

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

Desi Budiono¹, Ika Arthalia Wulandari², Siti Suprihatin¹

¹Pendidikan Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro, Indonesia

²Informasi dan Komunikasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro, Indonesia

Penulis korespondensi : Siti Suprihatin

E-mail : Sitisuprihatin43@gmail.com

Diterima: 31 Januari 2026 | Disetujui: 22 Februari 2026 | Online: 23 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Inovasi dan pemanfaatan digitalisasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas serta kuantitas produk olahan tahu, sehingga para pedagang dapat memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan sekaligus memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar. Limbah tahu yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dapat diolah menjadi produk bernilai tambah melalui penerapan teknologi tepat guna. Program pengabdian Pemberdayaan Kelompok Pedagang Tahu melalui Inovasi dan Digitalisasi Limbah Tahu yang dilaksanakan oleh tim dosen bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pedagang dalam mengolah limbah tahu menjadi produk olahan sekaligus memperkenalkan strategi pemasaran digital agar produk yang dihasilkan mampu bersaing di pasar yang lebih luas. Metode kegiatan meliputi observasi, pelatihan, pendampingan, serta evaluasi berbasis pretest-posttest. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai pengetahuan peserta dari 5,72 pada pretest menjadi 7,83 pada posttest, dengan capaian n-gain score sebesar 49% yang menggambarkan peningkatan pemahaman secara signifikan. Program ini dinilai efektif dalam mengubah pola pikir pedagang dari sekadar menjual tahu konvensional menjadi pengusaha kreatif yang memanfaatkan limbah untuk menciptakan nilai ekonomi baru.

Kata kunci: ampas tahu; inovasi; digitalisasi.

Abstract

Technological innovation and the use of digitalization are essential to improve the quality and quantity of processed tofu products, enabling traders to expand their market and increase their income while positively impacting the surrounding community. Unutilized tofu waste can be transformed into value-added products through the application of appropriate technology. The Tofu Trader Group Empowerment Program through Innovation and Tofu Waste Digitalization, implemented by a team of lecturers, aims to improve traders' skills in processing tofu waste into processed products while introducing digital marketing strategies to enable the resulting products to compete in a wider market. The activity methods include observation, training, mentoring, and pretest-posttest-based evaluation. The results of the activity showed an increase in the average knowledge score of participants from 5.72 in the pretest to 7.83 in the posttest, with an n-gain score of 49%, indicating a significant increase in understanding. This program is considered effective in changing the mindset of traders from simply selling conventional tofu to being creative entrepreneurs who utilize waste to create new economic value.

Keywords: tofu dregs; innovation; digitalization

PENDAHULUAN

Pemberdayaan ekonomi lokal dilaksanakan di salah satu kecamatan di Kabupaten Lampung Timur melalui industri pengolahan pangan, khususnya pada sektor produsen tahu. Kegiatan ini menjadi representasi empiris yang signifikan atas kontribusi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam mendorong sektor ketenagakerjaan dan pembangunan ekonomi berkelanjutan. Dengan meningkatkan kapasitas dan keberlanjutan usaha kecil ini, sektor UMKM tidak hanya menciptakan lapangan kerja, tetapi juga berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang inklusif ((Mahesh et al., 2022); (Endris & Kassegn, 2022); (Yani, 2024); (Rujitoningtyas et al., 2024); (Shelly et al., 2020)). Kontribusi ini menunjukkan bahwa penguatan industri pengolahan pangan, seperti produksi tahu, dapat memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat, sekaligus memperkuat fondasi ekonomi yang berkelanjutan di daerah tersebut.

Berdasarkan data Survei Ekonomi Dinas Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Kabupaten Lampung Timur tahun 2023, terdapat 32 unit usaha industri tahu yang tersebar di Kecamatan Batanghari Nuban, Kabupaten Lampung Timur. Komposisi tenaga kerja dalam industri ini terdistribusi secara signifikan, dengan 65% tenaga kerja terlibat langsung dalam proses produksi, 25% dalam sistem distribusi dan pemasaran, serta 10% dalam bidang manajemen dan administrasi.

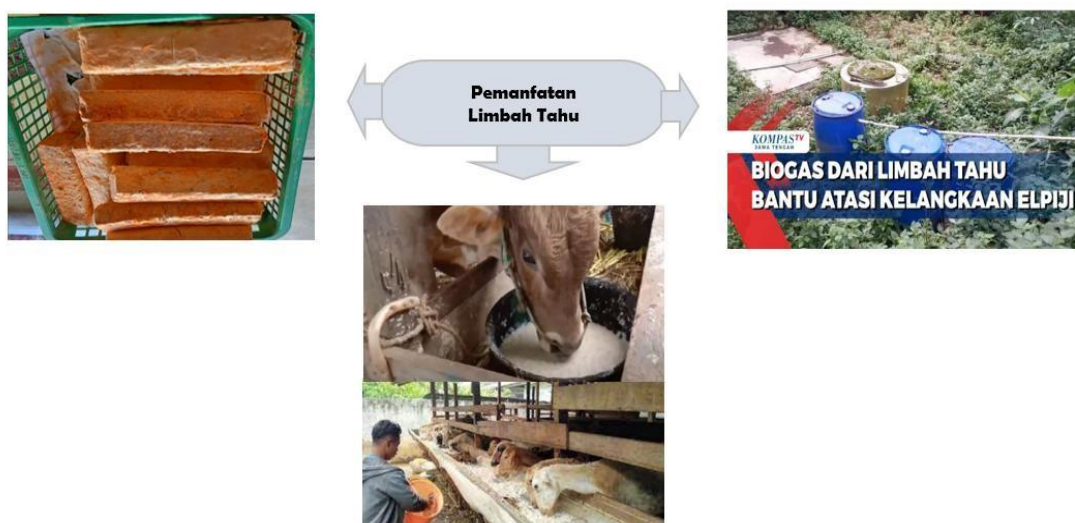
Limbah padat dari industri tahu, yang dikenal sebagai ampas tahu, merupakan hasil sampingan dari proses perasan bubur kedelai dalam pembuatan tahu. Ampas tahu ini memiliki karakteristik yang menunjukkan kandungan nutrisi yang signifikan dan komposisi kimia yang kompleks, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi berkelanjutan (Fatmawati, et al. 2023); (Lu et al., 2022); (Mane, 2023); (Suhartini et al., 2023). Berdasarkan kajian ilmiah, profil nutrisi ampas tahu memperlihatkan komposisi kimia yang kaya akan nutrisi (Zeng et al., 2023), dengan rincian komponen tersaji pada Gambar 1.

Komponen Nutrisi	Kandungan	Satuan	Keterangan Tambahan
Komponen Dasar			
Air	82,69	%	Kadar air tinggi, mudah terdekomposisi
Bahan Kering	17,31	%	Potensi pengolahan lanjutan
Komposisi Kimia			
Protein	2,42	%	Protein nabati potensial
Lemak	0,62	%	Rendah lemak
Karbohidrat	13,71	%	Sumber energi alternatif
Abu	0,55	%	Mineral anorganik
Komponen Mineral			
Kalsium (Ca)	0,10	%	Mendukung kesehatan tulang
Fosfor (P)	0,06	%	Berperan dalam metabolisme
Besi (Fe)	20,50	mg/100g	Mendukung produksi hemoglobin
Asam Amino Esensial			
Lisin	0,12	%	Asam amino penting
Triptofan	0,03	%	Berperan dalam metabolisme
Energi	60-70	Kkal/100g	Sumber energi alternatif

Gambar 1. Kandungan nutrisi pada ampas tahu

Secara komposisional, limbah tahu mengandung sejumlah komponen organik bernilai tinggi, seperti protein, karbohidrat, dan mineral, yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk bernilai tambah. Limbah padat industri tahu, yang secara tradisional dipandang sebagai material buangan yang tidak memiliki nilai ekonomis, sesungguhnya menyimpan potensi multidimensional yang dapat ditransformasi melalui serangkaian pendekatan inovatif dan berbasis riset ilmiah (Nurchayyo & Prasetyo, 2022); (Vaio et al. 2025); (Sudarshan & Ramesh, 2022). Hasil pemanfaatan limbah tahu yang dilakukan (Faisal & Kisman, 2020) beberapa alternatif pemanfaatan dari limbah tahu 65% dimanfaatkan untuk bahan baku tempe oncom, 30% diberikan untuk bahan alternatif pakan ternak, 5% untuk bahan biogas, di antaranya: Bahan baku pembuatan tempe gembus, Pakan ternak alternatif, Substrat produksi biogas.

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal



Gambar 2. Pemanfaatan limbah tahu secara umum

Ampas tahu, yang kaya akan protein, karbohidrat kompleks, dan mineral, masih belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber daya ekonomi. Meski produksinya melimpah dari hasil produksi tahu terutama di wilayah lampung timur, namun pemanfaatannya masih terbatas, sehingga berisiko menimbulkan pencemaran akibat pembusukan dan pertumbuhan jamur. Hal ini menunjukkan bahwa ampas tahu bukan hanya persoalan lingkungan, tetapi juga peluang ekonomi yang belum tergarap.

Dinamika produksi tahu menunjukkan bahwa ampas tahu tidak sekadar menjadi masalah lingkungan, melainkan juga menyimpan potensi bernilai tinggi (Praselia Sari et al., 2024); (Ginting et al., 2024). Secara komposisional, ampas tahu kaya akan komponen organik yang sangat potensial, mencakup protein berkualitas baik, karbohidrat kompleks, dan berbagai jenis mineral penting (Derosya & Ihsan, 2025); (Ningsih et al., 2024). Meskipun volume ampas tahu yang dihasilkan cukup besar, pemanfaatan ampas tahu ini masih sangat terbatas dan belum dikembangkan secara optimal oleh kelompok pedagang tahu di Lampung Timur (Fajri et al., 2024). Selain itu, ampas tahu mudah membusuk dan berpotensi menghasilkan pertumbuhan jamur, yang pada gilirannya dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan jika tidak segera dimanfaatkan. Berdasarkan hasil survei ditemukan beberapa aspek permasalahan yang dihadapi oleh mitra, permasalahan tersebut terdapat seperti: limbah padat (ampas tahu) belum dimanfaatkan secara optimal, limbah berpotensi mencemari lingkungan sekitar, dan tidak ada sistem pengolahan terpadu berbasis teknologi

Saat ini, pemanfaatan limbah tahu oleh mitra sasaran masih berfokus pada tiga aktivitas utama, di mana limbah tersebut dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang diberikan kepada peternak setempat, diolah menjadi oncom untuk menambah pendapatan, serta digunakan sebagai bahan baku untuk keperluan konsumsi pribadi.

Pemanfaatan limbah tahu yang masih terbatas pada tiga aktivitas utama tersebut memiliki keterbatasan dalam memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi mitra sasaran. Meskipun limbah tahu dimanfaatkan sebagai pakan ternak untuk peternak setempat, diolah menjadi oncom untuk menambah pendapatan, dan digunakan sebagai bahan baku untuk kebutuhan konsumsi pribadi, namun pendekatan ini belum mampu mengoptimalkan potensi ekonomi yang lebih besar dari limbah tahu. Hal ini disebabkan karena metode pemanfaatan yang masih tradisional dan terbatas tersebut belum memanfaatkan nilai tambah yang lebih tinggi dari kandungan nutrisi dan komponen organik yang terkandung dalam limbah tahu. Dengan demikian, diperlukan inovasi dan pengembangan metode pemanfaatan yang lebih modern dan berkelanjutan untuk mengoptimalkan potensi ekonomi dari limbah tahu tersebut.

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal



Gambar 3. Hasil presurvey kondisi mitra dan pemanfaat limbah hasil produksi.

Pemanfaatan Limbah Tahu di Kabupaten Lampung Timur, (PKM) secara khusus adalah untuk mengembangkan sistem pemanfaatan limbah tahu yang lebih efisien dan berkelanjutan melalui inovasi produk, penerapan teknologi modern dan solusi digital, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi limbah tahu secara signifikan dan memberikan dampak positif bagi pengembangan industri tahu di tingkat lokal (Mohd Zaini et al., 2023); (Sekoai et al., 2024). Adapun tujuan umum dari pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas ekonomi kelompok pedagang tahu
2. Mengembangkan teknologi pengolahan limbah tahu berbasis inovasi digital
3. Menciptakan model pemberdayaan ekonomi lokal yang berkelanjutan
4. Mendukung program pembangunan ekonomi nasional

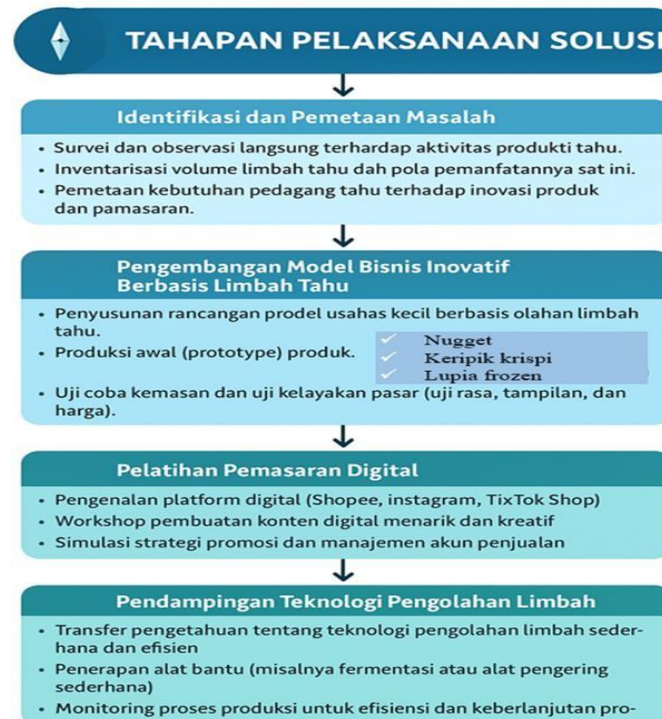
Program Pemberdayaan Kelompok Pedagang Tahu dalam Penguatan Industri Lokal melalui Pemanfaatan Limbah Tahu di Kelurahan Batanghari Nuban merupakan terobosan strategis mentransformasi limbah menjadi peluang ekonomi produktif. Melalui inovasi ini sebagai upaya dalam memberikan dampak positif bagi kelompok pedagang tahu, baik dari sisi ekonomi, lingkungan, maupun sosial. Dari sisi ekonomi, program ini mendorong terciptanya model bisnis baru berbasis limbah yang mampu meningkatkan pendapatan pedagang tahu melalui diversifikasi produk bernilai jual tinggi seperti diolah menjadi nugget, keripik, dan lumpia. Secara lingkungan, pemanfaatan limbah tahu menjadi produk olahan mengurangi pencemaran, mendukung prinsip zero-waste, dan mewujudkan industri yang lebih ramah lingkungan. Dari sisi sosial, kegiatan ini memperkuat kapasitas kelompok pedagang melalui pelatihan, pendampingan, dan kolaborasi lintas sektor, sehingga mendorong tumbuhnya kemandirian komunitas dan inklusi ekonomi lokal.

Selain itu, Program Pemberdayaan Kelompok Pedagang Tahu juga sebagai langkah mendukung program pemerintah dan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya poin 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi), poin 9 (Industri, Inovasi dan Infrastruktur), serta poin 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Melalui pengelolaan limbah yang inovatif, program ini mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang inklusif, memperkuat ketahanan industri mikro, serta menciptakan ekosistem usaha yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE

Untuk mewujudkan tujuan dari program Pemberdayaan Kelompok Pedagang Tahu dalam Penguatan Industri Lokal melalui Pemanfaatan Limbah Tahu di Batanghari Nuban, diperlukan tahapan pelaksanaan yang terstruktur dan sistematis. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan terjadinya transfer pengetahuan, peningkatan kapasitas, serta keberlanjutan inovasi teknologi yang diterapkan secara efektif dan partisipatif di tingkat komunitas. Tahapan kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal



Gambar 4. Tahapan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan

Program pengabdian ini dirancang dengan pendekatan komprehensif untuk memberdayakan kelompok pedagang tahu di Batanghari Nuban melalui pemanfaatan limbah tahu secara optimal. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap, diawali dengan pemetaan potensi melalui observasi partisipatif, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan teknis pengolahan limbah padat menjadi produk bernilai tambah seperti nugget, keripik, dan lumpia beku. Program ini juga diintegrasikan dengan inovasi digital berupa pengembangan platform pemasaran digital, aplikasi monitoring kualitas produk berbasis Android, serta sistem pencatatan digital untuk mendukung analisis ekonomi usaha.

Transfer teknologi dilaksanakan dengan pendekatan partisipatori melalui lokakarya interaktif dan pembentukan kelompok pelopor sebagai agen perubahan di tingkat komunitas. Evaluasi program dilakukan secara berkala menggunakan indikator lingkungan, ekonomi, dan sosial guna memastikan keberlanjutan program. Melalui rangkaian kegiatan tersebut, diharapkan tercipta ekosistem industri tahu yang berkelanjutan, berdaya saing, dan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah Batanghari Nuban.



Gambar 5. Metode pendekatan dan penerapan teknologi

Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi mitra secara efektif, diperlukan metode pendekatan yang tepat serta penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan di Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

lapangan. Pendekatan ini dirancang agar solusi yang ditawarkan dapat diterima, diadaptasi, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh mitra. Gambar 5 menyajikan metode pendekatan yang digunakan serta bentuk penerapan teknologi dalam kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Observasi

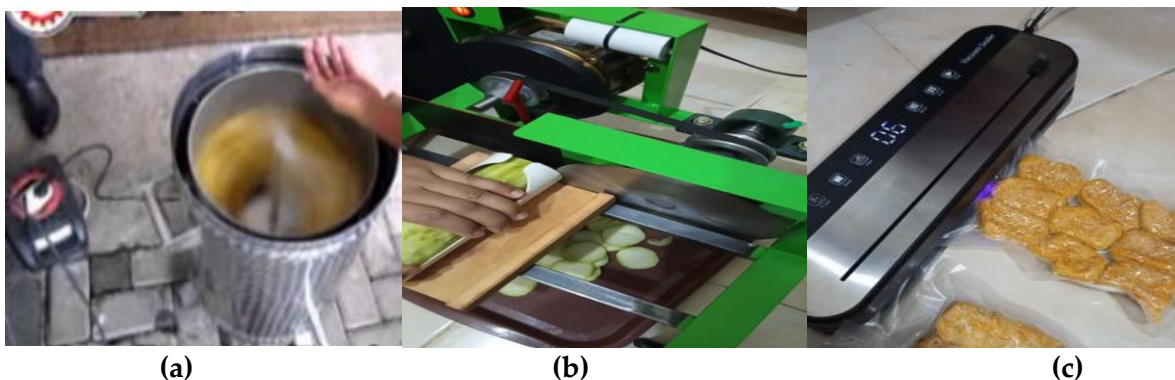
Pada tanggal 12 Februari 2025, tim pengabdian masyarakat melakukan kunjungan ke kelompok pedagang tahu di Kelurahan Batanghari Nuban untuk menganalisis berbagai permasalahan yang dihadapi. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa masalah utama yang dialami para pedagang adalah rendahnya pemanfaatan limbah tahu serta terbatasnya inovasi dan digitalisasi dalam pengelolaan usaha. Kondisi ini mengakibatkan nilai tambah produk yang dihasilkan belum optimal dan jangkauan pasar masih terbatas. Berdasarkan hasil analisis serta diskusi bersama para pedagang, pelatihan dan pendampingan inovasi pengolahan limbah tahu serta pemanfaatan platform digital dipandang sebagai solusi yang efektif untuk meningkatkan nilai jual produk, memperluas pemasaran, dan memperkuat industri lokal.

Tahap Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pada program “Pemberdayaan Kelompok Pedagang Tahu melalui Inovasi dan Digitalisasi Limbah” diawali dengan pemberian pre-test untuk mengukur pengetahuan dasar peserta mengenai pengolahan dan pemanfaatan limbah tahu. Sebanyak 20 peserta mengikuti pre-test berupa 10 soal pilihan ganda. Hasil rata-rata pre-test yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan capaian nilai sebesar 5,72 yang tergolong rendah. Berdasarkan interaksi antara peserta dan narasumber, rendahnya nilai pre-test tersebut disebabkan oleh keterbatasan literasi dan pengalaman peserta terhadap teknologi pengolahan limbah serta digitalisasi pemasaran. Misalnya, masih banyak peserta yang belum memahami makna istilah “digital marketplace”, meskipun mereka sudah mengetahui cara sederhana memasarkan produk secara manual.

Hasil pre-test ini menjadi dasar dalam penyusunan dan penyampaian materi pelatihan. Penyajian materi dilakukan secara interaktif melalui diskusi, tanya jawab, dan demonstrasi penggunaan alat pengolah limbah tahu maupun aplikasi digital untuk promosi produk. Beberapa peserta berkesempatan mencoba langsung teknologi sederhana pengolahan limbah dan penggunaan platform pemasaran digital. Dengan metode ini, diharapkan peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengelola limbah tahu dan memasarkan produk secara digital sehingga berdampak pada penguatan industri lokal.

Demo alat dilakukan bersama narasumber dengan menjadikan limbah padat tahu hasil produksi kelompok pedagang sebagai bahan peragaan. Cara pengoperasian alat pengolah limbah ini relatif sederhana sebagaimana dijelaskan pada Gambar 6.



Gambar 6. penggunaan alat spinner (a), alat mesin pemotong (b), dan penggunaan alat vacum.

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

Limbah tahu dimasukkan ke dalam tabung pengolah sesuai kapasitas alat untuk menjaga efektivitas proses. Bahan yang dimasukkan tidak boleh berlebihan agar proses pengolahan berjalan optimal dan hasil yang diperoleh tidak menimbulkan tumpahan atau pencemaran lingkungan (Mohd Zaini et al., 2023); (Sekoai et al., 2024).

Bagian penutup tabung kemudian dikunci rapat sebelum tombol pengolah diaktifkan. Perlahan, mesin akan mengolah limbah menjadi produk setengah jadi sesuai pengaturan yang telah ditetapkan. Sistem pemanas dan sensor otomatis bekerja untuk memastikan proses berlangsung sesuai standar. Suara indikator berbunyi saat pengolahan selesai, menandakan limbah siap diolah ke tahap berikutnya atau diproses lebih lanjut menjadi produk bernilai tambah. Hasil pengolahan yang baik adalah dengan menjadikan olahan yang bernilai ekonomi sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 7.

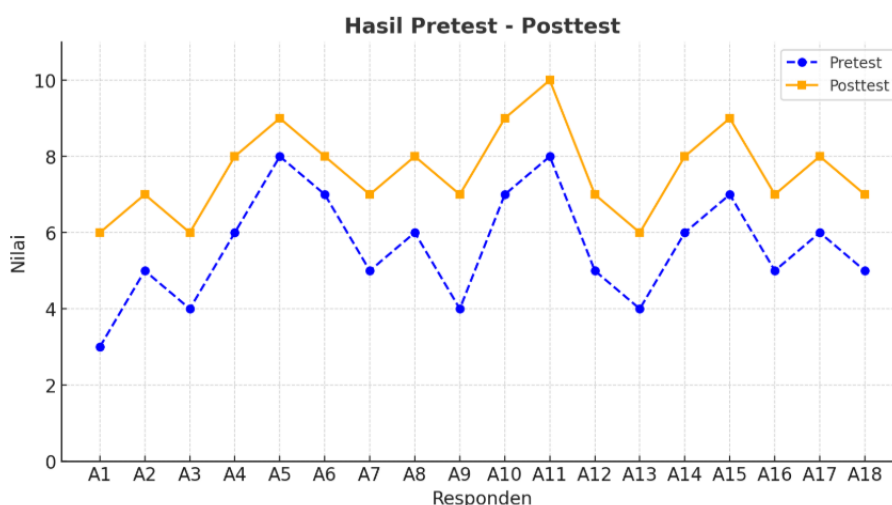


Gambar 7. Pemanfaat ampas tahu menjadi olahan bernilai ekonomi.

Tahap Evaluasi

Evaluasi pada kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan uji post-test menggunakan instrumen yang sama seperti pada uji pre-test. Tujuan evaluasi ini adalah untuk menilai efektivitas program pemberdayaan yang telah dilaksanakan pada kelompok pedagang tahu. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman peserta mengenai pengolahan dan digitalisasi limbah tahu. Hal ini tercermin dari perolehan nilai n-gain score sebesar 49%, dengan rata-rata nilai peserta meningkat dari 5,72 pada pre-test menjadi 7,83 pada post-test.

Peserta tidak hanya memahami konsep dasar pengolahan limbah tahu, tetapi juga mampu menjelaskan manfaat limbah, proses pengolahan menjadi produk bernilai tambah, serta cara memanfaatkan platform digital untuk pemasaran hasil olahan tersebut. Peningkatan rata-rata nilai ini juga menunjukkan konsistensi peserta dalam mempraktikkan teknologi pengolahan limbah dan penggunaan aplikasi digital. Berdasarkan hasil observasi, peserta tampak mampu mengoperasikan peralatan pengolahan limbah dan mengakses aplikasi pemasaran digital secara mandiri dengan baik.



Gambar 8. Grafik Hasil Pre-test Post-test

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

Tabel 1. Hasil Penilaian Pre-test dan Post-test

Inisial	Nilai Pretest	Nilai Posttest
A1	3	6
A2	5	7
A3	4	6
A4	6	8
A5	8	9
A6	7	8
A7	5	7
A8	6	8
A9	4	7
A10	7	9
A11	8	10
A12	5	7
A13	4	6
A14	6	8
A15	7	9
A16	5	7
A17	6	8
A18	5	7
Nilai Rata-rata	5,72	7,83

Tabel 2. Hasil Perhitungan n-gain Score

Inisial	Pretest	Posttest	n-gain	Skor Ideal	n-gain score	N-Gain Score (%)
A1	3	6	3	7	0,43	43
A2	5	7	2	5	0,4	40
A3	4	6	2	6	0,33	33
A4	6	8	2	4	0,5	50
A5	8	9	1	2	0,5	50
A6	7	8	1	3	0,33	33
A7	5	7	2	5	0,4	40
A8	6	8	2	4	0,5	50
A9	4	7	3	6	0,5	50
A10	7	9	2	3	0,67	67
A11	8	10	2	2	1	100
A12	5	7	2	5	0,4	40
A13	4	6	2	6	0,33	33
A14	6	8	2	4	0,5	50
A15	7	9	2	3	0,67	67
A16	5	7	2	5	0,4	40
A17	6	8	2	4	0,5	50
A18	5	7	2	5	0,4	40
Rata-rata	5,72	7,83	2,11	4,61	0,49	49

Program ini berlangsung dengan lancar dan kondusif. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan pengolahan limbah tahu menjadi produk bernilai tambah serta pemanfaatan teknologi digital untuk pemasaran. Pelaksanaan kegiatan bersifat dua arah, di mana peserta dan narasumber berinteraksi aktif selama sesi berlangsung. Peserta program

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai teknik pengolahan dan digitalisasi limbah tahu, tetapi juga menerima dukungan berupa alat inovasi sederhana untuk mendukung proses produksi dan pemasaran. Upaya ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan dan pendapatan kelompok pedagang tahu yang menjadi sasaran program.

Kendala yang ditemui dalam pelaksanaan kegiatan ini antara lain keterbatasan fasilitas presentasi seperti proyektor karena kegiatan dilakukan di ruang terbuka, serta kurang efektifnya penggunaan materi cetak untuk masyarakat umum. Berdasarkan hasil observasi langsung, peserta khususnya ibu-ibu pedagang lebih menyukai metode penyampaian secara interaktif dan santai tanpa formalitas berlebih. Oleh karena itu, ke depan diharapkan penyampaian materi dapat lebih menyesuaikan bahasa yang sederhana dan interaktif, serta pelaksanaan pelatihan ditempatkan pada ruangan yang lebih mendukung agar kegiatan berjalan dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Pendampingan dan pelatihan mengenai inovasi pengolahan limbah tahu dan pemanfaatan teknologi digital yang diberikan kepada Kelompok Pedagang Tahu memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas produk turunan serta nilai ekonominya. Melalui kegiatan ini diharapkan para pedagang tahu mampu mengaplikasikan teknologi pengolahan dan pemasaran digital sehingga produk yang dihasilkan lebih bervariasi, memiliki daya simpan yang lebih lama, dan menjangkau pasar yang lebih luas. Ke depan, pendampingan lanjutan seperti pelatihan pemasaran berbasis e-commerce dan media sosial sangat diperlukan untuk memperkuat jaringan pemasaran dan meningkatkan daya saing usaha para pedagang tahu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian mengucapkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Metro atas dukungan penuh yang diberikan dalam pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Metro yang telah memfasilitasi kegiatan ini dengan optimal. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti) Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan ruang lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahap 1 Tahun 2025 yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini, atas kepercayaan dan dukungan pendanaan yang telah diberikan. Diharapkan hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat, khususnya bagi industri UMK kelompok tahu

DAFTAR RUJUKAN

- Derosya, V., & Ihsan, T. (2025). Assessing the environmental impact of tofu production : a systematic review for a sustainable industry Assessing the environmental impact of tofu production : a systematic review for a sustainable industry. *Agrointek*, 19(2), 261–272. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v19i2.22482>
- Di Vaio, A., Zaffar, A., Chhabra, M., & Coronella, S. (2025). Poverty Alleviation Through Accounting and Partnerships: A Systematic Review and Future Research Directions. *Sustainable Development*, 1–21. <https://doi.org/10.1002/sd.3412>
- Endris, E., & Kassegn, A. (2022). The role of micro, small and medium enterprises (MSMEs) to the sustainable development of sub-Saharan Africa and its challenges: a systematic review of evidence from Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00221-8>
- Faisal, P., & Kisman, Z. (2020). Information and communication technology utilization effectiveness in distance education systems. *International Journal of Engineering Business Management*, 12, 1–9. <https://doi.org/10.1177/1847979020911872>
- Fajri, L. N., Suciati*, S., Fakhrudin, I. A., Silvita, S., Prasetyo, O., & Rachman, H. T. (2024). Analysis of Scientific Knowledge on The Process of Making Tempeh Gembus as Local Wisdom and Its

Pemberdayaan kelompok pedagang tahu melalui inovasi dan digitalisasi limbah untuk penguatan industri lokal

- Potential for Empowering Students' Analytical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(3), 575–596. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v12i3.38139>
- Fatmawati, S. N., Nur'aini, V., & Karyantina, M. (2023). Ice Cream Cone Formulations Fromwheat Flour and Tofu Dregs Flour Added With Beetroot (*Beta Vulgaris* L.) Extract. *Agric*, 35(1), 85–98. <https://doi.org/10.24246/agric.2023.v35.i1.p85-98>
- Ginting, E., Elisabeth, D. A. A., Khamidah, A., Rinaldi, J., Ambarsari, I., & Antarlina, S. S. (2024). The nutritional and economic potential of tofu dreg (okara) and its utilization for high protein food products in Indonesia. *Journal of Agriculture and Food Research*, 16(October 2023), 101175. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101175>
- Lu, W., Zhang, Y., Xiao, C., Chen, D., Ye, Q., Zhang, C., Meng, X., & Wang, S. (2022). The Comprehensive Utilization of Bean Dregs in High-Fiber Tofu. *MDPI Stays Neutral with Regard to Jurisdictional Claims in Published Maps and Institutional Affiliations*, 11(10), 1–13. <https://doi.org/10.3390/foods11101475>
- Mahesh, K. M., Aithal, P. S., & Sharma, K. R. S. (2022). Impact of Sustainable Finance on MSMEs and other Companies to Promote Green Growth and Sustainable Development. *SSRN Electronic Journal*, 16(2), 1–16. [https://doi.org/Kadaba, Dr. Mahesh K.M and Aithal, P. S. and K R S, Sharma, Impact of Sustainable Finance on MSMEs and other Companies to Promote Green Growth and Sustainable development \(February 12, 2022\). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4038990 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4038990](https://doi.org/Kadaba, Dr. Mahesh K.M and Aithal, P. S. and K R S, Sharma, Impact of Sustainable Finance on MSMEs and other Companies to Promote Green Growth and Sustainable development (February 12, 2022). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4038990 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4038990)
- Mane, R. V. (2023). *Studies on Properties of Soymilk and Tofu Prepared from Varieties Developed by MPKV, Rahuri* (Issue 2020, pp. 1–6).
- Mohd Zaini, N. A., Azizan, N. A. Z., Abd Rahim, M. H., Jamaludin, A. A., Raposo, A., Raseetha, S., Zandonadi, R. P., BinMowyna, M. N., Raheem, D., Lho, L. H., Han, H., & Wan-Mohtar, W. A. A. Q. I. (2023). A narrative action on the battle against hunger using mushroom, peanut, and soybean-based wastes. *Frontiers in Public Health*, 11(May), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1175509>
- Ningsih, L. M., Mazancová, J., Hasanudin, U., & Roubík, H. (2024). Energy audits in the tofu industry; an evaluation of energy consumption towards a green and sustainable industry. *Environment, Development and Sustainability*, 43(02), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05109-z>
- Nurchahyo, R. A., & Prasetyo, A. (2022). Analysis of Reduction Index and Compost Result on the Processing of Tofu Dregs Using Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *International ...*, 25–35.
- Prasetia Sari, C., Maharis Arrishala, B., & Maulana Bilhaq, G. (2024). *Utilization of Tofu Dregs Waste as a Value Added Product in Pondokrejo Village, Jember*. 2(2), 82–87.
- Rujitoningtyas, C. N., Nugraha, E. R., Laksana, H. D., Dewi, N. G., & Indonesia, B. R. (2024). Enhancing Digital Literacy for Business Development In Micro, Small, and Medium Enterprises (Msmes) Through Banking Initiatives at the Rural Level in Indonesia. *Agrointek*, 10(2), 122–132.
- Sekoai, P. T., Roets-Dlamini, Y., O'Brien, F., Ramchuran, S., & Chunilall, V. (2024). Valorization of Food Waste into Single-Cell Protein: An Innovative Technological Strategy for Sustainable Protein Production. *Microorganisms*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010166>
- Shelly, R., Sharma, T., & Bawa, S. S. (2020). Role of Micro, Small and Medium Enterprises in Indian Economy. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(5), 84–91. <https://doi.org/10.32479/ijefi.10459>
- Sudarshan, P. T., & Ramesh, S. (2022). Sustainable transitions in the Swedish agro-food sector. *UPPSALA UNIVERSITET*, 3(January), 4–90.
- Suhartini, S., Indah, S. H., Rahman, F. A., Rohma, N. A., Rahmah, N. L., Nurika, I., Hidayat, N., & Melville, L. (2023). Enhancing anaerobic digestion of wild seaweed *Gracilaria verrucosa* by co-digestion with tofu dregs and washing pre-treatment. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 13(5), 4255–4277. <https://doi.org/10.1007/s13399-022-02507-z>
- Yani, A. (2024). Analysis of the Role of Information and Communication Tech-nology (ICT) in Enhancing the Managerial Capacity of SMEs for Achieving Local Economic Sustainability.

-
- Technology and Society Perspectives (TACIT)*, 2(1), 143–149. <https://doi.org/10.61100/tacit.v2i1.140>
- Zeng, J., Gao, H., Zeng, J., & Wang, Z. (2023). Effects of high-temperature cooking soybean dregs on the characteristics of non-fermented dough and the sensory quality of dumpling wrapper. *International Journal of Food Science and Technology*, 58(2), 831–840. <https://doi.org/10.1111/ijfs.16246>