Berfungsi baik
Mekanisme drum pamarut	Berfungsi baik
Mekanisme screw pemeras	Berfungsi baik
Penggerak	Berfungsi baik (motor listrik, 1 HP)
Sumber energi	Berfungsi baik (Listrik 1300 W)
Rangka	OK

Alat mesin pamarut-pemeras jade dan wajan telah terkirim ke lokasi mitra UMKM mitra, dan akan dilakukan uji penerapan di lokasi mitra tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) ini dimulai dengan

mengunjungi kedua UMKM Jahe yaitu UMKM Gendhis Manis dan UMKM Tiga Dara untuk mencari informasi dan kemungkinan pemecahan masalah yang bisa diterapkan. Komunikasi juga dilanjutkan dengan beberapa kali telepon dengan ketua kelompok UMKM untuk menentukan jadwal pelatihan dan praktek pembuatan serbuk jamu instan dengan alat pamarut-pemeras dan alat pemasak yang berupa wajan yang telah dihibahkan sebelumnya.

Spesifikasi alat pamarut-pemeras jahe rempah sesuai perencanaan dan berfungsi untuk menghasilkan ekstrak jahe rempah. Alat ini terdiri dari alat pamarut dan alat pemeras yang menjadi satu rangkaian. Alat tersebut dipabrikasi menggunakan bahan stainless steel SS304 food grade. Penggerak alat adalah motor listrik 1 HP. Selain alat pamarut-pemeras jahe tersebut, kegiatan tahun ketiga telah mendesain dan pabrikasi wajan tempat untuk memasak jahe rempah. Wajan berdiameter 900 mm terbuat dari bahan stainless steel SS304. Wajan tersebut berkapasitas 15 liter.

Tim pelaksana memberi arahan pembuatan yang sesuai dengan standar operasional proses (SOP) yang meliputi SOP produksi serbuk jamu instan, SOP keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan SOP sanitasi dan higiene produk. Proses pamarutan, pemerasan dan pemaskan hingga menjadi serbuk jamu instan yang benar, penggunaan peralatan yang bersih, pengemasan yang benar dalam plastik pengemas serta pelabelan produk kemasan. Setelah dilakukan pelatihan produksi serbuk jamu instan dengan alat yang diterapkembangkan, dilakukan pemantauan oleh tim pelaksana kegiatan terhadap hasil produksi serbuk jamu instan oleh kedua UMKM. Selain itu team pelaksana juga meneliti masa kedaluwarsa produk serbuk jamu instan yang telah diproduksi oleh kedua UMKM dengan memeriksa produk serbuk jamu instan tersebut. Pemilik UMKM Tiga Dara dan UMKM Gendhis Manis sangat antusias dalam mengikuti pelatihan penggunaan alat tersebut untuk memproduksi serbuk jamu instan. Saat

pengemasan serbuk jamu instan dikemas dalam 20 gram/*sachet*.

Kegiatan PKUM telah selesai dilaksanakan, berikut rangkuman kegiatan yang telah dilaksanakan:

1. Perancangan dan pabrikasi alat pamarut-pemeras dan alat pemasak mekanis, telah diujicobakan dan disosialisasikan kepada kedua anggota UMKM dengan pelatihan dan penyuluhan.
2. Penyusunan SOP penggunaan alat proses untuk memproduksi serbuk jamu instan.
3. Penyusunan SOP Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

Pada proses pamarutan dan pemerasan jahe secara konvensional akan banyak memerlukan tenaga kerja dan kapasitas produksinya rendah. Dengan adanya bantuan alat secara mekanis dapat diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi. Dengan adanya bantuan alat tersebut berarti dapat menambah jenis produknya atau diversifikasi produk. Selain itu adanya penggantian proses produksi dari secara konvensional menjadi secara mekanis pada pamarut-pemeras dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 10 kg/hari menjadi 300 kg/hari. Adanya penyuluhan teknologi maka tenaga kerja akan lebih terampil dalam mengoperasikan alat dan mengenal teknologi yang ditangani.

#### 4. Kesimpulan

Alat pamarut-pemeras jahe dan wajan pemasak rempah telah diterapkembangkan di kedua mitra UMKM Jahe sesuai spesifik alat. Alat pamarut-pemeras jahe rempah merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menghasilkan ekstrak jahe rempah. Alat ini terdiri dari alat pamarut dan alat pemeras yang menjadi satu rangkaian. Alat tersebut dipabrikasi menggunakan bahan stainless steel SS304 food grade. Penggerak alat adalah motor listrik 1 HP. Selain alat pamarut-pemeras jahe tersebut, kegiatan tahun ketiga telah mendesain dan pabrikasi wajan tempat untuk memasak jahe rempah. Wajan berdiameter 900 mm terbuat dari bahan stainless steel SS304. Wajan tersebut

berkapasitas 15 liter. Pelaksanaan kegiatan PKUM telah selesai dilakukan, sehingga kedua UMKM telah memiliki masing-masing yaitu:

1. SOP produksi serbuk jamu instan.
2. SOP *packaging* sederhana produk serbuk jamu instan.
3. SOP Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3) bagi pengrajin.
4. SOP sanitasi dan *hygiene* produksi serbuk jamu instan dengan alat kristalisasi.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Diponegoro yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat “Pengembangan Produktivitas Minuman Kesehatan Rempah-Rempah Melalui Pengembangan Mesin Ekstraktor Sub- Kritis Dan Foto-Pasteurisasi-Uv Untuk Meningkatkan Imun Tubuh” melalui Program Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) Dana Selain APBN, nomer kontrak : 234-37/UN7.6.1/PM/2022.

#### Daftar Pustaka

- BPOM RI. Peraturan kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga. 2012.
- Mc.Cabe W.L., Smith, J.C., E.Jasfi, 1989., “Operasi Teknik Kimia, Jilid 1 & 2. Edisi 4, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Nurlila, R. U. and La Fua, J. (2020) ‘Jahe Peningkat Sistem Imun Tubuh di Era Pandemi Covid- 19 di Kelurahan Kadia Kota Kendari’, *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(2), pp. 54–61. doi: 10.35311/jmpm.v1i2.12.

- Sumarji (2011) 'Sumarji, Jurnal ROTOR , Volume 4 Nomor1, Januari 2011 1', *Rotor*, 4(1), pp. 1–8.
- US., EPA. 2007. Guidance For Preparing Standard Operating Procedure (SPOs). Office of Enviromental Information. Washington DC.
- Akhadi, Mukhlis. 2000. Korosi Pada Peralatan Elektronik, Buletin Elektro Indonesia Nomer 32, Tahun VI, Agustus 2000.<http://www.elektroindonesia.com/elektro/index.html>, diunduh tanggal 15 Oktober 2021.
- Yulianto M.E., Kusumo P., Hartati I. 2017. Subcritical Water Extraction of Gingerol from Zingiber Officinale. *Rasayan Journal of Chemistry*. 10 (1):738-
- Yulianto M.E., Paramita V., Handayani D. 2018a. Hot Compressed Water Extraction of Curcumin from *Curcuma domestica* Val. *AIP Conference Proceedings*.1977. 020009: 91-96
- Yulianto M.E., Paramita V., Handayani D. 2018b. Response Surface Methodology of Pressurized Liquid Water Extraction of Curcumin from *Curcuma Domestica* Val. *Rasayan Journal of Chemistry*. 11 (4):1564-1571.