Journal : Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : 2986-3104
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 5/ 2026: Oktober/ 1116-1123

PENDAMPINGAN PEMANFAATAN LIMBAH KAYU MENJADI WOOD PELLET SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF PADA UMKM TAHU

Indah Pratiwi[1*], Erlinawati[2], Isnandar Yunanto[3], Zahra Ananda Lanos[4], Alif Firmansyah[5]
[1,2,3,4,5]Politeknik Negeri Sriwijaya
indahp@polsri.ac.id[1], erlinawatiakil@yahoo.com[2], isnandar.yunanto@polsri.ac.id[3]
zahralanos@gmail.com[4], aliffirmansyah1876@gmail.com[5]
*Coresponding Autor

Informasi Artikel

Pengajuan : 01-08-2026
Peninjauan : 10-08-2026
Revisi : 25-09-2026
Diterima : 05-10-2026
Diterbitkan : 23-10-2026

Kata Kunci:
Biomassa, Efisiensi Energi, Limbah Kayu, UMKM Tahu, *Wood Pellet*

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan mendampingi UMKM tahu dalam memanfaatkan limbah kayu menjadi wood pellet sebagai bahan bakar alternatif yang lebih efisien dan berkelanjutan. Metode pengabdian yang digunakan adalah participatory action research *(PAR) melalui tahapan observasi dan identifikasi masalah, sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan teknis pembuatan wood pellet, praktik penggunaan, serta pendampingan dan evaluasi. Kegiatan melibatkan satu unit UMKM tahu dengan lima orang pekerja aktif, sedangkan evaluasi pengetahuan dilakukan melalui* pre-test *dan* post-test *menggunakan kuesioner tertutup sebanyak 10 butir pertanyaan. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mitra sebesar 70%, kemampuan memproduksi wood pellet secara mandiri dengan kapasitas 2 kg/hari, serta penurunan konsumsi bahan bakar dari 8,5 kg/jam menjadi 6,8 kg/jam dan biaya bahan bakar dari Rp125.000/hari menjadi Rp102.000/hari. Penggunaan wood pellet juga menghasilkan suhu pembakaran yang lebih stabil pada rentang 90–95°C dan memperpendek waktu pemasakan dari 120 menit menjadi 105 menit. Simpulan menunjukkan bahwa pendampingan pemanfaatan limbah kayu menjadi wood pellet dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra serta mendukung efisiensi penggunaan bahan bakar dan pemanfaatan limbah kayu pada proses produksi tahu.*

Cara Mengutip: Pratiwi, I., Erlinawati, Isnandar Yunanto, Zahra Ananda Lanos, & Firmansyah, A. (2026). Pendampingan pemanfaatan limbah kayu menjadi wood pellet sebagai bahan bakar alternatif pada UMKM tahu. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)*, 4(5), 1116–1123. https://doi.org/10.59407/jpki2.v4i5.4370

DOI : https://doi.org/10.59407/jpki2.v4i5.4370
This is an open access article under https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Copyright© 2026 by Author. Published by Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri

PENDAHULUAN

Energi merupakan komponen fundamental dalam mendukung aktivitas ekonomi dan proses produksi, khususnya pada sektor industri skala kecil dan menengah(Puspitaningsih, 2026). Ketersediaan energi yang efisien dan berkelanjutan menjadi salah satu faktor penentu keberlangsungan usaha, terutama pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang memiliki keterbatasan sumber daya (Saleh & Hassan, 2024). Dalam konteks industri pangan, seperti produksi tahu, kebutuhan energi panas memegang peranan penting karena hampir seluruh tahapan produksi bergantung pada proses pemanasan, mulai dari perebusan hingga penggumpalan kedelai (Fitrah Ramadhan & Hidayat, 2025). Sebagian besar UMKM tahu di Indonesia masih menggunakan metode produksi konvensional dengan memanfaatkan bahan bakar padat melalui tungku sederhana (Pratiwi et al., 2025). Limbah kayu yang tersedia di lingkungan sekitar, seperti serbuk gergaji dan potongan kayu, sering digunakan sebagai bahan bakar utama karena mudah diperoleh dan berbiaya rendah (Widiarti et

al., 2025). Namun demikian, penggunaan limbah kayu secara langsung tanpa pengolahan menyebabkan karakteristik bahan bakar menjadi tidak seragam, baik dari segi ukuran, kadar air, maupun densitas (Ariefin et al., 2018). Kondisi ini mengakibatkan proses pembakaran tidak stabil dan sulit dikontrol, sehingga berdampak pada fluktuasi suhu selama proses produksi.

Berdasarkan hasil observasi awal pada mitra UMKM tahu, diperoleh bahwa penggunaan bahan bakar limbah kayu mencapai sekitar ±500–700 kg/hari, dengan kondisi bahan bakar yang tidak seragam dan belum melalui proses pengolahan. Selain itu, limbah kayu yang tidak termanfaatkan secara optimal diperkirakan mencapai ±100 kg/hari, yang sebagian besar belum dikelola secara sistematis. Ketidakstabilan pembakaran menyebabkan suhu proses sering berfluktuasi di luar rentang optimal (95–100°C), sehingga pelaku usaha harus menambah bahan bakar untuk mempertahankan suhu produksi. Hal ini berdampak pada meningkatnya konsumsi bahan bakar dan biaya operasional. Dalam proses pembuatan tahu, suhu optimal berkisar antara 95–100°C untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan tetap baik (Khikma et al., 2023).

Secara teknis, limbah kayu memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi bahan bakar alternatif yang lebih efisien melalui proses densifikasi, salah satunya dalam bentuk wood pellet (Santoso et al., 2021). Wood pellet merupakan bahan bakar biomassa yang memiliki karakteristik lebih seragam, dengan kadar air yang lebih rendah, densitas tinggi, serta nilai kalor yang relatif stabil, sehingga mampu menghasilkan pembakaran yang lebih efisien dan terkendali (Sari et al., 2026). Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa penggunaan wood pellet dapat meningkatkan stabilitas termal pembakaran serta menurunkan emisi dibandingkan biomassa mentah (Prabowo et al., 2026).

Meskipun demikian, penerapan teknologi wood pellet pada skala UMKM masih menghadapi berbagai kendala, terutama terkait keterbatasan pengetahuan, keterampilan teknis, serta akses terhadap teknologi produksi yang sesuai. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada aspek karakteristik bahan bakar dan performa termal, sementara pendekatan implementatif berbasis pendampingan langsung pada UMKM masih relatif terbatas. Dengan demikian, terdapat kesenjangan (gap) antara pengembangan teknologi wood pellet secara akademik dengan penerapannya secara praktis di lapangan. Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan pendekatan pelatihan dan pendampingan yang terintegrasi, meliputi peningkatan kapasitas pengetahuan, praktik produksi wood pellet, serta penerapan langsung sebagai bahan bakar alternatif pada proses produksi tahu. Kebaruan dari kegiatan ini terletak pada pendekatan end-to-end, mulai dari pemanfaatan limbah kayu yang belum terkelola, proses produksi wood pellet skala sederhana, hingga implementasi langsung dan evaluasi stabilitas pembakaran pada kondisi operasional UMKM. Melalui kegiatan ini, diharapkan mitra tidak hanya mampu mengolah limbah kayu secara mandiri, tetapi juga dapat menerapkan sistem penggunaan energi yang lebih terstruktur, efisien, dan berkelanjutan. Selain itu, pendekatan ini diharapkan dapat menjadi model replikasi bagi UMKM lain dengan karakteristik serupa dalam mendukung pemanfaatan energi alternatif berbasis biomassa.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan participatory action research (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif mitra, yaitu UMKM tahu, dalam

Journal : Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : 2986-3104
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 5/ 2026: Oktober/ 1116-1123

seluruh tahapan kegiatan. Metode ini dipilih agar solusi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan riil di lapangan serta berkelanjutan. Tahapan kegiatan diawali dengan identifikasi masalah dan kebutuhan mitra melalui observasi langsung dan wawancara. Fokus utama adalah kondisi penggunaan bahan bakar, ketersediaan limbah kayu di sekitar lokasi, serta kesiapan mitra dalam mengadopsi teknologi wood pellet.

Kegiatan ini melibatkan 1 unit UMKM tahu dengan jumlah partisipan sebanyak 5 orang pekerja aktif yang terlibat langsung dalam proses produksi dan pengolahan bahan bakar. Selanjutnya dilakukan sosialisasi dan penyuluhan mengenai potensi limbah kayu sebagai bahan bakar alternatif, termasuk aspek efisiensi energi, biaya produksi, dan dampak lingkungan. Tahap ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran mitra. Pengukuran peningkatan pengetahuan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test berupa kuesioner tertutup dengan 10 butir pertanyaan terkait pemahaman bahan bakar biomassa, proses pembuatan wood pellet, dan efisiensi energi. Skor dihitung dalam skala 0–100, kemudian dianalisis menggunakan persentase peningkatan dengan rumus:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Skor Post test-Skor Pre test}}{\text{Skor Pre test}} \text{x } 100\% \qquad (1)$$

Tahap berikutnya adalah pelatihan teknis pembuatan wood pellet, meliputi proses pengolahan limbah kayu, pengeringan, pencacahan, hingga pencetakan pellet. Proses pencetakan dilakukan menggunakan mesin wood pellet skala sederhana dengan spesifikasi: kapasitas produksi ±2 kg/jam, daya motor listrik 750 watt, dan tipe cetakan flat die dengan diameter pellet 6 mm. Bahan baku terlebih dahulu dikeringkan hingga kadar air diperkirakan <15% sebelum proses pencetakan untuk memastikan kualitas pellet yang dihasilkan. Mitra juga diberikan pendampingan dalam penggunaan alat yang sesuai dengan skala UMKM. Setelah pelatihan, dilakukan uji coba penggunaan wood pellet pada proses produksi tahu.

Pengamatan dilakukan terhadap performa pembakaran dengan mencatat parameter suhu menggunakan termometer digital setiap 10 menit selama proses produksi. Selain itu, konsumsi bahan bakar dicatat secara langsung dengan metode penimbangan menggunakan timbangan digital sebelum dan sesudah proses pembakaran. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk melihat perbandingan pola penggunaan bahan bakar dan stabilitas suhu sebelum dan sesudah penerapan wood pellet. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan dengan beberapa indikator, yaitu:

1) Perubahan pengetahuan mitra berdasarkan hasil pre-test dan post-test.
2) Aspek teknis, meliputi kemampuan mitra dalam memproduksi dan menggunakan wood pellet secara mandiri.
3) Aspek operasional, dilihat dari keteraturan penggunaan bahan bakar dan kestabilan suhu selama proses produksi.
4) Aspek lingkungan, berupa pemanfaatan limbah kayu yang sebelumnya tidak bernilai.

Tingkat ketercapaian program ditentukan dari kemampuan mitra mengadopsi teknologi wood pellet serta keberlanjutan penggunaannya dalam proses produksi tahu. Pendampingan lanjutan juga dilakukan untuk memastikan implementasi berjalan optimal.

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Journal : Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : 2986-3104
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 5/ 2026: Oktober/ 1116-1123

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pendampingan pemanfaatan limbah kayu menjadi wood pellet sebagai bahan bakar alternatif pada UMKM tahu menunjukkan hasil yang cukup signifikan dan relevan dengan tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada perubahan perilaku dan peningkatan kapasitas mitra dalam mengelola sumber daya lokal secara lebih efisien dan berkelanjutan. Pada tahap awal pelaksanaan, dilakukan observasi dan identifikasi kondisi eksisting mitra. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa proses produksi tahu masih sangat bergantung pada penggunaan kayu bakar konvensional yang berasal dari limbah kayu sekitar. Penggunaan bahan bakar ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukuran yang tidak seragam, kadar air yang tinggi, serta proses pembakaran yang sulit dikontrol. Dampaknya, suhu pembakaran seringkali tidak stabil, sehingga memengaruhi kualitas dan konsistensi produk tahu yang dihasilkan. Selain itu, konsumsi bahan bakar cenderung tinggi karena efisiensi pembakaran yang rendah. Melalui kegiatan sosialisasi, mitra diberikan pemahaman mengenai konsep energi alternatif berbasis biomassa, khususnya wood pellet. Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra terkait pentingnya efisiensi energi dan pemanfaatan limbah. Hal ini terlihat dari respon aktif peserta dalam diskusi serta meningkatnya ketertarikan untuk mencoba teknologi yang diperkenalkan. Tahapan selanjutnya berupa pelatihan teknis pembuatan wood pellet memberikan dampak nyata terhadap peningkatan keterampilan mitra. Mitra dilibatkan secara langsung dalam setiap proses, mulai dari pemilihan bahan baku, pengeringan, pencacahan, hingga proses pencetakan pellet. Uji coba penggunaan wood pellet dalam proses produksi tahu menjadi salah satu indikator penting dalam menilai keberhasilan kegiatan.

Table 1.
Perbandingan Kinerja simulasi Produksi Penggunaan Wood Pellet

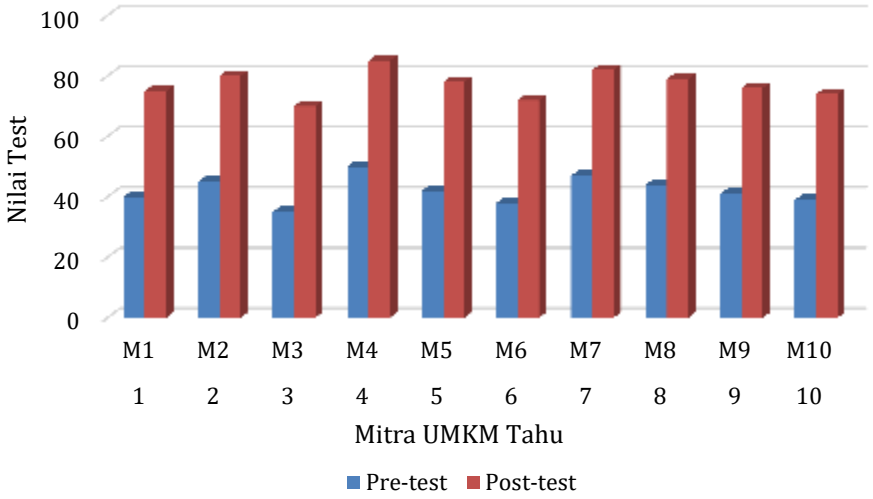
Parameter	Kayu Bakar	Wood Pellet
Konsumsi bahan bakar (kg/jam)	8,5	6,8
Suhu rata-rata (°C)	85–90 (fluktuatif)	90–95 (lebih stabil)
Waktu pemasakan (menit)	120	105
Biaya bahan bakar (Rp/hari)	125.000	102.000

Berdasarkan Tabel 1, penggunaan wood pellet menunjukkan kinerja yang lebih efisien dibandingkan kayu bakar konvensional pada proses produksi tahu. Konsumsi bahan bakar menurun dari 8,5 kg/jam menjadi 6,8 kg/jam, atau berkurang sebesar 20%. Penurunan konsumsi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan wood pellet dapat mengurangi kebutuhan bahan bakar selama proses pemasakan. Dari aspek suhu, kayu bakar menghasilkan suhu rata-rata 85–90°C dengan kondisi fluktuatif, sedangkan wood pellet menghasilkan suhu 90–95°C dengan kondisi yang lebih stabil. Meskipun suhu tersebut masih berada di bawah rentang optimal 95–100°C yang disebutkan pada bagian pendahuluan, kestabilan suhu yang lebih baik menunjukkan adanya perbaikan dalam pengendalian proses pembakaran. Perbedaan kinerja juga terlihat pada waktu pemasakan dan biaya bahan bakar.

Waktu pemasakan berkurang dari 120 menit menggunakan kayu bakar menjadi 105 menit menggunakan wood pellet, atau lebih singkat sekitar 12,5%. Sementara itu, biaya bahan bakar menurun dari Rp125.000/hari menjadi Rp102.000/hari, atau berkurang sekitar 18,4%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan wood pellet

Journal : Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : 2986-3104
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 5/ 2026: Oktober/ 1116-1123

berpotensi memberikan efisiensi operasional melalui pengurangan konsumsi bahan bakar, waktu pemasakan, dan biaya energi. Efisiensi tersebut menjadi lebih potensial apabila produksi wood pellet dapat dilakukan secara mandiri dengan memanfaatkan limbah kayu yang tersedia di sekitar UMKM. Namun, hasil ini masih merupakan hasil uji coba sehingga diperlukan pemantauan secara berkelanjutan untuk mengetahui konsistensi kinerja wood pellet dalam kondisi produksi yang berbeda.



Gambar 1. Perbandingan nilai pre-test dan post-test mitra

Berdasarkan Gambar 1, hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mitra sebesar 70% setelah mengikuti rangkaian sosialisasi dan pelatihan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa mitra semakin memahami potensi limbah kayu sebagai bahan bakar alternatif, proses pembuatan *wood pellet*, serta manfaat penggunaannya dalam mendukung efisiensi energi pada proses produksi tahu.



Gambar 2 . Kegiatan pelatihan dan praktik pengolahan bahan bakar wood pellet

Gambar 2 menunjukkan keterlibatan aktif mitra dalam kegiatan pelatihan dan praktik pengolahan limbah kayu menjadi *wood pellet*. Mitra tidak hanya menerima penjelasan secara teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam tahapan pengolahan bahan baku, pengeringan, pencacahan, dan pencetakan *wood pellet*. Keterlibatan langsung tersebut membantu mitra memperoleh keterampilan teknis yang diperlukan

Journal : Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS (JPKI2)
Punerbit : Yayasan Nuraini Ibrahim Mandiri
e-ISSN : 2986-3104
Volume / Issue / Tahun/ Hal. : 4/ 5/ 2026: Oktober/ 1116-1123

untuk memproduksi dan menggunakan *wood pellet* secara mandiri sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM.



Gambar 3. Dokumentasi Sosialisasi Pengenalan Bahan Bakar Alternatif Wood Pellet

Selanjutnya, Gambar 3 memperlihatkan kegiatan sosialisasi mengenai pengenalan *wood pellet* sebagai bahan bakar alternatif. Kegiatan berlangsung melalui penyampaian materi dan diskusi dengan mitra mengenai permasalahan penggunaan kayu bakar, potensi pemanfaatan limbah kayu, efisiensi bahan bakar, serta penerapan *wood pellet* pada proses produksi tahu. Respons aktif mitra selama kegiatan menunjukkan adanya ketertarikan terhadap alternatif bahan bakar yang diperkenalkan dan menjadi dasar untuk melanjutkan kegiatan ke tahap pelatihan serta uji coba penggunaan *wood pellet*.

Berdasarkan Tabel 1, penggunaan wood pellet menunjukkan penurunan konsumsi bahan bakar serta biaya operasional harian. Selain itu, suhu pembakaran cenderung lebih stabil pada rentang yang lebih tinggi, sehingga proses pemasakan menjadi lebih efisien dan waktu produksi lebih singkat. Hasil ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa wood pellet memberikan performa pembakaran yang lebih terkendali dibandingkan kayu bakar konvensional. Dari aspek ekonomi, penggunaan wood pellet memiliki potensi untuk menekan biaya operasional dalam jangka panjang. Hal ini terutama dapat dirasakan apabila mitra mampu memproduksi wood pellet secara mandiri dengan memanfaatkan limbah kayu yang tersedia di sekitar lingkungan. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan limbah kayu menjadi wood pellet memberikan kontribusi positif dalam mengurangi jumlah limbah yang tidak termanfaatkan. Selain itu, proses pembakaran wood pellet cenderung menghasilkan emisi yang lebih rendah dibandingkan pembakaran kayu konvensional.

Indikator keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari beberapa aspek utama, yaitu peningkatan pengetahuan mitra yaitu sebesar 70% berdasarkan hasil pre-test dan post-test sebagaimana yang disajikan pada gambar 1, peningkatan keterampilan teknis yang ditunjukkan dengan kemampuan mitra memproduksi wood pellet secara mandiri dengan kapasitas 2 kg/hari, serta hasil uji coba yang menunjukkan adanya efisiensi penggunaan bahan bakar dan penurunan biaya operasional yang didukung oleh proses pembakaran yang lebih stabil dengan fluktuasi suhu sekitar ±10°C selama operasi. Namun demikian, pelaksanaan kegiatan ini juga menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan peralatan produksi dan konsistensi kualitas wood pellet yang masih perlu ditingkatkan. Meskipun terdapat kendala, peluang

pengembangan kegiatan ini ke depan sangat terbuka. Dengan peningkatan kapasitas alat dan pendampingan berkelanjutan, produksi wood pellet dapat ditingkatkan baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pemanfaatan limbah kayu menjadi *wood pellet* pada UMKM tahu berhasil meningkatkan pengetahuan mitra sebesar 70% berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* serta meningkatkan keterampilan mitra dalam mengolah dan memproduksi *wood pellet* secara mandiri. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penggunaan *wood pellet* mampu menurunkan konsumsi bahan bakar dari 8,5 kg/jam menjadi 6,8 kg/jam atau sebesar 20%, menurunkan biaya bahan bakar dari Rp125.000/hari menjadi Rp102.000/hari atau sebesar 18,4%, serta memperpendek waktu pemasakan dari 120 menit menjadi 105 menit. Penggunaan *wood pellet* juga menghasilkan suhu pembakaran yang lebih stabil pada rentang 90–95°C dibandingkan kayu bakar yang berada pada rentang 85–90°C dan cenderung fluktuatif. Dengan demikian, pemanfaatan limbah kayu melalui produksi *wood pellet* dapat menjadi alternatif bahan bakar yang mendukung peningkatan efisiensi energi, pengurangan biaya operasional, serta pemanfaatan limbah kayu yang sebelumnya belum optimal pada proses produksi tahu.

Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI)

AI digunakan dalam penyusunan naskah ini. Penulis menggunakan perangkat kecerdasan buatan semata-mata untuk membantu perbaikan bahasa, pemeriksaan tata bahasa, serta penyuntingan demi kejelasan dan keterbacaan. Penulis tetap bertanggung jawab penuh atas akurasi, orisinalitas, integritas, dan konten akademis naskah tersebut. Seluruh konten yang dibantu oleh AI telah ditinjau dan diverifikasi oleh penulis sebelum naskah diserahkan.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Kontribusi Penulis

Konseptualisasi, Indah Pratiwi dan Erlinawati; metodologi, Indah Pratiwi; pengumpulan data, Isnandar Yunanto, Zahra Ananda Lanos, dan Alif Firmansyah; analisis formal, Erlinawati dan Isnandar Yunanto; penulisan—penyusunan draf awal, Indah Pratiwi; penulisan—peninjauan dan penyuntingan, Erlinawati; visualisasi, Zahra Ananda Lanos dan Alif Firmansyah. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir naskah ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya serta Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas dukungan, fasilitas, dan sumber daya yang diberikan. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada mitra UMKM Tahu atas kerja sama dan partisipasinya selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ariefin, Sariyusda, Jannifar, Mawardi, I., & Mawardi, F. (2018). Efektifitas modifikasi lubang cetakan terhadap karakteristik wood pellet. Proceeding Seminar Nasional

Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2(1), 2598–3954. https://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/semnaspnl/article/viewFile/746/712

Fitrah Ramadhan, P., & Hidayat, G. (2025). Analisa termal sistem pemanas pada alat mesin cetak baut plastik skala UMKM. Journal of New Trends in Sciences, 3. https://doi.org/10.59031/jnts.v3i4.744

Khikma, I., Nur Afitah, S., Ike Nur Jannah, S. T., Syaputra, D., & Mahmudi, K. (2023). Analisis konsep kalor pada proses pembuatan tahu. GRAVITASI Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains, 6(2).

Prabowo, D., Wardani, N. I., Jati, U. S., Prastya, A., & Basroh, A. (2026). Pengembangan pelet komposit biomassa-cangkang kerang sebagai bahan bakar dan bahan baku alternatif untuk co-processing semen. Info-Teknik Mesin, 17(1), 82–88. https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v17i1.2972

Pratiwi, I., Yunanto, I., Apandi, K., Putri Mawardi, R., & Putri, A. (2025). Penerapan alat pencetak briket limbah baglog jamur pada UMKM Kelompok Sekanti Kelurahan Timbangan Ogan Ilir. Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS, 3(5), 1084–1090.

Puspitaningsih, T. P. A. (2026). Kebijakan energi nasional dan implikasinya terhadap pembangunan. Jurnal Ekonomi dan Manajemen, 1(2), 25–36. https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/ekonoma

Saleh, H. M., & Hassan, A. I. (2024). The challenges of sustainable energy transition: A focus on renewable energy. Applied Chemical Engineering, 7(2). https://doi.org/10.59429/ace.v7i2.2084

Santoso, M., Simatupang, R. Y., Supriyati, W., Mujaffar, A., & Kehutanam, J. (2021). Characteristic of wood pellets sawdust three types of wood waste from furniture industry as alternative renewable energy. Jurnal Hutan Tropika, 16(2), 164–174. https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JHT

Sari, D. A., Sari, M. I., Lestari, D. I., Putri, Z. P., & Putri, R. E. D. (2026). Pengaruh temperatur operasi terhadap proses densifikasi biopelet serbuk kayu karet tanpa perekat menggunakan pelletizer screw conveyor. Chemical Engineering Journal Storage (CEJS), 6(2), 289–305. https://doi.org/10.29103/cejs.v6i02.26904

Widiarti, Y. R., Fadhellah, M. N., Mahshun, W., & Haristanti, S. N. M. (2025). Pemanfaatan serbuk gergaji menjadi briket ramah lingkungan di Desa Jukong. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat dan Komunitas, 2(2), 107–112. https://doi.org/10.52620/jpmk.v2i2.137