

Optimalisasi Pengolahan Limbah Sekam Padi Menjadi Produk Bernilai (BRIKET) di Desa Sarirejo

**Salsabillah Nur Praharani¹, Ghilman Swarna Dwipa², Tiara Nely Safitri³,
Isqilla Dea⁴**

^{1,2,3,4} Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Lamongan, Indonesia

Received : 15 September 2026, Revised : 02 Oktober 2026, Published : 09 Oktober 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Salsabillah Nur Praharani

E-mail: salsabillahnurpraharani@gmail.com

Abstrak

Sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang dihasilkan dalam jumlah besar dan belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah mengolah sekam padi menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif yang memiliki nilai guna dan potensi ekonomi. Kegiatan ini bertujuan mengoptimalkan pemanfaatan limbah sekam padi di Desa Sarirejo melalui pengolahan menjadi briket serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah pertanian. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi dan demonstrasi praktik pembuatan briket secara langsung kepada masyarakat. Tahapan kegiatan terdiri atas persiapan bahan baku, karbonisasi sekam padi, penghalusan arang, pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, dan pengeringan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengolahan sekam padi menjadi briket dapat dilakukan menggunakan bahan dan peralatan yang sederhana serta mudah diperoleh. Demonstrasi memberikan pengetahuan dan keterampilan awal kepada masyarakat mengenai tahapan produksi briket serta meningkatkan pemahaman tentang potensi limbah pertanian sebagai sumber energi alternatif. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pengolahan sekam padi menjadi briket dapat menjadi upaya pemanfaatan limbah sekaligus meningkatkan nilai guna sumber daya lokal di Desa Sarirejo. Pengembangan lebih lanjut diperlukan melalui pengujian karakteristik dan kajian ekonomi produk.

Kata kunci – briket, desa sarirejo, energi alternatif, limbah pertanian, pemanfaatan limbah sekam padi

Abstract

Rice husk is an agricultural waste product generated in large quantities that remains underutilized, posing potential environmental issues if not managed properly. One alternative use is processing rice husks into briquettes, creating a fuel source with practical utility and economic potential. This initiative aims to optimize the use of rice husk waste in Sarirejo Village by processing it into briquettes and to enhance the community's knowledge and skills regarding agricultural waste utilization. The methods employed included raising awareness and conducting hands-on demonstrations of the briquette-making process for the community. The process involved raw material preparation, rice husk carbonization, charcoal pulverization, mixing with a binding agent, molding, and drying. The results demonstrate that rice husks can be processed into briquettes using simple, easily accessible materials and equipment. The demonstrations provided the community with foundational knowledge and skills regarding briquette production and improved their understanding of agricultural waste's potential as an alternative energy source. This activity illustrates that processing rice husks into briquettes serves as a means of waste utilization while simultaneously enhancing the value of local resources in Sarirejo Village. Further development is required, specifically through product characterization testing and economic analysis.

Keywords – agricultural waste, alternative energy, briquettes, rice husk, Sarirejo village, waste utilization

How To Cite : Praharani, S. N., Dwipa, G. S., Safitri, T. N., & Dea, I. (2026). Optimalisasi Pengolahan Limbah Sekam Padi Menjadi Produk Bernilai (BRIKET) di Desa Sarirejo . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 5(2), 942- 951. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i1.1805>

Copyright ©2026 Salsabillah Nur Praharani, Ghilman Swarna Dwipa, Tiara Nely Safitri, Isqilla Dea

PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah pertanian merupakan bagian penting dari upaya pemanfaatan sumber daya lokal dan pengembangan energi berbasis biomassa. Biomassa dari residu pertanian dapat dikonversi menjadi bahan bakar padat melalui proses densifikasi atau pembuatan briket. Proses tersebut dapat meningkatkan kemudahan penyimpanan dan penanganan bahan dibandingkan residu yang masih dalam bentuk lepas, meskipun mutu akhir sangat dipengaruhi oleh kadar air, ukuran partikel, jenis perekat, tekanan pemadatan, dan kondisi proses. Tinjauan terbaru juga menunjukkan bahwa teknologi briket perlu dipilih dan dioptimalkan sesuai karakteristik bahan baku dan tujuan penggunaan (Roman & Grzegorzewska, 2024; Sanchez-Roque et al., 2025; Wu et al., 2025). Konversi termokimia, termasuk karbonisasi dan pirolisis, merupakan salah satu jalur pengolahan residu pertanian menjadi bahan energi dan produk bernilai tambah (Shahzad et al., 2024).

Salah satu residu pertanian yang potensial adalah sekam padi. Dalam proses penggilingan, sekam menjadi produk samping dalam jumlah cukup besar. Sutisna et al. (2021) memperkirakan sekitar 20% berat gabah kering dapat berupa sekam. Di Kecamatan Sarirejo, produksi padi pada 2024 tercatat 29.891 ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan, 2024). Dengan asumsi sekam sebesar 20% dari berat gabah, potensi sekam secara teoritis mencapai sekitar 5.978,2 ton per tahun. Angka tersebut merupakan estimasi berbasis produksi padi, bukan hasil pengukuran langsung volume sekam di Desa Sarirejo.

Persoalan utama yang menjadi dasar kegiatan bukan hanya besarnya potensi bahan baku, tetapi juga cara masyarakat menangani sekam setelah proses penggilingan. Berdasarkan observasi dan pemetaan awal yang dicantumkan dalam kegiatan KKN, sekam di beberapa titik penggilingan masih ditumpuk, dibuang, atau dibakar secara terbuka. Kondisi tersebut menunjukkan adanya jarak antara ketersediaan bahan baku dan kapasitas pemanfaatannya. Pembakaran terbuka dapat menimbulkan emisi dan partikulat, sedangkan penumpukan yang tidak dikelola dapat mengurangi kualitas lingkungan sekitar. Permasalahan serupa juga dilaporkan pada program pengabdian di desa lain yang mengolah sekam padi menjadi briket melalui sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung (Firdaus et al., 2022; Arini et al., 2024; Rachel et al., 2025; Ulva et al., 2025).

Selain persoalan lingkungan, terdapat persoalan kapasitas masyarakat. Sebelum kegiatan, sekam tersedia di sekitar aktivitas pertanian, tetapi belum dimanfaatkan menjadi produk energi secara terstruktur. Masyarakat membutuhkan pengetahuan mengenai karbonisasi, penghalusan arang, pencampuran bahan, pencetakan, dan pengeringan. Literatur pengabdian menunjukkan bahwa pendekatan demonstrasi dan praktik langsung dapat menjadi cara untuk memperkenalkan teknologi pengolahan limbah kepada masyarakat, sedangkan pendampingan diperlukan agar keterampilan tidak berhenti pada tahap pelatihan (Nasution et al., 2024; Oktafia et al., 2024; Ghafarunnisa et al., 2025; Indriani, 2026).

Dari sisi teknis, sekam padi tidak otomatis menghasilkan briket dengan mutu yang sama pada setiap formulasi. Kandungan abu yang relatif tinggi pada sekam, terutama karena kandungan silika, dapat memengaruhi performa bahan bakar. Jenis dan proporsi perekat juga memengaruhi sifat fisik, mekanik, dan termal briket. Studi tentang briket sekam padi menunjukkan bahwa variasi perekat, ukuran partikel, tekanan, dan komposisi bahan dapat menghasilkan karakteristik yang berbeda (Kholifahtul et al., 2024; Moulia et al., 2025; Lubwama et al., 2024; Kamdem et al., 2025). Kajian lain menunjukkan bahwa binder berbasis pati dapat membantu pembentukan briket, tetapi perubahan proporsi binder tetap perlu diuji karena dapat memengaruhi densitas, kekuatan, laju pembakaran, dan nilai kalor (Kebede et al., 2022; Velusamy et al., 2022; Celestino et al., 2023).

Kegiatan terdahulu memberikan dasar penting, tetapi belum secara khusus menjawab kondisi Desa Sarirejo. Beberapa program telah berhasil memperkenalkan pembuatan briket sekam dan pendampingan pemasaran di desa lain, misalnya Desa Punggul, Desa Cikadu, Desa Sajau Hilir, dan Desa Tanjung Baik Budi (Oktafia et al., 2024; Rachel et al., 2025; Ulva et al., 2025; Ghafarunnisa et al., 2025). Kontribusi khusus kegiatan di Desa Sarirejo terletak pada penerapan pelatihan berbasis kondisi lokal dengan melibatkan kelompok tani sebagai penyedia bahan baku, PKK, dan Karang Taruna, serta menghubungkan pengolahan sekam dengan peluang pengembangan produk desa. Dengan

demikian, novelty kegiatan bukan pada penemuan teknologi briket baru, melainkan pada penerapan dan transfer teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan sumber daya, peserta, dan kebutuhan mitra lokal.

Secara lebih luas, pendekatan tersebut sejalan dengan gagasan ekonomi sirkular yang menempatkan residu pertanian sebagai sumber daya yang dapat kembali masuk ke sistem produksi. Penguatan kapasitas masyarakat, dukungan kelembagaan, dan keterlibatan komunitas merupakan faktor penting dalam pengembangan solusi energi terbarukan di wilayah perdesaan (Shi et al., 2024; Yanfika et al., 2024; Aulia et al., 2025). Studi tentang adopsi briket pada UMKM juga menunjukkan bahwa aspek teknologi, biaya, kebijakan, distribusi, pengetahuan, dan kelembagaan dapat menjadi faktor yang memengaruhi keberlanjutan pemanfaatan briket (Hisjam et al., 2026).

Atas dasar permasalahan tersebut, kegiatan ini bertujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Sarirejo dalam mengolah sekam padi menjadi briket; (2) memperkenalkan prosedur produksi sederhana yang dapat dilakukan dengan peralatan yang tersedia; (3) menghasilkan contoh produk briket sebagai keluaran awal; dan (4) mengidentifikasi kebutuhan tindak lanjut untuk peningkatan mutu dan pengembangan usaha. Sasaran kegiatan adalah perwakilan Kelompok Tani Makmur, PKK, dan Karang Taruna. Solusi yang ditawarkan berupa sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi. Luaran yang ditargetkan adalah peningkatan kapasitas peserta, tersedianya produk contoh, dan tersusunnya arah tindak lanjut berupa pengujian mutu, pengemasan, branding, serta pemasaran.

METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Sarirejo, Kecamatan Sarirejo, Kabupaten Lamongan, sebagai bagian dari pelaksanaan KKN yang berlangsung selama 35 hari pada Agustus 2026. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif-edukatif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama kegiatan adalah transfer pengetahuan dan keterampilan, bukan pengujian hipotesis eksperimental. Tahapan pelaksanaan disusun menjadi identifikasi kondisi awal, persiapan, sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi.

Identifikasi kondisi awal dilakukan melalui observasi dan pemetaan di beberapa titik aktivitas penggilingan padi untuk melihat keberadaan sekam dan pola pemanfaatannya. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekam masih ditumpuk, dibuang, atau dibakar secara terbuka. Kondisi tersebut kemudian menjadi dasar penentuan materi pelatihan. Mitra kegiatan terdiri atas perwakilan Kelompok Tani sebagai kelompok yang berkaitan langsung dengan bahan baku sekam, kelompok PKK, dan pemuda Karang Taruna. Lokakarya dan praktik langsung diikuti 50 peserta.

Pada tahap sosialisasi, tim menjelaskan permasalahan limbah sekam, potensi pemanfaatannya, prinsip dasar pembuatan briket, dan peluang pemanfaatan produk. Tahap demonstrasi dilakukan dengan memperagakan proses dari bahan baku hingga briket. Setelah demonstrasi, peserta melakukan praktik langsung dengan pendampingan tim. Tim berperan sebagai fasilitator, demonstrator, dan pendamping teknis; mitra berperan menyediakan bahan, mengikuti praktik, mencoba tahapan produksi, dan memberikan umpan balik terhadap kemudahan proses.

Prosedur teknis yang dipraktikkan meliputi pembersihan dan pengeringan sekam, karbonisasi dengan oksigen terbatas, pendinginan arang, penghalusan dan pengayakan, pencampuran dengan bahan pengikat, pencetakan, serta pengeringan. Formulasi yang terdokumentasi secara terukur adalah 1 kg arang sekam dan 150 g tepung tapioka dengan air panas secukupnya. Istilah yang digunakan dalam artikel ini adalah 'variasi formulasi' atau 'variasi bahan tambahan', bukan 'kelompok perlakuan' atau 'sampel A/B/C', karena kegiatan ini merupakan pengabdian kepada masyarakat dan bukan eksperimen komparatif.

Tepung tapioka diperlakukan sebagai istilah untuk bahan yang sama dalam konteks kegiatan ini; untuk konsistensi penulisan, istilah yang digunakan selanjutnya adalah 'tepung tapioka'. Variasi bahan tambahan lain yang sempat dicoba pada praktik lapangan tidak dianalisis sebagai perlakuan eksperimental karena data kuantitatif komparatifnya tidak tersedia secara lengkap.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui tiga indikator utama, yaitu partisipasi, penguasaan formulasi/praktik, dan kepuasan peserta. Partisipasi dibandingkan dengan target awal 30 peserta. Penguasaan praktik dilihat dari kemampuan peserta mencampur formula 1 kg arang sekam dan 150 g tepung tapioka serta mempraktikkan tahapan produksi. Kepuasan direkap dari kuesioner akhir kegiatan dan dinyatakan sebagai persentase. Berdasarkan data yang tersedia, tingkat kepuasan tercatat 70%.

Karena naskah awal tidak menyimpan rincian jumlah butir, skala, uji validitas, dan reliabilitas instrumen, angka tersebut diperlakukan sebagai hasil evaluasi deskriptif kegiatan dan tidak digunakan untuk membuat generalisasi statistik.

Pengujian karakteristik laboratorium seperti kadar air, kadar abu, densitas, laju pembakaran, dan nilai kalor tidak dilaporkan sebagai data hasil karena data kuantitatif lengkapnya tidak tersedia dalam dokumentasi kegiatan. Oleh sebab itu, artikel tidak menyatakan bahwa produk telah memenuhi SNI atau standar mutu tertentu. SNI 01-6235-2000 digunakan hanya sebagai rujukan bahwa mutu briket komersial perlu diverifikasi dengan parameter yang terukur (Badan Standardisasi Nasional, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra dan Alasan Intervensi

Observasi awal menunjukkan bahwa Desa Sarirejo memiliki ketersediaan sekam yang berkaitan dengan aktivitas penggilingan dan produksi padi. Data produksi padi Kecamatan Sarirejo sebesar 29.891 ton pada 2024 memberikan gambaran besarnya potensi bahan baku, tetapi angka tersebut tidak dapat diperlakukan sebagai jumlah sekam aktual Desa Sarirejo. Estimasi 5.978,2 ton per tahun hanya digunakan untuk menggambarkan potensi teoritis berdasarkan asumsi sekam 20% dari gabah (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan, 2024; Sutisna et al., 2021).

Masalah mitra yang ditangani kegiatan adalah belum adanya praktik pengolahan sekam yang terstruktur menjadi produk energi di tingkat masyarakat. Sebelum intervensi, sekam masih diperlakukan sebagai residu dengan cara ditumpuk, dibuang, atau dibakar terbuka. Dengan demikian, kebutuhan utama bukan sekadar menyediakan resep briket, tetapi membangun pengetahuan praktis agar masyarakat mampu melakukan pengolahan dari bahan baku hingga produk.

Temuan tersebut sejalan dengan kegiatan pengabdian di berbagai desa. Firdaus et al. (2022) melaporkan pelatihan pemanfaatan sekam menjadi briket bioarang sebagai upaya peningkatan kapasitas kelompok masyarakat. Oktafia et al. (2024) menggabungkan pelatihan produksi dengan pemasaran digital. Rachel et al. (2025), Ulva et al. (2025), dan Ghafarunnisa et al. (2025) juga menunjukkan pola serupa berupa sosialisasi, praktik, dan pendampingan. Perbedaan kegiatan Sarirejo terletak pada sasaran lintas kelompok masyarakat dan penyesuaian kegiatan dengan bahan baku lokal yang ditemukan melalui observasi awal.

1. Pelaksanaan Transfer Teknologi Tepat Guna

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan dirangkum pada

Tahap	Kegiatan Tim	Kegiatan Mitra	Luaran	Indikator
Identifikasi Awal	Observasi dan pemetaan kondisi sekam	Memberikan informasi kondisi lapangan	Peta masalah awal	Masalah pengelolaan sekam teridentifikasi
Sosialisasi	Menjelaskan potensi, prinsip dan tahapan briket	Mengikuti materi dan berdiskusi	Pemahaman awal	Peserta memahami tujuan kegiatan
Demonstrasi	Mempraktikkan karbonisasi sampai pengeringan	Mengamati dan bertanya	Contoh proses	Peserta mengikuti seluruh tahapan
Praktik langsung	Mendampingi pencampuran, pencetakan dan pengeringan	Mempraktikkan proses secara langsung	Produk briket	Peserta mampu membuat briket
Pendampingan	Memberi koreksi teknis dan membantu penyelesaian proses	Mengulang tahapan yang belum dikuasai	Keterampilan awal	Peserta dapat mengulang formula

Evaluasi	Merekap partisipasi dan kuesioner akhir	Mengisi evaluasi	Data capaian	50 peserta; kepuasan 70%
----------	---	------------------	--------------	--------------------------

Proses Produksi dan Produk yang Dihasilkan

Proses produksi yang dipraktikkan terdiri atas karbonisasi sekam dengan oksigen terbatas, pendinginan, penghalusan, pengayakan, pencampuran, pencetakan, dan pengeringan. Pada tahap karbonisasi, tujuan utamanya adalah menghasilkan arang dan menghindari perubahan bahan menjadi abu. Arang yang telah dingin kemudian dihaluskan agar ukuran partikelnya lebih seragam. Ukuran partikel dan kondisi pemadatan diketahui berpengaruh terhadap karakteristik fisik briket, sehingga tahapan penghalusan dan pencetakan perlu dilakukan secara konsisten (Roman & Grzegorzewska, 2024; Kamdem et al., 2025).

Formula yang digunakan secara terukur dalam pelatihan adalah 1 kg arang sekam dengan 150 g tepung tapioka dan air panas secukupnya. Tepung tapioka digunakan sebagai pengikat untuk membantu partikel arang membentuk massa yang kompak. Literatur menunjukkan bahwa jenis dan proporsi binder dapat mengubah kekuatan, densitas, dan karakteristik pembakaran briket (Kebede et al., 2022; Velusamy et al., 2022; Lubwama et al., 2024). Oleh karena itu, formula pelatihan sebaiknya dipandang sebagai formula awal yang masih memerlukan pengujian apabila akan dikembangkan menjadi produk komersial.

Produk yang dihasilkan dalam kegiatan berupa briket dengan bentuk silinder/koin sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Dokumentasi tersebut membuktikan keberhasilan tahap pembentukan produk, tetapi tidak cukup untuk menyimpulkan mutu bahan bakar secara teknis.



Gambar 1. Produk olahan sekam padi menjadi briket

Capaian Partisipasi dan Evaluasi Peserta

Hasil evaluasi capaian program menunjukkan bahwa target partisipasi awal sebesar 30 orang terlampaui karena lokakarya diikuti 50 peserta. Peserta berasal dari Kelompok Tani Makmur, PKK, dan Karang Taruna. Selain jumlah peserta, capaian yang dapat dibuktikan dari dokumentasi kegiatan adalah kemampuan peserta mempraktikkan formula 1 kg arang sekam : 150 g tepung tapioka serta menghasilkan briket. Evaluasi akhir yang tersedia menunjukkan tingkat kepuasan 70%. Angka tersebut menggambarkan penerimaan peserta terhadap kegiatan, tetapi belum dapat digunakan untuk menyatakan peningkatan pengetahuan secara kuantitatif karena data pre-test dan post-test tidak tersedia.

Tabel 1.Capaian Partisiapasi

Parameter	Target	Hasil	Interpretasi
Partisipasi	30 Orang	50 Orang Peserta Aktif	Target terlampaui
Penguasaan Praktik	Peserta mampu mempraktikkan formula	Peserta mempraktikkan rasio 1kg : 150g	Keterampilan awal terbentuk
Kepuasan	>60%	70%	Evaluasi deskriptif menunjukkan kepuasan peserta
Produk	Tersedia contoh briket	Briket berhasil dicetak dan dikeringkan	Luaran produk tercapai

Analisis Kualitas: Batas Bukti dan Implikasi

Bagian awal naskah menyebut kadar air, kadar abu, densitas, laju pembakaran, dan nilai kalor sebagai parameter pengujian. Namun, data kuantitatif hasil pengujian untuk parameter tersebut tidak tersedia secara lengkap dalam dokumentasi kegiatan. Karena itu, hasil kegiatan tidak boleh ditafsirkan sebagai bukti bahwa briket memenuhi SNI 01-6235-2000 atau memiliki kualitas unggul. Penegasan ini penting karena penelitian tentang sekam padi menunjukkan bahwa kadar abu dan nilai kalor dapat sangat bervariasi menurut bahan baku, proses karbonisasi, binder, dan komposisi campuran (Kholifahtul et al., 2024; Moulia et al., 2025; Lubwama et al., 2024). Tinjauan terhadap karakteristik briket biomassa juga menegaskan bahwa kadar air, abu, fixed carbon, densitas, dan sifat pembakaran perlu dinilai dengan prosedur terukur sebelum suatu produk dinyatakan layak sebagai bahan bakar (Ondari et al., 2025).

Studi eksperimental memperlihatkan bahwa perubahan binder dan komposisi dapat menghasilkan perbedaan karakteristik yang nyata. Misalnya, penelitian tentang campuran sekam dan kopi menunjukkan bahwa jenis binder memengaruhi sifat fisik, termal, mekanik, dan nilai kalor (Lakshika et al., 2023). Penelitian lain terhadap briket sekam padi dengan campuran biomassa juga menunjukkan bahwa pencampuran dengan bahan berenergi lebih tinggi dapat memperbaiki nilai kalor dan mengurangi kadar abu (Rashif et al., 2025). Temuan tersebut memberi implikasi bahwa formula 1 kg arang sekam : 150 g tapioka yang digunakan dalam pelatihan harus diposisikan sebagai titik awal pengembangan, bukan sebagai formula optimum yang telah terbukti. Kajian kelayakan agro-waste briquettes juga menempatkan karakteristik bahan baku, aspek teknis, dan kelayakan pemanfaatan sebagai bagian yang perlu diperhatikan (Waziri et al., 2024).

Faktor Pendukung, Kendala, dan Keberlanjutan

Faktor pendukung utama kegiatan adalah ketersediaan bahan baku sekam, keterlibatan kelompok masyarakat, penggunaan alat yang relatif sederhana, dan model belajar dengan praktik langsung. Pola tersebut sejalan dengan kegiatan pengabdian lain yang menempatkan demonstrasi dan praktik sebagai inti transfer teknologi (Nasution et al., 2024; Rachel et al., 2025; Indriani, 2026). Pengalaman pengabdian lain di Indonesia juga memperlihatkan bahwa keberadaan bahan baku lokal dan keterlibatan warga menjadi dasar penting untuk menjaga kesinambungan kegiatan (Raihan et al., 2025).

Kendala kegiatan adalah belum tersedianya data karakterisasi laboratorium yang lengkap, belum adanya data pre-test dan post-test, serta belum adanya data biaya produksi, harga jual, kapasitas produksi, dan pasar. Karena itu, keberhasilan kegiatan pada tahap ini lebih tepat dinilai sebagai keberhasilan transfer pengetahuan dan pembentukan keterampilan awal, bukan sebagai bukti kelayakan teknis dan ekonomi produk.

Keberlanjutan program dapat dilakukan melalui beberapa tahap: pengujian laboratorium terhadap kadar air, kadar abu, densitas, nilai kalor, dan laju pembakaran; optimasi formulasi dan tekanan cetak; penyusunan SOP produksi; pendampingan kelompok pengelola; perhitungan biaya dan harga pokok; pengembangan kemasan dan identitas merek; serta uji pasar. Penguatan kelembagaan dan pendampingan berkelanjutan penting karena keberlanjutan solusi energi di tingkat desa tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh partisipasi, kelembagaan, biaya, dan akses pasar (Shi et al., 2024; Yanfika et al., 2024; Hisjam et al., 2026).

Dokumentasi Keterlibatan Peserta dan Tim

Dokumentasi produk tersedia pada Gambar 1. Dokumentasi yang memperlihatkan peserta dan tim selama sosialisasi, demonstrasi, serta praktik langsung belum tersedia dalam berkas sumber yang direvisi. Untuk memenuhi catatan reviewer secara penuh, foto asli kegiatan perlu ditambahkan pada bagian ini. Foto tidak direkayasa atau dibuat ulang karena dokumentasi harus merepresentasikan kegiatan yang benar-benar berlangsung.



Gambar 2. Sosialisasi Briket dari Sekam Padi



Gambar 3. Praktek Pembuatan Briket dari Sekam Padi



Gambar 4. Uji coba Pembakaran Briket dari Sekam Padi



Gambar 5. Dokumentasi Sosialisasi Briket dari Sekam Padi dengan Warga Masyarakat

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian di Desa Sarirejo berhasil melaksanakan transfer pengetahuan dan keterampilan awal dalam pengolahan sekam padi menjadi briket melalui observasi kondisi awal, sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi. Lokakarya diikuti 50 peserta dari Kelompok Tani, PKK, dan Karang Taruna, sehingga melampaui target awal 30 peserta.

Peserta mempraktikkan tahapan produksi dan formula terukur berupa 1 kg arang sekam dan 150 g tepung tapioka dengan air panas secukupnya. Produk briket berhasil dibentuk dan dikeringkan. Evaluasi akhir yang tersedia menunjukkan tingkat kepuasan peserta sebesar 70%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan telah menghasilkan luaran berupa peningkatan kapasitas awal dan contoh produk, tetapi belum cukup untuk menyatakan keberhasilan mutu bahan bakar atau kelayakan komersial.

Keberlanjutan program perlu diarahkan pada pengujian karakteristik briket secara laboratorium, optimasi formulasi, penyusunan SOP, pendampingan produksi, analisis biaya dan pasar, pengemasan, branding, serta penguatan kelompok pengelola di desa. Kajian dan pengujian lanjutan diperlukan agar produk yang dikembangkan dapat dinilai secara objektif sebelum diarahkan untuk penggunaan yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Lamongan (ITBADLA), Pemerintah Desa Sarirejo Lamongan, serta Kelompok 2 KKN Desa Sarirejo Lamongan atas dukungan, kerja sama, dan pendanaan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan serta penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, W., Ariani, T., Lovisia, E., & Gumay, O. P. U. (2024). Pelatihan pembuatan briket dari limbah sekam padi di Desa Jajaran Baru Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Cemerlang: Pengabdian pada Masyarakat*, 6(2), 202–213. <https://doi.org/10.31540/jpm.v6i2.2602>
- Arsan, F., Syukur, A., Makmur, A., Putri, L. S., Wulandari, T., Febrianti, S., Huljannah, M., Sainyang, K., Putri, D. M., Fidrawati, Yunita, E., & Harifsah. (2025). Pemberdayaan masyarakat melalui program pelatihan pemanfaatan sekam padi sebagai media tanam dan pupuk organik. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 82–92. <https://doi.org/10.30605/atjpm.v6i2.5554>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan. (2024). *Kecamatan Sarirejo dalam angka 2024*. <https://lamongankab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/2694461cd34ea27e5d06b2f9/kecamatan-sarirejo-dalam-angka-2024.html>
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 01-6235-2000: Briket arang kayu*. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/5750-sni01-6235-2000>
- Baihaqi, M., & Masjud, Y. I. (2024). Kajian pemanfaatan limbah ampas tahu dan sekam padi dengan perekat tapioka menjadi briket biomassa. *Journal of Earth Kingdom*, 1(2). <https://doi.org/10.61511/jek.v1i1.2024.282>

- Cahyono Putra, A., Ahsin, M. R. F., & Yaqin, R. A. (2024). Implementasi pembuatan briket arang dari limbah sekam padi di Desa Bluluk Kecamatan Bluluk Kabupaten Lamongan. *ABDIMAS NUSANTARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 117–124.
- Fariyah, N., Styana, U. I. F., Ridlo, D. T., & Alatas, M. (2023). Uji kualitas biobriket kulit kopi dan sekam padi untuk bahan bakar alternatif. *Proceeding of ITY Green Technology*, 1, 70–77.
- Firdaus, E., & Hariyadi, D. (2026). Analisis perbandingan pembuatan briket sekam padi melalui burner dan reduksi emisi karbon monoksida menggunakan burner terintegrasi wet scrubber pada set mesin produksi briket. *Jurnal Tekno Insentif*, 20(1), 34–50. <https://doi.org/10.36787/jti.v20i1.2094>
- Firdausy, A. A., Harahap, H. M., Nugraha, D. S., Syafiq, M., & Hidayah, N. (2025). Pemanfaatan sekam padi menjadi Saver Briquette dalam mengasah kemampuan bisnis dan kepekaan mahasiswa terhadap lingkungan. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 88–95. <https://doi.org/10.25134/empowerment.v8i01.11414>
- Ghafarunnisa, D., Aqla, S., Firman, Sartika, Septiansyah, S. I., Santi, M., Herman, Afandi, I. H., & Mastura, S. (2025). Pemanfaatan sekam padi menjadi briket ramah lingkungan untuk mendukung energi berkelanjutan di Desa Tanjung Baik Budi Kabupaten Ketapang. *Journal of Applied Community Engagement*, 5(2). <https://doi.org/10.52158/jace.v5i2.1329>
- Hartono, F. R. B., Rofingah, N., Wulandari, L. F., Septiani, N. N., & Ilahiyah, K. (2025). Pemanfaatan limbah sekam padi menjadi arang briket sebagai upaya menuju desa mandiri dan ramah lingkungan. *Kampelmas*, 4(2), 623–633.
- Hidayat, R., Saputra, A., Fitria, M., & Feladita, N. (2025). Pengembangan briket sekam padi untuk pemberdayaan petani Desa Ogan Jaya, Lampung Utara. *Jurnal Nusantara Mengabdi*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.35912/jnm.v5i1.5717>
- Husni, E., Ariga, F., & Prananda, A. (2024). Pengolahan limbah sekam padi dan kulit singkong menjadi biobriket di Kelompok Tani Nagari Batuhambar Kabupaten 50 Kota. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(1), 35–41. <https://doi.org/10.25077/jhi.v7i1.720>
- Ilmi, M., & Nurjannah, I. (2025). Analisis karakteristik briket bioarang dari campuran tongkol jagung, sekam padi, dan tepung tapioka dengan penambahan minyak jelantah. *Jurnal Teknik Mesin*, 14(2).
- La Taha, L. T., Ronny, R., Erlani, E., & DM, M. N. R. (2025). Pemanfaatan tongkol jagung (*Zea mays* L.) dan sekam padi (*Oryza sativa*) menjadi briket arang. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 25(1), 121–128. <https://doi.org/10.32382/sulo.v25i1.1336>
- Mahmudati, R., Rahmadani, M., Setiadi, T., Oktaviandri, R., Habibullah, M. A., & Islami, K. I. C. (2024). Briket sekam padi sebagai energi alternatif di Desa Bandingan, Bawang Banjarnegara. *SOROT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 81–86. <https://doi.org/10.32699/sorot.v3i1.6634>
- Moulia, M. N., Rahayu, D., Ahmad, S. R., & Suliyanto, H. (2025). Kajian kualitas briket sekam padi sebagai bahan bakar alternatif. *Teknotan: Jurnal Industri Teknologi Pertanian*, 19(2), 77–80. <https://doi.org/10.24198/jt.vol19n2.1>
- Nindyapuspa, A., Pramestyawati, T. N., Firmansyah, B. W., & Pakpahan, A. B. (2024). Analisis kadar air, kadar abu, dan fixed carbon pada biobriket sludge IPAL dengan metode karbonisasi 400°C. *Seminar MASTER PPNS*, 9(1), E25–E30. <https://doi.org/10.35991/master%20ppns.v9i1.3031>
- Putri, R. W., Rahmatullah, R., Susanti, S., Habsyari, M. A., Aliyah, S. T., & Wijayanti, M. (2024). Karakterisasi perbandingan bahan baku sekam padi dan campuran sekam padi-ampas tebu terhadap kualitas briket. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 25(2), 160–167. <https://doi.org/10.55981/jtl.2024.2018>
- Rachel, K., Suherman, A., Gadzani, N., & Firmansyah, T. (2025). Pelatihan pembuatan briket dari limbah sekam padi sebagai sumber energi alternatif ramah lingkungan dan bernilai ekonomi di Desa Cikadu. *Journal of Education and Community Service*, 1(1), 22–28. <https://doi.org/10.35706/jecs.v1i1.13145>
- Rahmawati, S., Ningsih, P., Hamzah, B., Afadil, A., & Aminah, S. (2025). Pemberdayaan masyarakat Desa Tanah Harapan melalui pemanfaatan limbah sekam padi menjadi arang briket asap cair. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(4), 5618–5624. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i4.7509>

- Raihan, M., Indriyani, S., Alvitri, R. M., Yasin, M. Z., Apandi, R., Erchipila, P., Marhamah, Habibah, Laura, Nurridha, A., & Rahmawati, S. (2025). Arang briket sekam padi: Solusi energi alternatif dan potensi ekonomi masyarakat Puntik Luar. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 105–115. <https://doi.org/10.18592/jalujur.v4i2.18582>
- Sari, A. L. R., Sulaiman, D., Ulva, S. M., Syahdan, S., Arif, A., & Aisyah, S. (2024). Sosialisasi pemanfaatan sekam padi sebagai briket di Desa Sajau Hilir. *Ekspresi: Publikasi Kegiatan Pengabdian Indonesia*, 2(1), 6–11. <https://doi.org/10.62383/ekspresi.v2i1.481>
- Setyorini, D., Syafaatullah, A. Q., Assagaf, I. P. A., Ganing, M., & Sulfiana, E. (2024). IbM sosialisasi pengolahan limbah penggilingan padi (sekam) menjadi briket pada IKM produksi beras di Kabupaten Gowa. *IbMAS ATIM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 20–24. <https://doi.org/10.61844/ibmasatim.v3i1.757>
- Sukaria, M. I., Perdana, R., & Risnah, I. A. (2024). Pembuatan briket dari limbah sekam padi di Desa Gona Kecamatan Kajuara. *ABDI KIMIA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39–43. <https://doi.org/10.26858/abdi.v1i2.2487>
- Suriyani, R., Syafitri, D., Irawati, R., Harahap, A. F., Nabila, A. P., Delvani, A. P., Dhani, R. R., Ilham, N. T., Sudewo, R., & Fadilla. (2026). Pengolahan sekam padi menjadi arang briket bernilai ekonomi bagi masyarakat Desa Melai. *Hibrida: Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*. <https://doi.org/10.2238/p6n93q23>
- Syafari, R., Prayitno, A. T., & Taufik, A. (2026). Pelatihan pembuatan briket arang sekam padi sebagai bahan bakar alternatif bagi Karang Taruna Desa Jamberama, Kabupaten Kuningan. *PENMASKU: Kumparan Pengabdian Masyarakat*, 2(1).
- Tsabitah, A. M. T., & Azkiya, N. I. (2024). Pengaruh perbandingan massa ampas tahu dan sekam padi terhadap karakteristik briket. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(4), 778–790. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i4.6246>
- Widyasari, G. S., Dharlis, I. M., Hamzah, L. N., Syafly, M. H., & Hastina, N. (2024). Perbandingan limbah sekam padi dan kulit singkong terhadap intensitas nyala lampu sebagai sumber energi alternatif pengganti baterai. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3), 2159–2164. <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.92649>
- Wilda, S., Umam, H. I., & Pambudi, T. (2024). Optimalisasi pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan briket melalui kegiatan workshop dan analisis nilai ekonominya. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 291–300. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v5i1.4001>