

Pemberdayaan UKM Tempe Tradisional melalui Penerapan Mesin Pencuci Kedelai untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi di Sukoharjo

Empowering Traditional Tempe SMEs through Soybean Washing Machine Technology to Improve Production Efficiency in Sukoharjo

Suhartoyo*¹, Sriyanto¹, Sri Hutami²

¹Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta
Jl Raya Solo Baki Km 2 Kwarasan Sukoharjo

²Politeknik Pratama Surakarta
Jl Haryo Panular 18A Panularan Surakarta

*Email: suhartoyo@sttw.ac.id
(Diterima 15-08-2026; Disetujui 23-09-2026)

ABSTRAK

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) tempe tradisional di Sanggrahan, Sukoharjo, melalui penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Mitra kegiatan adalah UKM Tempe Ibu Yamini yang mempertahankan produksi tempe dengan pembungkus daun sebagai bagian dari karakteristik produk tradisional dan kearifan lokal. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah proses pencucian, pemecahan, dan pelepasan kulit kedelai yang masih mengandalkan tenaga manusia, sehingga membutuhkan waktu relatif lama, tenaga fisik yang besar, dan biaya operasional yang cukup tinggi. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kebutuhan mitra, penerapan teknologi, pelatihan pengoperasian, praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi perubahan proses produksi. Teknologi yang diterapkan terdiri atas satu unit mesin pencuci kedelai sistem rotary dan satu unit mesin pemecah kedelai sekaligus pelepas kulit ari. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa teknologi tersebut dapat digunakan dengan baik dalam kegiatan produksi dan membantu mengurangi ketergantungan terhadap pekerjaan manual. Kapasitas pengolahan mencapai sekitar 50 kg kedelai per hari dengan kebutuhan bahan bakar sekitar 100 mL Pertalite dan energi listrik, dengan biaya energi diperkirakan sekitar Rp7.500 per hari. Kondisi tersebut menunjukkan peningkatan efisiensi dibandingkan proses manual yang sebelumnya membutuhkan biaya tenaga kerja sekitar Rp75.000 per hari. Selain memberikan manfaat ekonomi, penerapan teknologi juga mengurangi beban fisik pekerja dan memberikan peluang peningkatan kapasitas produksi. Program ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi sederhana yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dapat memperkuat produktivitas, kemandirian, dan keberlanjutan UKM tempe tradisional tanpa menghilangkan karakteristik produk lokal.

Kata kunci: pemberdayaan masyarakat, teknologi tepat guna, mesin pencuci kedelai, UKM tempe, efisiensi produksi

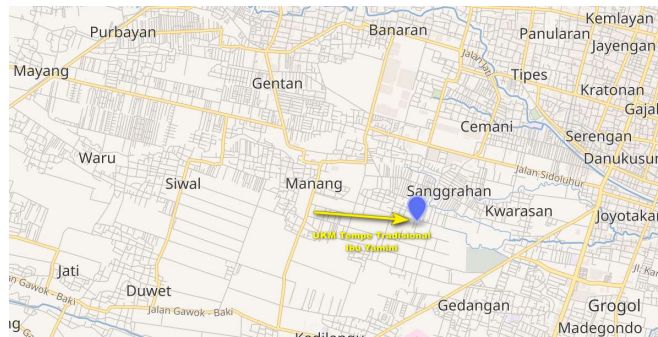
ABSTRACT

This community engagement program aimed to empower a traditional tempe Small and Medium Enterprise (SME) in Sanggrahan, Sukoharjo, through the application of appropriate technology to improve production efficiency. The partner, Tempe SME managed by Ibu Yamini, maintains traditional tempe production using banana leaves as packaging, representing a distinctive local product and cultural practice. The main challenges faced by the partner were the washing, splitting, and removal of soybean skins, which previously relied heavily on manual labor. This process required considerable time and physical effort and resulted in relatively high labor costs. The implementation method consisted of needs assessment, technology application, operator training, hands-on practice, technical assistance, and evaluation of production performance. The technologies introduced included one rotary-type soybean washing machine and one soybean splitting and skin-removal machine. The implementation results indicate that the machines were successfully integrated into the partner's production activities and reduced dependence on manual labor. The processing capacity reached approximately 50 kg of soybeans per day, using approximately 100 mL of Pertalite fuel and electrical energy, with estimated daily energy costs of around IDR 7,500. This represents a substantial improvement compared with the previous manual process, which required approximately IDR 75,000 per day in labor costs. In addition to economic benefits, the technology reduced workers' physical workload and provided opportunities to increase production capacity. The program demonstrates that appropriately designed and locally adapted technology can strengthen the productivity, self-reliance, and sustainability of traditional tempe SMEs while preserving the distinctive characteristics of their local products.

Keywords: community empowerment, appropriate technology, soybean washing machine, tempe SME, production efficiency

PENDAHULUAN

Analisa mitra UKM: Usaha kecil dan menengah (UKM) tempe merupakan salah satu sektor ekonomi rakyat yang memiliki peran strategis dalam menopang ketahanan pangan, penyediaan lapangan kerja, serta penguatan ekonomi lokal (Fernanda et al., 2024) (Cindy Yolanda, 2024). Di Kalurahan Sanggrahan, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo, terdapat UKM tempe tradisional yang telah beroperasi secara turun-temurun dan menjadi sumber penghidupan utama keluarga. UKM ini dikelola oleh Ibu Yamini, yang telah menjalankan usaha tempe sejak tahun 1973. Produk tempe yang dihasilkan dikenal oleh masyarakat dengan sebutan “Tempe Babat Manthung”, yaitu tempe berbahan kedelai yang dibungkus daun pisang dan memiliki cita rasa khas (Kusumawati et al., 2020) sebagai bagian dari kearifan lokal masyarakat setempat.



Gambar 1. Peta Kalurahan Sanggrahan

Kalurahan Sanggrahan memiliki akses bahan baku kedelai yang relatif mudah karena dekat dengan pasar lokal. Kondisi ini merupakan potensi wilayah yang besar untuk pengembangan usaha tempe, produk tempe tradisional produksi Bu Yamini telah memiliki pelanggan tetap, antara lain rumah makan soto Triwindu, rumah makan Soto Tipes, dan rumah makan Soto Kartasura, pedagang di Pasar Jongke, dan Pasar Kleco. Selain itu, konsumen individu membeli langsung ke rumah produksi. Harga jual tempe berkisar antara Rp500,00–Rp700,00 per potong sesuai ukuran. Saat ini UKM tempe Ibu Yamini melibatkan sekitar 10 orang tenaga kerja (5 keluarga pokok usaha 5 orang mitra). Permasalahan Mitra: Dari seluruh tahapan tersebut, proses pencucian dan pembersihan kedelai menjadi salah satu tahap paling krusial karena sangat menentukan kebersihan bahan, mutu produk akhir, serta efisiensi waktu produksi (Feranita, 2021) (Intan Nur Safitri, Isma Nur Zunariyah, Irene Ramdhani Ayuning Putri, Injati Apriliningrum, Nourma Dewi, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra, proses pembersihan kedelai saat ini masih dilakukan secara manual dengan cara dikosek dan dibilas berulang kali menggunakan tenaga manusia. Untuk membersihkan kedelai dalam jumlah $\pm 25\text{--}30$ kg, mitra memerlukan waktu sekitar 60–90 menit, tergantung tingkat kekotoran bahan baku. Kondisi tersebut menyebabkan proses produksi menjadi kurang efisien dan sulit ditingkatkan kapasitasnya (Nabila Threa Fernanda, Kusnandar, 2024) (Eny Apriyanti, Umami Chasanah, 2022).



Gambar 2. Diskusi tim PKM dan UKM Tempe Ibu Yamini

Dari sisi kualitas, metode pencucian manual belum mampu menghasilkan tingkat kebersihan yang seragam. Sisa kulit ari, kotoran halus, maupun residu lain masih sering ditemukan sehingga berpotensi menurunkan mutu tempe serta persepsi konsumen terhadap higienitas produk dan peluang peningkatan produksi dan pendapatan (Yuanita Rahmawati, 2022).

Kondisi Eksiting Mitra: Secara keseluruhan, UKM Tempe tradisional Bu Yamini memiliki potensi besar dari sisi pengalaman, pasar, dan kekhasan produk, namun masih menghadapi permasalahan utama pada aspek produksi dan manajemen usaha. Profil Mitra : Mitra dalam PKM ini adalah UKM Tempe “Godhong” milik Ibu Yamini, yang berlokasi di Kalurahan Sanggrahan RT 01 RW IV, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo. Usaha ini telah dijalankan secara turun-temurun sejak tahun 1973 dan menjadi salah satu representasi usaha tempe tradisional berbasis kearifan lokal. Pangsa pasar sudah ada : warung soto, pedagang pasar serta pembeli langsung. Harga jual berkisar antara Rp500,00–Rp700,00 per potong.



Gambar 3. Tempe produksi Bu Yamini

Kapasitas produksi harian rata-rata mencapai ± 20 kg, dan dapat meningkat hingga ± 25 – 30 kg pada saat permintaan tinggi. UKM ini mempekerjakan sekitar 10 orang tenaga kerja, proses produksi masih dilakukan secara manual. Bahan baku mudah diperoleh karena dekat dengan pasar.

2. Kondisi Mitra Sasaran Secara Rinci

Mitra merupakan UKM ekonomi produktif dengan aktivitas utama produksi tempe secara harian. Dari sisi bahan baku, mitra menggunakan kedelai kering yang diperoleh dari pemasok dengan harga per kg Rp 9.900,00.



Gambar 4. Proses pengkosekan kedelai

Proses pencucian dilakukan menggunakan bak besar dengan penggosokan manual, sehingga memerlukan tenaga cukup besar, waktu lama, dan hasil yang tidak selalu seragam. Pada aspek produk, mitra menghasilkan tempe dengan kualitas layak konsumsi (Krisna Fransina Lermating, Sri Anggasari Makatita, 2025) dan telah memiliki pelanggan tetap. Akan tetapi, mutu kebersihan dan konsistensi produk masih sangat bergantung pada keterampilan tenaga kerja (Purwasasih, 2021). Belum terdapat standar proses baku (SOP) tertulis yang mendukung jaminan mutu dan efisiensi (Santi Ayuni, 2022).



Gambar 5. Pemisahan kedelai dengan kulit

Dari sisi manajemen dan pemasaran, usaha masih dikelola secara sederhana berbasis keluarga (Utama, 2021). Pencatatan keuangan belum terstruktur dengan baik, sehingga sulit mengukur biaya produksi, efisiensi usaha, serta potensi peningkatan keuntungan (Hidayat et al., 2019). Pemasaran masih dilakukan secara langsung di lingkungan sekitar tanpa strategi promosi yang terencana (Putri Nur Alfiah, Agnesia Putri Indriani, Anisya Dwi Elviyana, Dinni Dian Rahmawati, 2025) (Arifa Isti Suwardi, Ikhsan Galih Alazis, Nourma Dewi, 2022) (Yani & Mario, 2025). Dari aspek sarana dan prasarana, mitra belum memiliki peralatan mekanis pendukung proses pencucian kedelai. Seluruh aktivitas masih mengandalkan alat sederhana dan tenaga manual (Himarosa et al., 2022). Kondisi ini menjadi kendala utama dalam upaya peningkatan skala usaha dan efisiensi produksi (Ahmad Imam Rifai, Zainuri Anwar, Muhammad Irfan Dzaky, Arjuna Pratama, 2025).

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada UKM Tempe Tradisional Ibu Yamini, yang berlokasi di Sanggrahan RT 04 RW 04, Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Kegiatan dilaksanakan pada tahun 2026 melalui tahapan identifikasi permasalahan, penerapan teknologi, pelatihan, praktik pengoperasian, pendampingan, dan evaluasi. Lokasi dipilih berdasarkan hasil identifikasi bahwa proses pencucian dan pengolahan kedelai masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang relatif besar.

Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran kegiatan adalah UKM Tempe Tradisional Ibu Yamini sebagai mitra utama. Mitra merupakan pelaku usaha tempe tradisional yang mempertahankan penggunaan daun sebagai bahan pembungkus produk. Kegiatan melibatkan pemilik dan tenaga kerja yang secara langsung menangani

proses pengolahan kedelai. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif, dengan melibatkan mitra dalam pengoperasian, pemeliharaan, dan evaluasi penggunaan teknologi.

Alat dan Bahan

Alat utama yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

- Mesin pencuci kedelai sistem rotary, digunakan untuk mencuci dan membersihkan kedelai dengan kapasitas sekitar 50 kg/proses.
- Mesin pemecah kedelai dan pelepas kulit ari, digunakan untuk memecah biji kedelai sekaligus membantu proses pelepasan kulit ari dengan kapasitas sekitar 40 kg/jam.
- Motor penggerak, sebagai sumber tenaga mekanis mesin.
- Peralatan pendukung listrik, untuk pengoperasian mesin.
- Bahan bakar Peralite, digunakan sebagai sumber energi pada mesin sesuai kebutuhan operasional.
- Kedelai, sebagai bahan baku utama yang digunakan untuk pengujian dan penerapan mesin pada proses produksi tempe.

Spesifikasi kapasitas mesin disesuaikan dengan kebutuhan produksi mitra sehingga dapat digunakan pada skala usaha kecil tanpa mengubah karakteristik proses produksi tempe tradisional.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan pendekatan observasi langsung, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Observasi dilakukan terhadap alur produksi dan waktu yang dibutuhkan dalam proses pengolahan kedelai. Wawancara dilakukan dengan pemilik dan pekerja untuk memperoleh informasi mengenai kendala produksi, kebutuhan tenaga kerja, biaya operasional, dan kapasitas produksi.

Pengukuran dilakukan terhadap beberapa parameter utama, yaitu:

- waktu pengolahan kedelai;
- kapasitas kedelai yang diproses;
- jumlah tenaga kerja;
- konsumsi bahan bakar dan listrik;
- biaya operasional; dan
- kemampuan mitra dalam mengoperasikan mesin.

Dokumentasi berupa foto dan catatan kegiatan digunakan sebagai data pendukung untuk menunjukkan proses penerapan teknologi dan keterlibatan mitra.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi berdasarkan waktu kerja, kapasitas pengolahan, kebutuhan tenaga kerja, dan biaya operasional.

Efisiensi biaya dihitung berdasarkan perbandingan biaya proses sebelum dan sesudah penggunaan mesin. Secara sederhana, persentase efisiensi dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Efisiensi}(\%) = \frac{\text{Biaya sebelum} - \text{Biaya sesudah}}{\text{Biaya sebelum}} \times 100\%$$

Sementara itu, analisis kualitatif digunakan untuk menilai perubahan kemampuan mitra dalam mengoperasikan teknologi, kemudahan penggunaan mesin, pengurangan beban kerja, dan kebermanfaatan teknologi bagi kegiatan produksi.

Penyajian Data

Hasil kegiatan disajikan dalam bentuk tabel, uraian deskriptif, dokumentasi foto, dan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Penyajian tersebut digunakan untuk memperlihatkan perubahan efisiensi proses produksi dan tingkat kebermanfaatan teknologi bagi mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Awal Mitra dan Permasalahan Produksi

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada UKM Tempe Ibu Yamini yang berlokasi di Sanggrahan RT 04 RW 04, Grogol, Sukoharjo. UKM ini memproduksi tempe tradisional dengan mempertahankan penggunaan daun sebagai pembungkus produk. Karakter tersebut menjadi bagian dari identitas produk sekaligus menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam program ini diarahkan untuk memperbaiki proses produksi tanpa menghilangkan karakter tradisional produk tempe. Berdasarkan identifikasi kondisi awal, permasalahan utama mitra terdapat pada proses pencucian, pembersihan, pemecahan, dan pelepasan kulit ari kedelai. Seluruh tahapan tersebut sebelumnya masih banyak mengandalkan tenaga manusia. Proses manual membutuhkan waktu kerja hampir satu hari dan biaya tenaga kerja sekitar Rp75.000 per hari. Kondisi tersebut tidak hanya meningkatkan beban fisik pekerja, tetapi juga membatasi kemampuan mitra untuk meningkatkan kapasitas produksi. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan utama mitra bukan sekadar peningkatan jumlah produksi, tetapi peningkatan efisiensi pada tahapan awal pengolahan kedelai. Oleh karena itu, solusi yang dipilih adalah mekanisasi pada proses pencucian, pemecahan, dan pelepasan kulit kedelai melalui teknologi tepat guna.

2. Implementasi Produk Teknologi Tepat Guna

Program telah menghasilkan dan menerapkan dua produk teknologi utama, yaitu mesin pencuci kedelai sistem rotary dan mesin pemecah kedelai sekaligus pelepas kulit ari. Kedua mesin telah diserahkan kepada mitra, diuji, dan digunakan dalam kegiatan produksi.

2.1 Mesin Pencuci Kedelai Sistem Rotary

Mesin pencuci digunakan untuk membersihkan kedelai dari kotoran sebelum memasuki tahapan pengolahan berikutnya. Mesin memiliki kapasitas kerja sekitar 50 kg/proses. Spesifikasi utama mesin meliputi panjang total 1.600 mm, panjang tabung pencuci 1.200 mm, diameter tabung 400 mm, rangka besi siku $40 \times 40 \times 3$ mm, tabung berbahan stainless steel, motor bensin 5,5 PK, serta sistem transmisi puli dan *V-belt*. Putaran motor sekitar 3.600 rpm direduksi menjadi sekitar 200 rpm pada bagian pengaduk. Penggunaan sistem rotary memungkinkan proses pencucian dilakukan secara mekanis sehingga mengurangi aktivitas fisik yang sebelumnya harus dilakukan secara manual. Dalam konteks UKM, kapasitas tersebut sesuai dengan skala produksi mitra dan memungkinkan pengolahan kedelai dilakukan secara lebih terstruktur.

2.2 Mesin Pemecah Kedelai dan Pelepas Kulit Ari

Mesin kedua digunakan untuk memecah biji kedelai sekaligus membantu pelepasan kulit ari. Mesin menggunakan sistem dua rol pemecah horizontal dengan kapasitas maksimum sekitar 40 kg/jam. Dimensi utama mesin adalah panjang 1.200 mm, lebar 650 mm, dan tinggi 1.050 mm. Mesin dilengkapi hopper berukuran $450 \times 450 \times 350$ mm dan menggunakan motor bensin 5,5 PK sebagai penggerak. Penerapan mesin ini membantu mengurangi pekerjaan manual pada tahap pemecahan kedelai. Dengan demikian, dua teknologi yang diterapkan saling melengkapi: mesin rotary menangani proses pencucian, sedangkan mesin pemecah digunakan pada tahap pengolahan kedelai setelah pencucian.

3. Pelaksanaan Penerapan Teknologi kepada Mitra

Penerapan teknologi tidak dilakukan melalui penyerahan alat semata. Tim pelaksana melakukan demonstrasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan. Mitra dilibatkan secara aktif dalam pengoperasian mesin sehingga dapat memahami fungsi, prosedur penggunaan, keselamatan kerja, serta perawatan dasar peralatan.



Gambar 6. Penyerahan teknologi tepat guna kepada UKM Tempe Ibu Yamini

Dokumentasi kegiatan memperlihatkan proses penyerahan mesin kepada mitra sebagai bagian dari penerapan teknologi tepat guna. Kegiatan tersebut menjadi awal dari proses transfer teknologi kepada masyarakat.



Gambar 7. Pelatihan dan praktik pengoperasian mesin oleh mitra

Pada tahap berikutnya, mitra diberikan kesempatan untuk mengoperasikan mesin secara langsung. Pendekatan praktik dipilih agar pengetahuan yang diberikan tidak berhenti pada pemahaman teoritis, tetapi dapat diterapkan dalam kegiatan produksi sehari-hari.



Gambar 8. Penerapan mesin dalam proses pengolahan kedelai

Mesin pencuci rotary digunakan untuk membantu proses pencucian, sedangkan mesin pemecah digunakan untuk membantu pemecahan dan pelepasan kulit ari kedelai. Penerapan teknologi tersebut mengurangi pekerjaan manual dan beban fisik pekerja.



Gambar 9. Dokumentasi bersama tim pelaksana dan mitra

Dokumentasi bersama menunjukkan keterlibatan tim pelaksana dan mitra dalam kegiatan pemberdayaan. Keterlibatan langsung mitra merupakan bagian penting dalam membangun kemampuan dan kemandirian penggunaan teknologi.

4. Hasil Penerapan Teknologi terhadap Efisiensi Produksi

Hasil penerapan menunjukkan perubahan yang cukup jelas dari sistem kerja manual menuju sistem mekanis. Sebelum penerapan mesin, proses pencucian dan pembersihan kedelai membutuhkan tenaga manusia dengan biaya sekitar Rp75.000/hari dan waktu kerja hampir satu hari. Setelah penerapan mesin, untuk kapasitas pengolahan hingga 50 kg kedelai/hari, kebutuhan energi dilaporkan sekitar 100 mL Peralite dan energi listrik, dengan biaya energi diperkirakan sekitar Rp7.500/hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Program pengabdian pada UKM Tempe Tradisional Ibu Yamini, Sanggrahan, Sukoharjo, telah berhasil menerapkan mesin pencuci kedelai sistem rotary dan mesin pemecah kedelai sekaligus pelepas kulit ari. Teknologi tersebut mampu mengurangi pekerjaan manual, meringankan beban fisik, dan meningkatkan efisiensi pengolahan hingga sekitar 50 kg kedelai/hari. Kebutuhan energi sekitar 100 mL Peralite dan listrik, dengan biaya energi sekitar Rp7.500/hari, dibandingkan biaya tenaga kerja manual sekitar Rp75.000/hari. Pelatihan dan pendampingan juga meningkatkan kemampuan mitra dalam mengoperasikan serta merawat mesin, sehingga mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha tempe tradisional tanpa menghilangkan karakter produk bungkus daun.

Saran

Pemanfaatan mesin perlu dilanjutkan secara konsisten disertai perawatan dan pencatatan produksi serta biaya operasional. Pendampingan berikutnya disarankan diarahkan pada optimalisasi kapasitas produksi dan evaluasi keuntungan usaha, serta penguatan pemasaran agar peningkatan efisiensi teknologi dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih berkelanjutan bagi mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Dirjen Riset dan Pengembangan Kemendiktisaintek. Pendanaan DIPA Direktorat Jendral Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Tahun 2026. NO: 94/DST/C/AL.0402/2006.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Imam Rifai, Zainuri Anwar, Muhammad Irfan Dzaky, Arjuna Pratama, R. D. I. (2025). Pemberdayaan Usaha Mikro Tempe Mentega melalui Inovasi Alat Produksi Dan Strategi Pemasaran Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani Indonesia*, 4(4), 1094–1103.
- Arifa Isti Suwardi, Ikhsan Galih Alazis, Nourma Dewi, H. A. (2022). Peningkatan Inovasi Keripik Tempe Pada Produksi Omah Tempe Lestari Di Desa Kajen. *Jurnal Pengabdian Mandiri*,

- I(11).
- Cindy Yolanda, U. H. (2024). Peran Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah(UMKM) Dalam Pengembangan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Pengabdian Manajemen Dan Bisnis*, 2(3).
- Eny Apriyanti, Umami Chasanah, S. K. (2022). Penerapan Teknologi Tepat Guna Autoclave Pada Industri Tempe Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas UKm Di Desa SumurRejo Gunung Pati Semarang. *Jurnal Pengabdian Merdeka Indonesia*, 2(1).
- Feranita, N. V. (2021). Pengembangan dan Inovasi Produk Tempe Guna Meningkatkan Daya Saing Usaha Mikro. *Journal Pengabdian Pelita Ilmu*, 4(1).
- Fernanda, N. T., Kusnandar, K., & Adi, R. K. (2024). Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Agroindustri Jenang Kedunggudel di Desa Kenep Kabupaten Sukoharjo. *Pengabdian Agribisnis*, 9(5), 422–435. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i5.1482>
- Hidayat, A. F., Muttalib, S. A., & Priyati, A. (2019). Aplikasi Teknologi Tepat Guna Pemisah Kulit Ari Kedelai Untuk UMKM Pengolahan Tempe Di Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 6(2).
- Himarosa, R. A., Sudarisman, S., Bisandyaloka, A., & Sofyantoro, F. (2022). Pengembangan Unit Usaha Tempe melalui Aplikasi Mesin Giling Kedelai Teknologi Screw. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(2), 298–307. <https://doi.org/10.30653/002.202272.72>
- Intan Nur Safitri, Isma Nur Zunariyah, Irene Ramdhani Ayuning Putri, Injati Apriliningrum, Nourma Dewi, H. A. (2022). Implementasi Alat Pengupas dan Penyaring Kulit Ari Kacang Kedelai Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Tempe Pada Omah Tempe Lestrai Di Desa Kajen. *Sidoluhur, Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(2).
- Krisna Fransina Lermating, Sri Anggasari Makatita, H. J. Y. A. (2025). Keterbatasan Teknologi Dalam Produksi Tempe Dan Tahu : Tantangan AgroIndustri Di Kawasan Timur Indonesia. *Jurnal Pengabdian Terapan*, 4(1), 59–64.
- Kusumawati, I., Astawan, M., & Prangdimurti, E. (2020). Efisiensi Proses Produksi dan Karakteristik Tempe dari Kedelai Pecah Kulit. *Jurnal Abdi*, 29(2), 117–126.
- Nabila Threa Fernanda, Kusnandar, R. K. A. (2024). Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah(UMKM) AgroIndustri Jenang KedungGudel Di Desa Kenep Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 9(5), 5422–5435.
- Purwasasih, R. (2021). AGROINTEK : Jurnal Teknologi Industri Pertanian. *Jurnal Pengabdian Agrotek*, 15, 69–79.
- Putri Nur Alfiyah, Agnesia Putri Indriani, Anisya Dwi Elviyana, Dinni Dian Rahmawati, R. A. R. (2025). Penguatan Daya Saing UMKM Tempe daun Melalui Branding Dan Transformasi Digital. *AlKhidmah Jurnal Pengabdian*, 5(2).
- Santi Ayuni, E. S. P. (2022). Pengelolaan Limbah Industri Tempe Rumah Tangga Di Kecamatan Meurebo Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Pengabdian Makemas*, 2(2), 400–418.
- Utama, D. M. (2021). Penguatan Aspek Manajemen Produksi Dan Kualitas Tempe Pada UKm Tempe. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1).
- Yani, R. A., & Mario, A. (2025). Optimalisasi Strategi Pemasaran Pada Usaha Produksi Tempe Bapak Suardi Di Talang Keramat Banyu Asin Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 54–064.
- Yuanita Rahmawati, W. H. (2022). Pemberdayaan Ibu-ibu Untuk Penguatan Ekonomi Keluarga Melalui Pelatihan Pembuatan Kripik Tempe Di Dusun Kleco Sawoo Ponorogo. *Journal Pengabdian Community*, 4(1), 1–14.