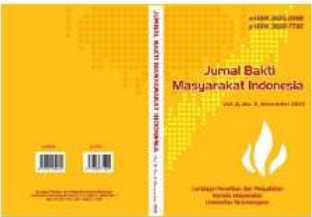


PENINGKATAN EFEKTIVITAS WAKTU DAN KAPASITAS PRODUKSI JAMU TRADISIONAL DI TANJUNG DUREN GROGOL JAKARTA BARAT MELALUI PENGGUNAAN MESIN SERUT DAN SPINNER



pdf

Published: 2025-11-30

DOI:
<https://doi.org/10.24912/jbmi.v8i3.35488>

Keywords:
traditional herbal drink,
appropriate technology,
production efficiency

Sobron Yamin Lubis
Teknik Mesin UNTAR

Silvi A
Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercubuana

Heru Budi Kusuma
Program Studi Seni Rupa dan Desain, Universitas Tarumanagara Jakarta

Bryan Willynata
Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

Muhammad Calvine Ferdinand
Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

Salma Khaula Bazla
Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

Abstract
This community service activity aims to improve the efficiency, capacity, and product quality of the traditional herbal drink business "Sri Lestari," located in Tanjung Duren, Grogol, West Jakarta. This home-based enterprise has been producing herbal drinks from natural ingredients such as ginger, lemongrass, turmeric, and lemon, but it faces several challenges including manual

TERAKREDITASI KEMENRISTEKDIKTI



Profil Menu

- Contact
- Editorial Team
- Focus and Scope
- Indexing
- Reviewer

Template





Template

BANTUAN DESAIN GAPURA DENGAN IDENTITAS LOKAL PADA KELURAHAN SUKAJADI KECAMATAN TALANG KELAPA

DOI : 10.24912/jbmi.v8i3.35673

Debby Sinta Devi , Fathoni Usman , Ratih Baniva , Sumi Amariena Hamim , Marguan Fauzi , Denie Chandra , Febryandi
page 554-565

 Abstract : 131 |  pdf : 16

pdf

IMPLEMENTASI BUSINESS MODEL CANVAS UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING USAHA KRIYA

DOI : 10.24912/jbmi.v8i3.35521

Lydiawati Soelaiman , Al Fathir Rizky Pradifa , Anisa Apriliana
page 566-574

 Abstract : 233 |  pdf : 29

pdf

PENINGKATAN EFEKTIVITAS WAKTU DAN KAPASITAS PRODUKSI JAMU TRADISIONAL DI TANJUNG DUREN GROGOL
JAKARTA BARAT MELALUI PENGGUNAAN MESIN SERUT DAN SPINNER

DOI : 10.24912/jbmi.v8i3.35488

Sobron Yamin Lubis , Silvi A , Heru Budi Kusuma , Bryan Willynata , Muhammad Calvin Ferdinand , Salma Khaula Bazla
page 575-583

 Abstract : 66 |  pdf : 35



pdf

BELAJAR SEHAT DENGAN CARA MENYENANGKAN: IMPLEMENTASI KARTU SEHAT DI SEKOLAH DASAR

DOI : 10.24912/jbmi.v8i3.34767

Mariani Angeline , Saula Rahmadianti Krisma Pertiwi , Aurelia Naftali Kalengkongan , Bernike Burnama , Novario Jaya
Perdana

page 584-592

 Abstract : 163 |  pdf : 14



pdf

BANTUAN PEMBUATAN PETA KELURAHAN SUKAJADI KECAMATAN TALANG KELAPA KABUPATEN BANYUASIN

DOI : 10.24912/jbmi.v8i3.35681

Ratih Baniva , Febryandi , Debby Sinta Devi , Andre Wibowo , Sumi Amariena Hamim , Luki Sanjaya

page 593-601

 Abstract : 16 |  pdf : 11



Unggah Naskah Awal



Unggah Revisi Naskah

Author Notice



Ethical Statement



Authorship Agreement





PENINGKATAN EFEKTIVITAS WAKTU DAN KAPASITAS PRODUKSI JAMU TRADISIONAL BARAT MELALUI PENGGUNAAN MESIN SERUT DAN SPINNER

**M. Sobron Yamin Lubis¹, Silvi A², Heru Budi Kusuma³, Bryan Willynata⁴, Muhammad
Calvine Ferdinand⁵ & Salma Khaula Bazla⁶**

^{1,4,5,6} Program Studi Teknik Mesin, Universitas Tarumanagara

Correspondence authors: Sobronl@ft.untar.ac.id

² Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercubuana

Email: silvi.ariyanti@mercubuana.ac.id

³ Program Studi Seni Rupa dan Desain, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: heruk@fsrd.untar.ac.id

ABSTRACT

This community service activity was carried out to enhance time efficiency and production capacity at the traditional herbal drink MSME “Sri Lestari” in Tanjung Duren, Grogol, West Jakarta. The business faced several challenges, particularly manual production processes that required 3–4 hours per batch, low production capacity, inconsistent product quality, and suboptimal hygiene. The objective of this program was to provide appropriate technological solutions through the implementation of an electrically powered slicing machine and a spinner machine to accelerate the slicing of raw materials and the extraction of herbal juice. The implementation methods included field observations, needs assessment, theoretical and practical training on machine use, and operational assistance until the partner was able to operate the equipment independently. The results showed significant improvements in all aspects of production. Production time was drastically reduced to approximately 20 minutes per batch, and production capacity increased from 14–15 bottles to around 30 bottles per batch. Product quality and cleanliness also improved through more uniform slicing and a more hygienic extraction process. Additionally, the partner’s ability to operate and maintain the machines independently demonstrated increased autonomy and business sustainability. In conclusion, the application of appropriate technology through the use of slicing and spinner machines proved effective in improving production efficiency, product quality, and the competitiveness of traditional herbal MSMEs. This program not only resolved technical challenges but also opened opportunities for broader market development, including potential entry into modern retail channels.

Keywords: *traditional herbal drink, appropriate technology, production efficiency, SME, slicing and spinner machines*

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan efektivitas waktu dan kapasitas produksi pada UMKM Jamu Tradisional “Sri Lestari” di Tanjung Duren, Grogol, Jakarta Barat. Usaha ini menghadapi berbagai kendala, terutama proses produksi manual yang memakan waktu 3–4 jam per batch, kapasitas produksi rendah, kualitas produk tidak konsisten, serta higienitas yang belum optimal. Tujuan program ini adalah memberikan solusi teknologi tepat guna (TTG) melalui penerapan mesin serut berbasis motor listrik dan mesin spinner untuk mempercepat proses penyerutan dan penirisan sari jamu. Metode pelaksanaan mencakup observasi lapangan, identifikasi kebutuhan mitra, pelatihan teori dan praktik penggunaan mesin, serta pendampingan operasional hingga mitra mampu mengoperasikan alat secara mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh aspek produksi. Waktu produksi berkurang drastis menjadi sekitar 20 menit per batch, dan kapasitas produksi meningkat dari 14–15 botol menjadi sekitar 30 botol per batch. Kualitas dan kebersihan produk juga meningkat melalui pemotongan bahan yang lebih seragam dan proses penirisan yang lebih higienis. Selain itu, kemampuan mitra dalam mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri menunjukkan adanya peningkatan kemandirian dan keberlanjutan usaha. Kesimpulannya, penerapan TTG melalui mesin serut dan spinner terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi, mutu produk, serta daya saing UMKM jamu tradisional. Program ini tidak hanya menyelesaikan kendala teknis, tetapi juga membuka peluang pengembangan pasar yang lebih luas, termasuk potensi masuk ke pasar modern dan ritel.

Kata kunci: jamu tradisional, teknologi tepat guna, efisiensi produksi, UMKM, mesin serut dan spinner

1. PENDAHULUAN

Jamu merupakan warisan budaya Indonesia yang telah lama dipercaya masyarakat untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan stamina tubuh. Beberapa bahan utama dalam minuman ini, seperti jahe, kunyit, dan lengkuas, telah diteliti dan diketahui mengandung senyawa bioaktif dengan sifat antioksidan, anti-inflamasi, dan antimikroba. (Li, S. et al., 2013), (Prasad, S., Tyagi, A. K., & Aggarwal, B. B. 2014), (Supriyanto, B., & Wulandari, 2020). Menurut data Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA) oleh Kementerian Kesehatan RI, terdapat 32.013 ramuan pengobatan tradisional dan 2.848 spesies tumbuhan yang telah teridentifikasi sebagai bahan obat tradisional. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012), (Pribadi, A., Walujo, E. B., & Rahajoe, J. S., 2014), (Rahayu, M., Sunarti, S., & Wahyono, S., 2016). Selain itu, laporan WHO menunjukkan bahwa 70-80% populasi di beberapa negara Asia dan Afrika menggunakan obat tradisional sebagai bagian dari perawatan kesehatan primer mereka. Penggunaan obat tradisional bervariasi di berbagai negara dan sering digunakan sebagai bagian dari perawatan kesehatan primer. (Tilburt, J. C., & Kaptchuk, T. J., 2008), (World Health Organization, 2013).

Di tengah trend global yang mengedepankan produk alami dan slogan "kembali ke alam" (*back to nature*), industri jamu tradisional, terutama skala kecil, mengalami peningkatan permintaan. Namun, tantangan dalam proses produksi masih menjadi kendala utama. Penggunaan teknologi tepat guna dalam pengolahan jamu tradisional dapat membantu meningkatkan produksi jamu. (Ekor, M., 2014), (Djarmiko, T., & Suharyanto., 2018), (Wulandari, D., & Suryani, N., 2019).

Jamu Sri Lestari didirikan oleh Ibu Sri Lestari Rahayu pada masa pandemi COVID-19 terletak di Jalan Alpukat XII No. 27 RT 011/02, Tanjung Duren Utara, Grogol Petamburan, Jakarta Barat. Pada mulanya bertujuan membantu masyarakat yang menjalani isolasi mandiri untuk meningkatkan imunitas tubuh. Produk yang dihasilkan berupa jamu cair dalam kemasan botol, seperti Jahe, Sereh, Lemon, Kunyit Asam, dan kombinasi lainnya. Proses produksi yang masih dilakukan secara manual menyebabkan beberapa kendala, antara lain: (a) Efisiensi Produksi Rendah: Proses manual seperti penyerutan rempah dan penyaringan sari pati memerlukan tenaga dan waktu yang besar, sehingga membatasi kapasitas produksi; dan (b) Kualitas Produk Tidak Konsisten: Pengolahan manual berpotensi menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak seragam, baik dari segi rasa, warna, maupun kebersihan.

Keterbatasan Pemasaran: Produk saat ini dipasarkan melalui platform online seperti GoFood dan media sosial, namun strategi pemasaran yang lebih luas dan efektif masih diperlukan untuk meningkatkan jangkauan pasar.

Proses pembuatan jamu secara manual di UKM memerlukan waktu sekitar lima jam untuk satu siklus produksi, yang mencakup pencucian, pengupasan rempah akar, penumbukan, penyaringan, perebusan, dan peracikan jamu. Menurut Zuhri (2024), penerapan mesin pengupas rempah-rempah berbasis Teknologi Tepat Guna (TTG) dapat mempercepat proses pengupasan secara signifikan. Produksi jamu secara konvensional membutuhkan waktu yang panjang dan tenaga kerja yang banyak, terutama pada tahap penghalusan rempah, perebusan, dan penyaringan, sehingga menimbulkan kendala dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Oleh karena itu, penerapan TTG diperlukan agar proses produksi menjadi lebih efisien, produktif, dan higienis. Berbagai tahapan produksi jamu, seperti pencucian, penyerutan bahan baku (kunyit, jahe, temulawak), dan pemerasan sari jamu, masih bergantung pada tenaga manusia dan menghabiskan waktu cukup lama, sehingga menghambat peningkatan kapasitas produksi. Untuk menjawab tantangan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menerapkan mesin serut dan mesin spinner sebagai solusi TTG untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan proses produksi. Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas waktu produksi serta kapasitas

output jamu tradisional yang dihasilkan oleh pelaku UMKM di Tanjung Duren. Melalui kegiatan ini, para pelaku UMKM jamu di Tanjung Duren diharapkan dapat meningkatkan daya saing produknya di pasar.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Identifikasi Permasalahan

Tim PKM pelaksana melakukan observasi lapangan dan wawancara langsung dengan mitra UMKM jamu. Ditemukan bahwa proses penyerutan dan penirisan menjadi dua tahap paling memakan waktu, untuk mengurangi efisiensi produksi. Berdasarkan hasil identifikasi, dua mesin teknologi tepat guna disiapkan, yaitu:

Mesin Serut: Untuk mempercepat proses pemotongan dan penyerutan bahan baku jamu seperti jahe, kunyit, dan temulawak.

Gambar 1

Bahan Rempah-rempah Jamu Tradisional



Gambar 2

Mesin Penyerut Rempah Jamu Tradisional



Mesin Spinner: Untuk memisahkan sari dari ampas bahan serutan dengan sistem sentrifugal.

Gambar 3

Mesin Spinner Rempah Jamu



Kedua mesin dirancang ringkas, hemat listrik, dan sesuai untuk skala industri rumahan.

Pelatihan Penggunaan Mesin

Kegiatan pelatihan dilakukan pada tanggal 24 September 2025 di tempat usah Mitra Jamu Sri Lestari Jl.Alpukat XII No. 27 RT 011/02, Tanjung Duren Utara, Grogol Petamburan, Jakarta Barat. Dalam kegiatan ini dihadiri oleh pengurus RW 02 , tim PKK, LMK RW 02 dan 07 Tanjung Duren Utara. Dosen Universitas Tarumanagara dan Universitas Mercubuana, serta para mahasiswa/i prodi Teknik Mesin Universitas Tarumanagara.

Gambar 4

Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Kegiatan pelatihan dilakukan dalam dua sesi utama:

Sesi teori: Pengenalan mesin, fungsi, dan prinsip kerja.

Gambar 5

Pengenalan Mesin Serut



Sesi praktik: Simulasi penggunaan alat langsung oleh mitra.

Demonstrasi cara penggunaan mesin.

Gambar 6

Penjelasan Operasional dan Maintenance Mesin Serut



Gambar 7

Praktik Penggunaan Mesin Serut oleh Mitra



Gambar 8

Praktik Proses Penirisan Menggunakan Mesin Spinner



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi Waktu Produksi

Tabel 1

Waktu Proses Produksi Jamu Tradisional dengan Mesin Serut & Spinner

No	Jenis Produksi	Komposisi Bahan	Berat Bahan	Waktu Penyerutan (Mesin Serut)	Waktu Perebusan	Waktu Penirisan (Mesin Spinner)	Total Waktu Produksi
1	Jamu Jahe, Sereh, Lemon	Jahe, Sereh, Lemon, Gula Batu	1,3 kg	1 menit 20 detik	10–15 menit	10 detik	± 12–17 menit
2	Jamu Jahe, Sereh, Lemon, Kunyit	Jahe, Sereh, Lemon, Kunyit, Gula Batu	1,6 kg	1 menit 50 detik	10–15 menit	28 detik	± 13–18 menit

Estimasi waktu produksi gabungan (kapasitas 4 kg): ± 20 menit
Waktu sebelum penerapan mesin TTG: 3–4 jam per batch

Analisis dan Pembahasan

Efisiensi Waktu Produksi

- 1) Dengan penerapan **mesin serut** dan **mesin spinner**, waktu produksi dapat dipangkas secara signifikan.
- 2) Sebelumnya, proses manual memerlukan waktu **3–4 jam** untuk satu batch, sedangkan dengan mesin hanya sekitar **20 menit** untuk kapasitas 4 kg. Mekanisasi penyerutan jahe meningkatkan kapasitas lima kali lipat dibanding metode manual. Sugati (2024).
- 3) Artinya terjadi **efisiensi waktu 85–90%** dibandingkan metode tradisional.

Proses Penyerutan

- 1) Proses penyerutan dengan mesin jauh lebih cepat:
 - a) 1,3 kg bahan hanya butuh **1 menit 20 detik**.
 - b) 1,6 kg bahan hanya butuh **1 menit 50 detik**.
- 2) Jika dikerjakan manual, waktu bisa lebih lama karena memerlukan ketelitian dalam mengiris bahan seperti jahe, sereh, kunyit, dan lemon.

Proses Perebusan

- 1) Perebusan tetap membutuhkan waktu **10–15 menit**, tidak banyak berubah meskipun sudah menggunakan mesin;
- 2) Hal ini karena proses pemanasan dan ekstraksi bahan aktif secara alami membutuhkan waktu tertentu agar sari jamu keluar maksimal.

Proses Penirisan (Spinner)

- 1) Mesin spinner mampu menurunkan waktu penirisan drastis:
 - a) Untuk jamu jahe, sereh, lemon: hanya **10 detik**.
 - b) Untuk jamu jahe, sereh, kunyit, lemon: sekitar **28 detik**.
- 2) Tanpa mesin, proses penirisan bisa memakan waktu berjam-jam (mengandalkan pengendapan atau pemerasan manual). Mesin spinner mampu mempercepat penirisan dari berjam-jam menjadi hitungan detik. Widodo (2017).

Kapasitas Produksi

- 1) Dengan mesin TTG, kapasitas produksi dapat ditingkatkan. TTG meningkatkan produktivitas UKM herbal 2–3 kali lipat. Susyanto (2025);
- 2) Dari data, untuk **kapasitas 4 kg** hanya butuh **20 menit**, artinya dalam 1 jam bisa menghasilkan **12 kg jamu**, jauh lebih tinggi dibandingkan cara manual;
- 3) Dengan jumlah kapasitas produksi yang sama sebelum menggunakan mesin hanya menghasilkan sekitar 14-15 botol (350ml) perbatch. Setelah menggunakan mesin kapabilitas produksi meningkat dari 15 botol (350 ml) per batch menjadi 30 botol per batch. Ini memberikan peluang lebih besar bagi pelaku usaha untuk memenuhi permintaan konsumen yang sebelumnya belum dapat terpenuhi.

Kualitas dan Higienitas Produk

Dengan sistem penyaringan otomatis, kualitas jamu menjadi lebih bersih dan konsisten. Ini berpengaruh terhadap kepercayaan konsumen dan potensi untuk memasarkan produk ke pasar modern atau retail. Penggunaan mesin serut menghasilkan potongan bahan yang lebih seragam, sehingga proses ekstraksi lebih optimal. Mesin spinner juga menghasilkan sari jamu yang lebih bersih dan bebas dari serat kasar, sehingga meningkatkan kualitas dan tampilan produk akhir. Penggunaan mesin spinner meningkatkan efisiensi pemerasan dan kebersihan hasil produksi. Purwaningsih & Efendi (2015).

Dampak terhadap Usaha

- 1) Efisiensi waktu dan tenaga membuka peluang peningkatan kapasitas produksi;
- 2) Produk jamu bisa lebih cepat tersedia untuk konsumen tanpa mengorbankan kualitas; dan
- 3) Hal ini mendukung pengembangan usaha jamu tradisional menjadi lebih kompetitif di era modern.

Gambar 9

Jamu Setelah Proses Perebusan



Pemberdayaan dan Kemandirian UMKM

Pelatihan yang diberikan menjadikan pelaku usaha lebih percaya diri dalam mengoperasikan alat modern dan mampu melakukan perawatan mandiri. Dalam jangka panjang, hal ini diharapkan meningkatkan keberlanjutan usaha mereka. Hasil survei terhadap mitra menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap program. Mitra merasa terbantu secara signifikan dan menyatakan kesanggupan untuk mengoperasikan serta merawat alat secara mandiri. Mereka juga menyatakan minat untuk mengembangkan produk baru dengan kapasitas yang lebih besar.

Gambar 10

Tim Pengabdian Masyarakat dan Peserta Pelatihan



4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan efisiensi, kapasitas, dan kualitas produksi pada UMKM Jamu “Sri Lestari” melalui penerapan mesin serut dan spinner sebagai Teknologi Tepat Guna. Waktu produksi yang sebelumnya membutuhkan 3–4 jam berkurang menjadi sekitar 20 menit per batch, sementara kapasitas produksi meningkat dua kali lipat tanpa penambahan tenaga kerja. Kualitas dan higienitas produk juga mengalami peningkatan signifikan. Selain itu, pelatihan yang diberikan mampu membangun kemandirian mitra dalam

mengoperasikan dan merawat mesin. Secara keseluruhan, program ini terbukti efektif dalam mengatasi kendala teknis, memperkuat daya saing UMKM, dan membuka peluang pengembangan usaha ke pasar yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada kemditisaintek yang telah memberikan bantuan dana melalui skim skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat, Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat, Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset Dan Pengembangan, nomor kontrak : 206/C3/DT.05.00/PM-BATCH II 2025, Terima kasih kepada LPPM Universitas Tarumanagara.

REFERENSI

- Li, S., Li, S. K., Gan, R. Y., Song, F. L., Kuang, L., & Li, H. B. (2013). *Antioxidant capacities and total phenolic contents of infusions from 223 medicinal plants*. *Industrial Crops and Products*, 51, 289–298. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.09.017>
- Prasad, S., Tyagi, A. K., & Aggarwal, B. B. (2014). *Recent developments in delivery, bioavailability, absorption and metabolism of curcumin: the golden pigment from golden spice*. *Cancer Research and Treatment*, 46(1), 2–18. <https://doi.org/10.4143/crt.2014.46.1.2>
- Srinivasan, K. (2017). *Ginger rhizomes (Zingiber officinale): A spice with multiple health beneficial potentials*. *PharmaNutrition*, 5(1), 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2017.01.001>
- Oonmetta-aree, J., Suzuki, T., Gasaluck, P., & Eumkeb, G. (2006). *Antimicrobial properties and action of galangal (Alpinia galanga Linn.) on Staphylococcus aureus*. *LWT - Food Science and Technology*, 39(10), 1214–1220. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2005.06.015>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Laporan Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA). Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan RI.
- Pribadi, A., Walujo, E. B., & Rahajoe, J. S. (2014). Pemanfaatan tumbuhan obat dalam pengobatan tradisional di Indonesia berdasarkan hasil RISTOJA. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(2), 239–250.
- Rahayu, M., Sunarti, S., & Wahyono, S. (2016). Inventarisasi dan dokumentasi keanekaragaman tumbuhan obat Indonesia melalui RISTOJA. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 82–89.
- World Health Organization. (2013). WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva: World Health Organization.
- Tilburt, J. C., & Kaptchuk, T. J. (2008). Herbal medicine research and global health: An ethical analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 86(8), 594–599.
- Djarmiko, T., & Suharyanto. (2018). Penerapan teknologi tepat guna pada industri kecil jamu tradisional untuk peningkatan kapasitas produksi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(2), 45–52.
- Wulandari, D., & Suryani, N. (2019). Strategi pengembangan industri jamu tradisional berbasis kearifan lokal. *Jurnal Teknologi dan Pangan*, 11(1), 23–31.
- Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: Issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Frontiers in Pharmacology*, 4(177), 1–10 DOI:10.3389/fphar.2013.00177
- Zuhrie, M. S. (2018). Peningkatan produktivitas UKM jamu tradisional melalui penerapan mesin pengupas rempah-rempah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 285–288.
- Sugati, daru (2024) “Mekanisasi Pengiris Jahe Untuk Peningkatan Produksi Di UMKM Sari Jampi”, *Retii*, Pp. 63.
- Widodo, S., et al. (2017). *Aplikasi Mesin Spinner untuk Penirisan Produk Pangan Cair pada Industri Kecil*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(2).



-
- Purwaningsih, R., & Effendi, M. (2015). *Implementation of Mechanical Processing Machines in Traditional Medicine (Jamu) Production*. Jurnal Industri dan Teknologi (JIAT).DOI: 10.21776/ub.jiat.2015.001.01.4
- Susanto, E., dkk. (2025). *Increasing the Productivity of MSMEs Processing Herbal Medicine with Appropriate Technology for Choppers and Grinders*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Merdeka.DOI: 10.26905/abdimas.v8i4.11600