

PEMANFAATAN PELEPAH SAWIT MENJADI BRIKET RAMAH LINGKUNGAN DI DESA SIALANG BARU SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF DAN PELUANG EKONOMI MASYARAKAT

Wira Ramashar^{1*}, Mohd Raizwan², Irfan Al falah³, Febri Gusti Aryanda¹,
Aditya Septhendra¹, Fitrah Ramadhani Podungge³, Liawati⁴,
Miftachul Hidayah¹, Pahrul Rozi Nasution¹, Puja Atha Hidayah¹, Putri Sahira¹,
Putri Zahara¹, Siti Silvia Rahma¹

¹Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

³Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

⁴Universitas Muhammadiyah Oku Timur, Indonesia

*Email: wiraramashar@umri.ac.id

Article history

Received : 30/11/2025

Revised : 28/12/2025

Accepted : 30/12/2025

Published: 31/12/2025

Abstrak

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Desa Sialang Baru adalah penumpukan limbah pelepah sawit yang selama ini hanya dibakar terbuka sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan dan belum dimanfaatkan secara produktif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan solusi melalui pemanfaatan pelepah sawit menjadi briket ramah lingkungan yang dapat berfungsi sebagai energi alternatif sekaligus membuka peluang usaha ekonomi. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) dan Participatory Action Research (PAR), melalui tahapan sosialisasi, penyuluhan, pelatihan teknis, serta pendampingan pemasaran. Kegiatan ini melibatkan 40 peserta yang terdiri dari pemuda, bapak-bapak, serta ibu rumah tangga, dengan evaluasi dilakukan melalui uji coba pembakaran serta observasi partisipasi aktif peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan peserta dalam mengolah limbah menjadi briket sebesar $\pm 75\%$, dengan produk briket yang dihasilkan mampu menyala stabil selama ± 45 menit, menghasilkan asap lebih sedikit, dan memiliki kadar air 10–15% sehingga layak disimpan. Selain itu, $\pm 60\%$ peserta menyatakan tertarik untuk melanjutkan produksi skala kecil sebagai usaha rumah tangga. Program ini berdampak positif tidak hanya dalam mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga membuka peluang peningkatan ekonomi desa berbasis sumber daya lokal.

Kata kunci: Briket; Pelepah Sawit; Energi Alternatif; Pemberdayaan Masyarakat; Ekonomi Desa

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis di Indonesia yang berkontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, luas areal perkebunan sawit terus meningkat seiring dengan tingginya permintaan minyak sawit mentah (CPO) di pasar global. Namun, pertumbuhan tersebut juga menghasilkan limbah biomassa yang melimpah, salah satunya pelepah sawit. Limbah ini apabila dibiarkan menumpuk dapat menjadi sarang hama, mengganggu estetika lingkungan, serta menambah emisi karbon jika dibakar terbuka.

Permasalahan mitra di Desa Sialang Baru, Kabupaten Siak, adalah banyaknya limbah pelepah sawit dari aktivitas perkebunan masyarakat yang belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini berdampak pada pencemaran lingkungan dan menambah beban masyarakat dalam

memenuhi kebutuhan energi rumah tangga karena masih bergantung pada kayu bakar dan LPG yang harganya semakin mahal. Oleh karena itu, diperlukan solusi tepat guna untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus menjawab kebutuhan energi alternatif masyarakat desa.

Agam et al. (2024) menganalisis karakteristik briket yang dibuat dari limbah pelepah sawit dan bagasse tebu, dan hasilnya menunjukkan kandungan lignoselulosa tinggi sehingga berpotensi sebagai bahan bakar alternatif. Asmara et al. (2023) juga menegaskan bahwa produksi briket arang bio dari campuran batubara dan pelepah sawit dapat meningkatkan kualitas pembakaran dan efisiensi energi. Sijinjak et al. (2023) mengembangkan inovasi eco-energy dengan memanfaatkan pelepah dan batang sawit sebagai bahan baku briket ramah lingkungan. Sejalan dengan itu, Sinaga et al. (2025) menemukan bahwa kombinasi pelepah sawit dengan limbah eceng gondok menghasilkan biobriket berkualitas dengan daya tahan panas lebih lama.

Lestari et al. (2022) melalui program pengabdian di Desa Rotan Mulya, Sumatera Selatan, melaporkan bahwa pelatihan pembuatan briket dari pelepah sawit berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat sekaligus memanfaatkan limbah perkebunan. Zidhan et al. (2023) menunjukkan bahwa pengolahan limbah sawit menjadi briket mampu memberikan nilai tambah ekonomi bagi desa dan mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Hapsari (2025) bahkan mengombinasikan pelepah sawit dengan serbuk cengkih untuk menghasilkan briket aromaterapi yang memiliki nilai fungsi tambahan.

Nasution et al. (2023) menekankan pentingnya sosialisasi dan pelatihan pembuatan biobriket sebagai upaya peningkatan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah pertanian secara produktif. Permana et al. (2025) melalui pengabdian di Desa Ibru menunjukkan bahwa biobriket pelepah sawit tidak hanya berfungsi sebagai energi baru terbarukan, tetapi juga mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat desa. Dengan demikian, tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengurangi permasalahan limbah pelepah sawit, menyediakan alternatif energi yang ramah lingkungan, serta meningkatkan keterampilan dan kemandirian ekonomi masyarakat Desa Sialang Baru.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sialang Baru, Kecamatan Lubuk Dalam, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Desa ini dipilih karena memiliki potensi biomassa dari perkebunan kelapa sawit yang sangat melimpah, khususnya limbah pelepah sawit yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan data demografi desa, mayoritas penduduk berada pada usia produktif (66,1%), namun tingkat pendidikan sebagian besar hanya pada jenjang SD–SMA. Kondisi ini menggambarkan

adanya tenaga kerja yang cukup besar, tetapi masih membutuhkan pendampingan dalam hal keterampilan dan inovasi. Kegiatan pengabdian melibatkan 40 peserta, terdiri dari kelompok pemuda, bapak-bapak, dan ibu rumah tangga, yang secara langsung berpartisipasi dalam sosialisasi, pelatihan, hingga uji coba pembuatan briket.

Metode yang digunakan adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) dan Participatory Action Research (PAR), dengan mengombinasikan kegiatan penyuluhan, sosialisasi, pelatihan teknis serta praktik lapangan. Melalui metode ini, masyarakat ditempatkan sebagai subjek utama sehingga terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Tim KKN berperan sebagai fasilitator yang menyediakan pengetahuan, teknologi tepat guna, dan bimbingan dalam praktik pembuatan briket. Pendekatan serupa juga diterapkan oleh (Pulungan et al., 2023) yang mengolah pelepah sawit menjadi briket arang bersama masyarakat di Desa Tonduhan, Simalungun, yang melibatkan pelajar dalam pelatihan pembuatan briket di SMA N 1 Kampar Timur sebagai bagian dari edukasi energi terbarukan

Program dilaksanakan selama Kuliah Kerja Nyata (KKN) dari bulan Juli hingga September 2025. Tahap awal berupa identifikasi masalah dan potensi, tahap inti berupa sosialisasi dan pelatihan, sedangkan tahap akhir berupa evaluasi dan pendampingan. Periode ini dipilih agar masyarakat memiliki cukup waktu untuk memahami, mempraktikkan, serta mencoba keberlanjutan produksi briket secara mandiri.

1. Pra Kegiatan. Tahap ini diawali dengan identifikasi masalah dan potensi limbah pelepah sawit di Desa Sialang Baru. Tim bersama perangkat desa dan masyarakat melakukan diskusi untuk menggalang permasalahan utama serta merumuskan solusi yang sesuai dengan kebutuhan energi alternatif masyarakat. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan bahan dan peralatan seperti pelepah sawit, tungku pembakaran, alat pencacah, perekat tepung kanji, cetakan, hingga tungku uji coba.

Tabel 1. Bahan dan Alat Pembuatan Briket Pelepah Sawit

No	Bahan/Alat	Keterangan
1	Pelepah sawit	Bahan baku utama, dikeringkan, dibakar (carbonisasi)
2	Tepung kanji	Perekat alami
3	Air	Campuran larutan perekat
4	Tungku pembakaran	Digunakan untuk carbonisasi pelepah sawit
5	Alat pencacah	Menghancurkan arang pelepah sawit menjadi serbuk
6	Wadah pencampur	Untuk mencampurkan serbuk dengan perekat
7	Cetakan briket	Membentuk adonan menjadi briket
8	Alat pengering/jemuran	Untuk mengurangi kadar air briket setelah dicetak
9	Tungku uji coba	Untuk menguji daya bakar briket

2. Kegiatan. Dalam pelaksanaan pengabdian ini, terdapat beberapa kegiatan yang terdiri dari:
 - a. Sosialisasi dan Penyuluhan : memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai bahaya pembakaran terbuka pelepah sawit, pentingnya energi ramah lingkungan, serta peluang ekonomi dari produk briket. Hal ini sejalan dengan temuan (Arifin et al., 2022) yang menekankan pentingnya edukasi berkelanjutan dalam optimalisasi limbah perkebunan untuk mendukung industri ramah lingkungan.
 - b. Pelatihan Teknis : peserta dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan pembuatan briket, mulai dari pengeringan pelepah sawit, pembakaran (carbonisasi), pencacahan arang, pencampuran dengan perekat, pencetakan, hingga pengeringan lanjutan. Sejalan dengan (Joel M Tampubolon et al., 2024), pelatihan ini juga menunjukkan bahwa kombinasi berbagai limbah biomassa dapat dimanfaatkan menjadi briket energi terbarukan.
 - c. Uji Coba Briket : dilakukan pengujian menggunakan tungku sederhana untuk menilai kestabilan nyala api, lama pembakaran, kadar asap, serta kadar air. Hal ini memperkuat temuan (Nabila et al., 2023) tentang peningkatan kualitas biomassa sawit melalui thermochemical upgrading, serta penelitian (Suwankamnoed et al., 2025) mengenai karakteristik briket komposit pelepah sawit yang memiliki nilai bakar tinggi dan kadar air rendah.
 - d. Pendampingan Pemasaran : memperkenalkan strategi sederhana dalam pengemasan produk, pemasaran lokal, serta peluang distribusi.
3. Monitoring dan Evaluasi. Evaluasi dilakukan dalam dua tahap. Selama kegiatan berlangsung, evaluasi dilakukan melalui observasi partisipasi aktif peserta dan kualitas briket yang dihasilkan. Pasca kegiatan, evaluasi dilakukan melalui angket dan wawancara untuk mengukur peningkatan keterampilan masyarakat, minat dalam melanjutkan produksi briket secara mandiri, serta potensi keberlanjutan usaha kecil berbasis briket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan dimulai dengan identifikasi potensi limbah pelepah sawit di Desa Sialang Baru. Tim KKN bersama perangkat desa dan masyarakat melakukan diskusi untuk menggali permasalahan utama, yaitu banyaknya pelepah sawit yang menumpuk dan menimbulkan pencemaran lingkungan akibat sering dibakar terbuka. Selain itu, dilakukan pula persiapan bahan dan peralatan yang akan digunakan, seperti pelepah sawit, tungku pembakaran, alat pencacah, perekat tepung kanji, cetakan, hingga tungku uji coba. Hasil dari tahap pra kegiatan ini adalah terkumpulnya bahan baku pelepah sawit yang siap untuk diproses, serta meningkatnya pemahaman awal masyarakat mengenai tujuan kegiatan.

2. Kegiatan Inti

Kegiatan inti diawali dengan sosialisasi dan penyuluhan yang memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang dampak negatif pembakaran terbuka limbah pelepah sawit, serta peluang pemanfaatannya menjadi energi alternatif. Antusiasme masyarakat terlihat dari banyaknya pertanyaan dan partisipasi aktif dalam diskusi. Dokumentasi kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi pembuatan briket pelepah sawit kepada masyarakat Desa Sialang Baru

Selanjutnya dilakukan pelatihan teknis pembuatan briket. Peserta dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan produksi mulai dari pengeringan pelepah sawit, pembakaran (carbonisasi), pencacahan arang, pencampuran dengan perekat, pencetakan, hingga pengeringan lanjutan. Untuk memperjelas alur tahapan tersebut, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Proses Produksi Briket Pelepah Sawit

Proses pencacahan arang pelepah sawit menjadi serbuk halus yang kemudian dicampurkan dengan larutan perekat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pencacahan arang pelepah sawit sebelum dicampur dengan perekat

Setelah briket dicetak dan dikeringkan, dilakukan uji coba pembakaran menggunakan tungku sederhana. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Briket Pelepeh Sawit

Parameter	Hasil Uji	Keterangan
Lama pembakaran	± 45 menit	Api stabil
Asap yang dihasilkan	Sedikit	Lebih ramah lingkungan
Daya tahan panas	Baik	Cocok untuk memasak
Kadar air setelah jemur	± 10-15%	Ideal untuk penyimpanan

Berdasarkan Tabel 2 di atas, briket pelepeh sawit terbukti memiliki kualitas pembakaran yang stabil, menghasilkan asap lebih sedikit, dan layak digunakan sebagai energi alternatif pengganti kayu bakar maupun LPG. Selain pelatihan teknis, tim juga memberikan arahan mengenai strategi pemasaran sederhana. Masyarakat dikenalkan dengan cara pengemasan produk, pemasaran lokal di tingkat desa, serta peluang distribusi ke wilayah sekitar. Hal ini bertujuan agar briket tidak hanya menjadi produk percobaan, tetapi juga memiliki nilai ekonomis yang dapat dikembangkan sebagai usaha rumah tangga.

3. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan selama kegiatan berlangsung melalui observasi keaktifan peserta, keterampilan yang ditunjukkan saat praktik, serta kualitas briket yang dihasilkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta mampu mengikuti instruksi dengan baik, mulai dari tahap pengeringan hingga pencetakan briket.

Evaluasi pasca kegiatan dilakukan melalui wawancara dan angket sederhana untuk mengetahui tingkat keterampilan dan minat masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sekitar 75% peserta merasa keterampilannya meningkat setelah mengikuti pelatihan, dan 60% peserta menyatakan tertarik untuk melanjutkan produksi briket skala kecil. Temuan ini memperlihatkan bahwa kegiatan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memberi dampak nyata dalam membangun motivasi masyarakat untuk mengembangkan usaha produktif berbasis limbah pelepeh sawit.

Kendala yang Dihadapi

Dalam pelaksanaan kegiatan terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Pertama, proses pengeringan pelepeh sawit sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, sehingga saat hujan diperlukan waktu lebih lama untuk memastikan pelepeh benar-benar kering. Kedua, keterbatasan alat pencacah membuat proses penggilingan arang masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih banyak. Ketiga, sebagian masyarakat masih ragu terkait keberlanjutan pemasaran briket karena belum terbiasa menjadikannya sebagai komoditas bernilai jual.

Sebagai solusi, tim menyarankan penggunaan alat pencacah sederhana berbasis mesin untuk mempercepat proses produksi, serta memberikan pendampingan lanjutan dalam strategi pemasaran agar masyarakat lebih

percaya diri memasarkan produk briket. Dengan demikian, kendala yang ada dapat diatasi dan kegiatan pengabdian tetap berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sialang Baru berhasil mengoptimalkan pemanfaatan limbah pelepah sawit menjadi briket ramah lingkungan yang berfungsi sebagai energi alternatif dan berpotensi meningkatkan ekonomi lokal. Program ini melibatkan 30 peserta dari kalangan pemuda, bapak-bapak, dan ibu rumah tangga, yang aktif berpartisipasi dalam sosialisasi, pelatihan, hingga uji coba. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sebesar $\pm 75\%$ serta minat sebesar 60% untuk melanjutkan produksi skala kecil. Briket yang dihasilkan memiliki kualitas pembakaran stabil selama ± 45 menit, kadar air 10–15%, dan asap lebih sedikit, sehingga layak digunakan sebagai energi alternatif pengganti kayu bakar maupun LPG. Dampak positif kegiatan ini dirasakan masyarakat melalui bertambahnya keterampilan praktis, munculnya kesadaran akan pemanfaatan limbah, serta terbukanya peluang usaha berbasis briket.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan pendampingan berkelanjutan dalam hal manajemen usaha, strategi pemasaran, serta penggunaan peralatan yang lebih efisien untuk meningkatkan skala produksi. Selain itu, penelitian lebih lanjut mengenai optimasi kualitas briket dan potensi pemasarannya pada skala yang lebih luas sangat direkomendasikan. Kegiatan serupa juga dapat diterapkan pada pengolahan limbah pertanian lain, sehingga tidak hanya membantu mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga mendorong kemandirian ekonomi masyarakat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agam, M., Mulyawan, R., Fikri, A., Yulisda, D., Sutarma, D., Rukmana, I. R., & Kasyir Pane, A. (2024). Analysis of Briquettes Characteristics Made of Oil Palm Frond Waste and Sugarcane Bagasse with. *Proceedings MICoMS*, 2024, 1–7. <https://doi.org/10.29103/micoms.v4.2024>
- Arifin, S., EKa, M. D., Arifiana, A., Fitaloka, E. D., Fitri, R., Sinambela, E. A., Halizah, S. N., & Lestari, U. P. (2022). Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal. *Jurnal SEOI*, 4(1), 32–43.
- Asmara, S., Rahmawati, W., Tamrin, & Setiawan, I. (2023). Production of Bio Charcoal Briquettes Made from Coal and Palm Fronds. *Open Global Scientific Journal*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.70110/ogsj.v2i1.13>
- Hapsari, O. V. (2025). Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit Dan Serbuk Cengkih Sebagai Briket Aromaterapi. 3, 354–364. www.scribd.com

- Joel M Tampubolon, Sarono Sarono, & Anlianiasari Anlianiasari. (2024). Pemanfaatan Limbah Tanam Jamur Merang Bermedia Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pelepah Sawit sebagai Briket Energi Terbarukan. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5(1), 928–933. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1169>
- Lestari, N. I., Anrabel, R., Avinka Kristanti, B., Qurniyati, Q., Istianah, L., Demisiana Nainggolan, Maulani, R., & Chandra, M. W. (2022). Pemanfaatan Pelepah Sawit Menjadi Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Desa Rotan Mulya Sumatra Selatan. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.23960/buguh.v2n1.699>
- Nabila, R., Hidayat, W., Haryanto, A., Hasanudin, U., Iryani, D. A., Lee, S., Kim, S., Kim, S., Chun, D.,
- Choi, H., Im, H., Lim, J., Kim, K., Jun, D., Moon, J., & Yoo, J. (2023). Oil palm biomass in Indonesia: Thermochemical upgrading and its utilization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 176(June 2022), 113193. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113193>
- Nasution, M., Dalimunthe, A. G., & Nasution, M. M. (2023). Peningkatan Kesadaran Masyarakat tentang Pemanfaatan Limbah Pertanian melalui Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Biobriket. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 8(4), 3450–3459.
- Permana, E., Manab, A., Wijaya, D. E., Gusti, D. R., & Arsa, D. (2025). Biobriket Pelepah Sawit di Desa Ibru sebagai Alternatif Energi Baru Terbarukan. *BERBAKTI: Jurnal ...*, 01(04), 138–144. <http://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/berbakti/article/view/104%0Ahttps://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/berbakti/article/download/104/127>
- Pulungan, D. R., Roosmawati, F., Widjajanto, A., Purba, Y., Fatur, P., Safira, A., Meliala, A., & Madani, S. (n.d.). PROCESSING PALM FRONDS INTO CHARCOAL BRICKETS AS AN ALTERNATIVE FUEL IN TONDUHAN VILLAGE – SIMALUNGUN. 184–191.
- Sinaga, M. S., Tambun, R., Tjung, M., & Sijinjak, D. O. (2025). Quality Analysis of Biobriquettes Combination Ratio of Oil palm Frond and Water Hyacinth Waste with Durian Seed Flour Adhesive. *Journal of Chemical Engineering Research Progress*, 2(2), 223–231. <https://doi.org/10.9767/jcerp.20407>
- Sitinjak, A., Angela Sijinjak, A., & Frananta, D. S. (2023). Eco-Energy Innovation Of Charcoal Briquettes With Palm Oil Fronds And Stems As Raw Materials. *International Journal of New Chemistry*, 2023(4), 236–241. <https://doi.org/10.22034/ijnc.2023.1986810.1322>
- Suwankamnoed, S., Imsuwan, P., & ... W. T.-J. of E. (2025). Characterization and proximate analysis of composite biochar briquette from oil palm frond and red clay. *Jeeng.Net*, 26(11), 45–54. <https://www.jeeng.net/Characterization-and-proximate-analysis-of-composite-biochar-briquette-from-oil-palm,207634,0,2.html>
- Yandra Putra, A., Mairizki, F., Salsabila, R., Melisa, R., Septi Wulandari, M., & Novika Sari, F. (2025). Pemanfaatan Limbah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembuatan Briket di SMA N 1 Kampar Timur. *Community Education Engagement Journal*, 6(2), 117–125. <http://journal.uir.ac.id/index.php/ecej>
- Zidhan, M., Legawati, L., & Haura Arnel, A. (2023). Optimalisasi Potensi Desa, Pengolahan Limbah Perkebunan Sawit Menjadi Briket Sebagai Energi Alternatif Yang Bernilai Ekonomi Tinggi. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 7(2), 274–277. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v7i2.5782>