



Original Article

## Implementasi Teknologi Tepat Guna Mesin Pamarut Jahe dan *Expired Date* pada Proses Produksi Jahe Instan sebagai Produk Unggulan Kabupaten Pemalang

Wisnu Broto\*, Fahmi Arifan, Edy Supriyo, Nanik Kartikasari, Alif Nur Fauzi Prasetyo, Palupi Diah Utami  
Department of Industrial Chemical Engineering, Vocational School, Diponegoro University, Jl Gubernur Mochtar Tembalang, Semarang City 50275, Indonesia

### Article Info

Keywords:  
Appropriate Technology,  
Expired Date, Instant Ginger,  
Shredding Machine.

### ABSTRACT

**Implementation of Appropriate Technology Medin Ginger Grating and Expired Date in the Instant Ginger Production Process as a Superior Product of Pemalang Regency.**

*Kelareyan Village, Pemalang Regency is topographically a lowland area which is also the economic traffic of Pemalang district, so it is very suitable for agricultural and trading businesses. Kelareyan Village trading commodities are people's daily commodities such as food, beverages, clothing, medicine, and so on. With the position of the region, Kelareyan Village has enormous economic potential from the agricultural and trade sectors. The potential in question is the existence of a herbal beverage production center. In Kelareyan Village, there is a Kelareyan Independent Farmer Business Group (KUT) owned by Mr. Eko by producing instant ginger drinks from ginger-based ingredients. The problem faced by the Independent Farmer Business Group (KUT) is the contraction for ginger grinding with simple manual tools, causing the size of fine ginger to be not uniform so that it is less optimal in quality and quantity of production and other problems, namely the expired date printer that is still simple (stampel) so that it can still be quickly lost on the packaging. Therefore, the community service program that will be implemented focuses on socialization innovations and training on the use of ginger shredding machines and automatic expired date machines. In addition, the program was made with the aim that the Kelareyan Independent Farmer Business Group (KUT) can be more optimal in producing instant ginger drinks.*

© 2023 JPV: Jurnal Pengabdian Vokasi Universitas Diponegoro.

### 1. Pendahuluan

Pemalang adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Pekalongan di sebelah timur dan Purbalingga di selatan, Tegal di barat. Di mana Kabupaten Pemalang ini memiliki 14 kecamatan yang cukup luas. Daerah yang sebagian besar wilayah Pemalang adalah pesisir dan pegunungan, terdapat

gunung slamet yang berada di bagian selatan. Daerah utara adalah bagian dari pesisir laut yang merupakan laut Jawa. Desa Kelareyan adalah desa di Kecamatan Petarukan, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Desa Kelareyan memiliki 4 dukuh yaitu Jatiteken, Cerbon, Siampel, dan Buyut. Desa ini berada di Kawasan Dataran Rendah. Jumlah penduduknya sebanyak 12.595 Jiwa pada tahun 2023. Desa Kelareyan secara topografi merupakan daerah dataran rendah yang merupakan lalu lintas ekonomi kabupaten Pemalang, sehingga sangat cocok sekali untuk usaha pertanian

\* Corresponding author.  
E-mail addresses: vishnoe@gmail.com

dan perdagangan. Komoditas perdagangan Kelurahan Beji adalah komoditas sehari-hari masyarakat seperti makanan, minuman, pakaian, obat-obatan, dan lain sebagainya [1].

Industri jahe instan berpotensi di Desa Kelareyan Pernalang, diantaranya adalah Kelompok Usaha Tani (KUT) Mandiri kelareyan, KUT ini diketuai Eko Siswoyo yang membina sekitar 50 kelompok. Mayoritas penduduk Desa Kelareyan adalah petani. Tingkat pendidikan sebagian besar masyarakat Kelareyan adalah SD, SMP, dan SMA. Hal ini yang mendorong masyarakat sekitar untuk dapat mengembangkan pertanian bahkan berwirausaha agar dapat menunjang perekonomian masyarakat sekitar. Pengrajin jahe instan di desa Kelareyan telah merintis produksi jahe instan sejak tahun 2004. Hasil pengolahan tiap *batch* dapat diperoleh sekitar 3 kg sari jahe. Beberapa alat produksi yang dimiliki oleh masing-masing kelompok pengrajin jahe instan diantaranya: 4 set pamarut jahe, 3 buah panci, 1 buah saringan, 2 buah wajan, dan 2 tungku kayu bakar. Masing-masing kelompok usaha juga memperkerjakan warga, sekitar 3 karyawan dengan upah Rp 7.500,00/orang setiap harinya dengan jam kerja tidak kontinyu. Nantinya, jahe instan hasil produksi usaha ini dijual seharga Rp 8.500/kg - Rp 12.500/kg tergantung pada kualitasnya [2].

Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Usaha Tani (KUT) Mandiri ini adalah pamarutan untuk penghalusan jahe dengan alat yang masih manual sederhana yang menyebabkan ukuran jahe halus tidak seragam sehingga kurang optimal dalam kualitas dan kuantitas produksi jahe instan, serta permasalahan lainnya yaitu alat pencetak expired date yang masih sederhana (*stampel*) sehingga masih dapat cepat hilang pada kemasannya. Oleh karena itu, berfokus pada inovasi pelatihan penggunaan alat mesin pamarut jahe dan mesin expired date otomatis. Selain itu program yang dibuat dengan tujuan agar Kelompok Usaha Tani (KUT) Mandiri Kelareyan ini dapat lebih optimal dalam melakukan produksi minuman jahe instan.

Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) merupakan salah satu jenis tumbuhan dalam keluarga *Zingiberaceae* yang banyak tumbuh di daerah Asia dan daerah tropis. Jahe mengandung senyawa shogaols, bisapolene, zingiberol, zingiberene, gingerol, sesquiphellandrene, minyak atsiri dan resin. Komponen utama jahe yang aktif secara farmakologi adalah gingerol dan shogaol. Gingerol adalah komponen utama rimpang jahe segar, sedangkan shogaol, terutama 6-shogaol merupakan komponen polifenol terbanyak pada jahe kering. Nutrisi yang terdapat pada jahe adalah 3,4% Kalium, 3% magnesium dan 2,5% vitamin B6 (piridoksin) [3]. Banyak sekali manfaat jahe yang dapat digunakan

sebagai pengobatan seperti hipoglikemi, gout, osteoarthritis, rheumatoid, arthritis, migrain, penyakit gastrointestinal, kardiovaskular dan hepatoprotektif [4].

Permintaan minuman herbal berbahan dasar jahe cukup tinggi. Hampir seluruh masyarakat Indonesia menyukai minuman jahe karena dipercaya mampu meningkatkan stamina dan menghangatkan badan. Sifat khas jahe yang pedas berasal dari senyawa kimia seperti zingeron, shogaol, dan gingerol yang menambahkan bahwa aroma khas pada jahe dapat timbul karena adanya kandungan atsiri seperti sineol, borneol, geraniol, linalool, dan farmasen. Jahe instan sebagai olahan pangan lokal yang menjadi salah satu sumber pendapatan ekonomi [5]. Di kawasan Asia, jahe telah dimanfaatkan sebagai bahan bumbu masakan dan bahan obat tradisional sejak ribuan tahun yang lalu. Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, serbuk minuman jahe adalah produk minuman berbentuk serbuk atau granula yang diperoleh dari campuran gula dan jahe dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain. Jahe memiliki nilai antioksidan tinggi, membantu aksi tripsin dan lipase (enzim yang diperlukan untuk memecah protein dan lemak), dan bertindak sebagai analgesik yang meredakan rasa sakit.



**Gambar 1.** Jahe

Jahe instan merupakan minuman instan yang dapat dikonsumsi dengan cara praktis karena dapat disajikan secara cepat [6]. Jahe instan merupakan produk makanan yang berbentuk serbuk, terbuat dari ekstrak jahe yang ditambah gula atau rempah lain. Pembuatan jahe instan ini diharapkan dapat memiliki dampak yang baik terhadap pemanfaatan jahe sebagai minuman instan dengan bahan dasar rempah-rempah dengan menggunakan tambahan bahan makanan yang aman untuk dikonsumsi [7].

Jahe instan dibuat dengan cara ekstraksi jahe dan penambahan gula, kemudian di-uapkan sampai terbentuk kristal. Pada pembuatan jahe instan dapat ditambahkan rempah-rempah lain sesuai dengan selera (misalnya kayu manis). Proses pembuatan jahe instan secara garis besar dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut: rimpang jahe segar dibersihkan dari kotoran yang melekat, dicuci dengan air sampai bersih

kemudian dikupas kulit tipisnya. Rimpang jahe ditambah sedikit air dan dihancurkan. Penghancuran bisa menggunakan alat *juicer* atau lumpang biasa, kemudian diperas. Cairan hasil perasan (sari jahe) diendapkan beberapa saat, sehingga pati yang terikat didalamnya akan mengendap di bawah. Pisahkan antara cairan dan pati, karena bila pati ini terikat dalam pemanasan dapat menghambat terjadinya kristalisasi gula. Tuangkan cairan ke dalam wajan, kemudian ditambahkan gula dan mulai dipanasi. Pemanasan dilakukan dengan api sedang, hal ini diperlukan untuk melarutkan gula dan menguapkan air, sehingga larutan menjadi cukup jenuh. Pemanasan diteruskan sampai terjadi kristalisasi gula dan pengadukan diteruskan sampai kristal yang terbentuk kering. Setelah kristal kering, wajan diangkat dari api, sambil terus diaduk hingga terbentuk kristal dengan ukuran kecil seragam lalu didinginkan dan dikemas dalam kemasan [8].

## 2. Metode

Objek penelitian adalah Kelompok Usaha Tani (KUT) Mandiri Klareyan milik Bapak Eko Siswoyo yang memproduksi jahe instan dan membina sekitar 50 kelompok. Metode yang digunakan untuk perolehan data penyelesaian masalah pada pengabdian ini adalah observasi, wawancara, studi literatur, eksperimen, sosialisasi, dan pelatihan. Metode yang digunakan tersebut adalah metode yang banyak digunakan dan efektif. Kelebihannya yaitu secara terstruktur dapat mengetahui permasalahan yang dialami mitra melalui observasi dan wawancara, setelah itu dilakukan studi literatur untuk pemecahan masalah mencari solusi teknologi tepat guna menangani permasalahan yang dihadapi mitra. Setelah itu dilakukan eksperimen, sosialisasi, dan pelatihan langsung pada mitra untuk pemakaian alat teknologi tepat guna. Kekurangan metode tersebut adalah harus dilakukan pendampingan secara rutin agar mitra pengabdian dapat terus berkelanjutan menggunakan alat teknologi tepat guna tersebut. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengabdian yaitu alat mesin pamarut jahe, mesin *expired date*, jahe, dan bungkus kemasan jahe instan untuk demonstrasi kegiatan pelatihan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada hari Sabtu, 22 Juli 2023 tim pengabdian yang beranggotakan Dosen dan Mahasiswa D4 Teknologi Rekayasa Kimia Industri Universitas Diponegoro melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat. Setelah melakukan *survey* dan wawancara dengan mitra Kelompok Usaha Tani Mandiri Klareyan dengan Bapak Eko Siswoyo ditemukan permasalahan yaitu masih kurangnya teknologi dalam pamarut jahe. Kelompok Usaha tersebut masih menggunakan pamarut jahe manual sehingga produk bahan jahe yang digunakan masih belum seragam dan belum optimal memproduksi dalam jumlah banyak sehingga mempengaruhi hasil

produksi serta pendapatan. Selain alat pamarut jahe juga ditemukan permasalahan alat pencetak *expired date* pada kemasan masih konvensional sehingga cepat hilang dan belum optimal.

Setelah ditemukan permasalahan tersebut, dilakukan studi literatur untuk mencari teknologi tepat guna untuk mengatasi permasalahan Kelompok Usaha Tani tersebut. Solusi yang dilakukan oleh tim pengabdian yaitu dengan menciptakan mesin pamarut jahe otomatis dan mesin *expired date*. Tim melakukan sosialisasi mengenai cara kerja alat dengan Bapak Eko. Sosialisasi pelatihan mengenai cara kerja, keunggulan, dan cara perawatan alat pamarut jahe otomatis, Selain itu juga dilakukan sosialisasi pelatihan menggunakan alat *expired date* yang ditempatkan pada bungkus kemasan jahe instan.



**Gambar 2.** Sosialisasi Mesin Pamarut Jahe dan *Expired Date* di Kelompok Usaha Tani Mandiri Klareyan.

Dalam skala industri rumah tangga, proses pamarutan jahe dapat dilakukan dengan cara penggilingan menggunakan mesin penggiling rempah. Penggunaan mesin dapat meningkatkan kapasitas produksi industri menjadi lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia. Hasil yang didapatkan juga lebih baik dari segi kualitas dan kuantitas. Mesin pamarut jahe dapat meningkatkan hasil parutan jahe halus lebih seragam dan lebih halus sehingga luas permukaan jahe lebih besar dan senyawa herbal pada jahe lebih efektif untuk keluar sebagai khasiat kesehatan minuman jahe instan dan juga kuantitas jahe halus yang dihasilkan lebih banyak dengan efisiensi tenaga dan waktu. Penerapan Teknologi Tepat Guna yang merupakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan industri tingkat UMKM dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup [9].

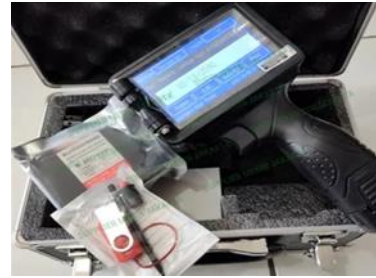
Alat pamarut jahe yaitu alat yang digunakan untuk menghaluskan suatu bahan yang dalam hal ini bahan rempah ramuan jamu. Alat pamarut didukung tenaga dinamo mesin motor yang berfungsi sebagai

penggerak pamarut jamu yang mampu mempersingkat waktu penghalusan jamu daripada menumbuk jamu. Memanfaatkan dinamo yang diteruskan puli (*pulley*) dengan menggunakan V-belt sebagai penghubung ke pamarut jamu. Sehingga terjadi putaran pada pamarut yang digunakan untuk penghalusan jahe. Alat pamarut juga terdapat motor listrik dengan spesifikasi yang sudah dipilih. Jahe yang sudah dicuci bersih dimasukkan ke pamarut, kemudian nyalakan motor penggerak periksa kapasitas wadah yang ada dipamarut jangan sampai kepenuhan dan tekan-tekan jahe untuk memarut dengan hasil yang maksimal terus lakukan itu sampai jahe yang ada di wadah pamarut habis. Bahan mesin pamarut jahe dapat berupa *stainless steel* dengan kapasitas 4 kg, daya listrik 125 watt, dimensi 30 cm x 30 cm x 20 cm dengan cara perawatan mesin yaitu pada saat membersihkan jangan menggunakan air, pakailah kuas atau lap kering [10].



Gambar 3. Mesin Pamarut Jahe

Produsen makanan dan minuman diwajibkan mencantumkan tanggal kadaluarsa pada setiap kemasan produksinya sesuai dengan SNI. Pengusaha kecil selama ini membubuhi tanggal kadaluarsa dengan menempelkan stiker, pemasangan tanda kadaluarsa dengan cara ini membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga produk siap edar terhambat dalam distribusinya. Selain itu dalam setiap kemasan juga mencantumkan tanda Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia dan tanggal kadaluarsa atas produk tersebut. Pemasangan tanggal kadaluarsa tersebut ada yang menggunakan stiker dan ada yang menggunakan mesin. Kebutuhan mesin tersebut sangat diperlukan mengingat banyaknya kemasan produk yang harus diberikan penandaan. Untuk itu saat ini banyak sekali orang yang menjual mesin pencetak tanggal kadaluarsa. Ada beberapa tipe mesin, diantaranya ada mesin inkjet printer, mesin *hot ink roll*, mesin laser printer, mesin punching sampai ke mesin stamping perancangan mesin yang kecil dengan harga yang relatif rendah tetapi masih memenuhi standar SNI akan membantu banyak industri kecil. Salah satu caranya adalah dengan merancang *stamping printer*.



Gambar 4. Mesin *Expired Date*

Dengan alat ini, pencetakan tanggal kadaluarsa ke atas kemasan plastik dari produk menjadi lebih mudah karena alat ini dilengkapi dengan sistem penggulung (*rewinder*) dan juga memiliki ketahanan yang baik terhadap gesekan karena tinta meresap ke dalam pori. Berdasarkan hal tersebut, penulis merancang alat pencetak tanggal kadaluarsa yang menggunakan metode *hot stamping* agar dapat membantu industri kecil dalam pengadaan alat pencetak yang lebih murah harganya [11]. Mesin *expired date* merupakan mesin yang dapat membuat metode pendugaan umur simpan cepat, mudah, murah dan mendekati masa kadaluarsa yang sebenarnya. Tipe mesin *expired date* dapat berupa *hand* [12].



Gambar 5. Produk Minuman Jahe Instan KUT Mandiri Klareyan

Evaluasi kegiatan pengabdian ini adalah perlu adanya pendampingan rutin untuk keberlanjutan program sehingga dapat terus membantu Kelompok Usaha Tani Mandiri Klareyan dalam memproduksi minuman jahe instan sehingga didapatkan produk jahe instan yang baik, memberikan efisiensi tenaga dan waktu sehingga optimal dan praktis dalam proses produksinya melalui alat teknologi tepat guna yang mudah dalam pengoperasiannya.

#### 4. Kesimpulan

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat di Kelompok Usaha Tani (KUT) Mandiri Klareyan dengan mengimplementasikan teknologi tepat guna mesin pamarut jahe dan mesin *expired date* dapat memberikan inovasi pengetahuan dan pembelajaran baru, dapat meningkatkan produktivitas minuman jahe instan, dan meningkatkan mutu produksi jamu instan sehingga permasalahan yang dihadapi mitra dapat diatasi dengan baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] T. Broto, Wisnu; Supriyo, Edy; Arifan, Fahmi; Kartikasari, Nanik; Prasetyo, Alif Nur Fauzi; Lestari, Susi; Iriana, "Optimalisasi Umkm Jamu Puspitasari Putri Berbasis Teknologi Tepat Guna Di Desa Beji, Kabupaten Pemalang," vol. 03, pp. 285–287, 2023.
- [2] F. Arifan, S. Fatimah, and D. Purbawati, "Aplikasi Teknologi Granulator Pada Kelompok Usaha Tani Mandiri Klareyan Untuk Produksi Jahe Instan Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Dan Kuantitas Produk Unggulan Di Kabupaten Pemalang," *J. Pengabdian. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–24, 2021.
- [3] Tamara Gusti E, A. L. Hariadini, A. W. Mukti, A. Rahayu, and D. P. Sari, "Narrative Review: Pengaruh Jahe (Zingiber Officianale) Terhadap Penurunan Frekuensi Mual Muntah pada Ibu Hamil," *Farm. J. Sains Farm.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–49, 2022, doi: 10.36456/farmasis.v3i1.5396.
- [4] K. N. Dilla, T. Alawiyah, and A. Irawan, "Peningkatan Derajat Kesehatan dan Ekonomi Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Sediaan Serbuk Dan Sirup Jahe," *Indones. Berdaya*, Vol. 4, No. 3, Pp. 1155–1158, 2023, Doi: 10.47679/Ib.2023535.
- [5] S. Mutiar, R. Wijayanti, D. Arziyah, L. Yusmita, And M. Anggia, "Penerapan Teknologi Spinner Untuk Meningkatkan Produksi Minuman Bubuk Jahe Instan Di Ukm Ar-Ridwan Kota Padang Pendahuluan Minuman Fungsional Menjadi Trend Semenjak Pandemic Covid 19 . Ada Banyak Dan Berbagai Minuman Fungsional Yang Dianggap Oleh Masyarakat," Vol. 6, No. 2, Pp. 105–114, 2023.
- [6] R. Supriningrum, R. Sundu, F. Handayani, And H. Nurhasnawati, "Pembuatan Minuman Jahe Instan Dan Hand Sanitizer Bagi," Vol. 1, Pp. 81–87, 2022.
- [7] A. Aisa *et al.*, "Edukasi dan Pelatihan Pengolahan Jahe menjadi Minuman Jahe Instan sebagai Penghangat Tubuh pada Remaja di Desa Sidomulyo," *Jumat Pendidik. J. Pengabdian. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 129–133, 2022, doi: 10.32764/abdimaspen.v3i3.3163.
- [8] S. Hartati, M. Musabbikhah, And K. Budiyan, "Pelatihan Pengoperasian Dan Perawatan Mesin Cup Sealer Otomatis Untuk Meningkatkan Usaha Jamu Kube Yaraisya," *Senriabdi 2021*, Vol. 1, No. 1, Pp. 761–769, 2021, [Online]. Available: [Http://Www.Jurnal.Usahid solo.Ac.Id/Index.Php/Senriabdi/Article/View/901%0ahttps://Www.Jurnal.Usahid solo.Ac.Id/Index.Php/Senriabdi/Article/Download/901/686](http://www.jurnal.usahid solo.ac.id/index.php/Senriabdi/Article/View/901%0ahttps://www.jurnal.usahid solo.ac.id/index.php/Senriabdi/Article/Download/901/686)
- [9] C. Anam, N. Widyamurti, D. Praseptianga, A. Yulviatun, And D. A. Himawanto, "Aplikasi Mesin Pemasak Minuman Rempah Jahe (Zingiber Officinale) Dengan Pengaduk Otomatis Di Ukm Polanmadu," *Prima J. Community Empower. Serv.*, Vol. 5, No. 2, P. 199, 2021, Doi: 10.20961/Prima.V5i2.44202.
- [10] L. E. Handika, M. M. Ilham, And Y. S. Pramesti, "Rancang Bangun Mesin Pamarut Jahe Kapasitas 5kg," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, Pp. 316–321, 2022, [Online]. Available: [Https://Proceeding.Unpkediri.Ac.Id/Index.Php/Intek/Article/View/2604](https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/Intek/Article/View/2604)
- [11] E. Syamsuddin, M. Makclin, And Y. Calvinus, "Alat Pencetak Tanggal Kadaluarsa Pada Plastik Pack Dengan Metode Hot Stamping," *Tesla J. Tek. Elektro*, Vol. 21, No. 2, P. 156, 2020, Doi: 10.24912/Tesla.V21i2.7188.
- [12] S. Perbawani, A. Anggraini, And K. A. Mediaswanti, "Analisis Tingkat Produktivitas Usaha Bumbu Pecel Terhadap Rancangan Alat Sangrai Kacang Tanah Dan Alat Pengemas," *Semin. Nas. Sist. Inf. 2018, 9 Agustus 2018 Fak. Teknol. Inf. - Unmer Malang*, Pp. 1322–1327, 2018.

