

Pelatihan Pembuatan Bahan Bakar Briket Di Desa Barabatu Labbakkang Pangkep

Muh Arman*, Munira, Andi Artiningsih, Farah Febrianty, Edi Rahman Hadi

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

* Corresponding author: m.arman@umi.ac.id

Received: 12 Agustus 2025, Revised: 29 Agustus 2025, Accepted: 31 Agustus 2025

DOI : <https://doi.org/10.63288/jipm.v1i2.10>

Abstrak: Pelatihan pembuatan bahan bakar briket di Desa Barabatu, Kecamatan Labbakkang, Kabupaten Pangkep yang bermitra dengan Kelompok Tani Simaturue dilaksanakan dengan tujuan utama meningkatkan keterampilan petani dalam mengolah limbah pertanian menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan serta bernilai ekonomi. Selama ini, limbah pertanian seperti sekam padi, sabut kelapa, dan tempurung banyak yang terbuang atau dimanfaatkan secara terbatas, bahkan sering dilakukan pembakaran terbuka yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara dan kerusakan lingkungan. Melalui kegiatan pelatihan ini, para petani diberikan pemahaman mengenai potensi besar limbah pertanian sebagai bahan baku briket, sekaligus diperkenalkan dengan teknologi sederhana namun efektif untuk mengolahnya. Proses pelatihan dilakukan secara sistematis mulai dari pemilihan bahan baku, proses karbonisasi, pencetakan briket, hingga pengeringan dan penyimpanan produk. Dengan keterampilan tersebut, masyarakat tidak hanya mampu menghasilkan produk briket dengan tingkat kepadatan dan daya bakar yang baik, tetapi juga dapat memanfaatkannya untuk kebutuhan energi rumah tangga maupun dijual sebagai komoditas ekonomi yang menjanjikan. Keberhasilan program ini diharapkan dapat membantu mengurangi ketergantungan masyarakat pada bahan bakar fosil yang harganya semakin mahal dan ketersediaannya terbatas, sekaligus mendorong terciptanya peluang usaha baru berbasis energi alternatif. Selain memberikan manfaat ekonomi, program ini juga memiliki dampak positif terhadap aspek sosial dan lingkungan, karena mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan, menjaga kebersihan desa, serta menciptakan lingkungan yang lebih sehat melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang sebelumnya kurang bernilai menjadi produk bermanfaat.

Kata Kunci : Briket; Limbah Pertanian; Energi Alternatif; Pemberdayaan Petani; Keberlanjutan Lingkungan.

Abstract: The training on briquette fuel production in Barabatu Village, Labbakkang Subdistrict, Pangkep Regency, in collaboration with the Simaturue Farmers Group, was conducted with the main objective of enhancing farmers' skills in processing agricultural waste into an environmentally friendly and economically valuable alternative energy source. Until now, agricultural residues such as rice husks, coconut shells, and husks have often been underutilized, discarded, or openly burned, which can cause air pollution and environmental degradation. Through this training program, farmers were introduced to the significant potential of agricultural waste as raw material for briquettes, while being equipped with practical and systematic knowledge of simple yet effective production technologies. The training covered the entire process, including raw material selection, carbonization, briquette molding, drying, and product storage. With these skills, participants were able to produce briquettes with good density and combustion properties, making them suitable for household energy needs as well as for small-scale industries. Moreover, the program is expected to reduce the community's dependence on fossil fuels, which are increasingly expensive and limited in supply, while at the same time creating new business opportunities through the sale of briquettes as an alternative energy commodity. Beyond economic benefits, this initiative also contributes positively to social and environmental aspects by raising community awareness of sustainable waste management, encouraging environmental cleanliness, and promoting the transformation of previously low-value resources into useful products that support sustainable rural development.

Keywords : Briquettes; Agricultural Waste; Alternative Energy; Rural Empowerment; Environmental Sustainability.



1. Pendahuluan

Desa Barabatu, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep, merupakan wilayah dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Kelompok Tani Simaturue sebagai mitra kegiatan memiliki akses terhadap berbagai sumber daya pertanian, namun masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah. Limbah pertanian seperti sekam padi, bonggol jagung, dan serbuk gergaji sering dibiarkan menumpuk atau dibakar secara terbuka sehingga menimbulkan pencemaran udara serta emisi karbon dioksida (CO₂) yang signifikan [1]. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengelolaan limbah yang lebih inovatif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan nilai tambah bagi masyarakat.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah rendahnya pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan bakar alternatif. Saat ini, sumber energi konvensional seperti LPG dan kayu bakar masih menjadi pilihan utama masyarakat meskipun harganya tidak stabil dan cenderung meningkat [2]. Pembakaran terbuka limbah pertanian turut memperparah polusi udara, menurunkan kualitas lingkungan, serta berdampak pada kesehatan masyarakat [3]. Oleh karena itu, solusi yang dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil sekaligus memberikan nilai ekonomi tambahan melalui pemanfaatan limbah sangat dibutuhkan.

Briket merupakan salah satu solusi yang potensial. Sebagai bahan bakar padat, briket memiliki keunggulan berupa efisiensi energi yang tinggi, emisi lebih rendah, biaya produksi murah, serta dapat diproduksi dengan teknologi sederhana [4], [5]. Pemanfaatan briket dari limbah pertanian terbukti mampu meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus mengurangi dampak lingkungan dari pembakaran terbuka [6]. Dengan demikian, pelatihan pembuatan briket dapat menjadi strategi tepat dalam memberdayakan petani untuk menghasilkan energi alternatif yang berkelanjutan.

Program pelatihan pembuatan briket di Desa Barabatu akan dilaksanakan secara sistematis, mulai dari sosialisasi manfaat briket, pemilihan bahan baku, proses karbonisasi, pencetakan, hingga pengeringan dan penyimpanan produk. Selain itu, peserta juga dibekali strategi pemasaran agar produk briket dapat dikembangkan sebagai peluang usaha baru yang menguntungkan [7], [8]. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan kemandirian kelompok tani dalam memproduksi bahan bakar alternatif, mengurangi biaya energi rumah tangga, serta menciptakan lapangan usaha berbasis energi terbarukan.

Dari sisi ekonomi, program pelatihan ini dapat memberikan manfaat ganda. Pertama, masyarakat dapat mengurangi pengeluaran untuk pembelian bahan bakar konvensional yang cenderung mahal [6]. Kedua, briket yang dihasilkan dapat dipasarkan sebagai produk energi alternatif dengan harga terjangkau, sehingga membuka peluang usaha baru di pedesaan [8]. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada penghematan biaya rumah tangga, tetapi juga mendukung pengembangan ekonomi lokal melalui penciptaan produk bernilai tambah dari limbah.

Dari sisi lingkungan, pengolahan limbah pertanian menjadi briket dapat membantu mengurangi praktik pembakaran terbuka yang selama ini menjadi sumber pencemaran udara [3]. Hal ini juga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca, yang berarti mendukung mitigasi perubahan iklim [11]. Dengan memanfaatkan limbah sebagai bahan bakar alternatif, keberlanjutan lingkungan dapat lebih terjaga sekaligus mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil yang tidak terbarukan [12]. Oleh karena itu, kegiatan ini selaras dengan prinsip ekonomi sirkular, di mana limbah tidak hanya dibuang, tetapi diolah kembali menjadi produk yang bermanfaat [13].

Secara keseluruhan, program ini sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya pada aspek energi bersih dan terjangkau (SDG 7) serta konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (SDG 12) [9]. Dengan adanya kolaborasi antara akademisi dan kelompok tani, diharapkan program ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan dan sosial masyarakat [10], [14]. Lebih jauh, implementasi pelatihan briket ini dapat menjadi model replikasi di daerah lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam

pengelolaan limbah pertanian [15].

2. Metode Pelaksanaan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan Pelatihan Pembuatan Bahan Bakar Briket di Desa Barabatu, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif, di mana Kelompok Tani Simaturue dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Metode ini dipilih agar kegiatan tidak hanya bersifat transfer ilmu, tetapi juga membangun kemandirian mitra dalam mempraktikkan teknologi pembuatan briket. Tahapan pelaksanaan mencakup: survey dan analisis kebutuhan, sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan teknis, praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi dan monitoring.

1. Tahapan Pelaksanaan

a. Survey dan Analisis Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui survey lapangan oleh tim pengabdian dari Universitas Muslim Indonesia (UMI). Survey ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahan baku limbah pertanian yang tersedia di Desa Barabatu, seperti sekam padi, bonggol jagung, serbuk gergaji, serta limbah biomassa lainnya. Selain itu, dilakukan analisis sosial dan ekonomi masyarakat untuk menyesuaikan metode pelatihan dengan kebutuhan serta keterampilan mitra. Diskusi kelompok (FGD) bersama Kelompok Tani Simaturue dilaksanakan untuk menggali permasalahan utama terkait pengelolaan limbah serta harapan terhadap program.

b. Sosialisasi dan Penyuluhan

Sebelum kegiatan praktik, dilakukan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai manfaat pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber energi alternatif. Materi yang disampaikan meliputi dampak negatif pembakaran terbuka, potensi ekonomi briket, serta kontribusinya terhadap lingkungan. Penyuluhan ini bertujuan untuk menumbuhkan motivasi dan antusiasme peserta agar terlibat aktif dalam seluruh proses pelatihan.

c. Pelatihan Teknis dan Praktik Langsung

Pelatihan teknis diberikan secara bertahap mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan limbah menjadi serbuk, proses pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, hingga teknik pengeringan dan penyimpanan briket. Metode pelatihan menggunakan kombinasi demonstrasi oleh instruktur dan praktik langsung oleh peserta, sehingga keterampilan dapat dikuasai secara aplikatif. Selama pelatihan, peserta difasilitasi untuk mencoba proses produksi dengan bimbingan langsung dari tim pengabdian.

d. Pendampingan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan intensif agar peserta dapat memproduksi briket secara mandiri. Tim pengabdian memberikan arahan dalam menyelesaikan kendala teknis yang muncul serta memastikan standar kualitas briket yang dihasilkan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap produk yang dihasilkan. Monitoring berkelanjutan juga direncanakan guna menjamin keberlanjutan program di masa depan.

2. Tahap Pembuatan Briket

Proses pembuatan briket dari limbah pertanian dilakukan secara sistematis agar menghasilkan produk yang efisien sebagai bahan bakar, ramah lingkungan, dan sesuai standar kualitas. Tahapan pembuatan meliputi:

a. Pengumpulan dan Pemilihan Bahan Baku

Bahan utama yang digunakan berupa limbah pertanian seperti sekam padi, bonggol jagung, serbuk gergaji, kulit kacang, serta ranting kayu kecil. Pemilihan bahan baku mempertimbangkan nilai kalor dan kadar asap yang dihasilkan, sehingga hanya bahan dengan kualitas baik yang digunakan.

b. Pengeringan Bahan Baku

Limbah yang terkumpul dikeringkan terlebih dahulu untuk menurunkan kadar air. Kadar air tinggi dapat menurunkan kualitas briket serta menghasilkan asap berlebih saat pembakaran. Pengeringan dilakukan dengan metode penjemuran di bawah sinar matahari selama 2–3 hari atau menggunakan oven pengering apabila tersedia.

c. Penghancuran dan Penghalusan

Bahan kering kemudian dihancurkan menjadi ukuran kecil atau serbuk halus agar mudah dicampur dengan bahan perekat. Proses ini dapat dilakukan secara manual menggunakan alu dan lumpang, atau dengan bantuan mesin penghancur (crusher) untuk hasil yang lebih cepat dan homogen.

d. Pencampuran dengan Bahan Perekat

Serbuk bahan baku dicampur dengan bahan perekat seperti tepung kanji, molase, atau tanah liat. Komposisi umumnya 85–90% bahan baku dan 10–15% perekat. Campuran ditambahkan air secukupnya hingga membentuk adonan lengket yang siap dicetak.

e. Pencetakan Briket

Adonan yang terbentuk dimasukkan ke dalam cetakan berbentuk silinder, kubus, atau bentuk lain sesuai kebutuhan. Pencetakan dilakukan menggunakan alat press manual atau mesin pencetak briket untuk menghasilkan produk dengan kepadatan tinggi dan ukuran seragam.

f. Pengeringan Briket

Briket yang sudah dicetak harus dikeringkan agar memiliki kadar air rendah dan lebih efisien saat digunakan. Pengeringan dilakukan dengan dua metode, yaitu penjemuran di bawah sinar matahari selama 2–3 hari atau menggunakan oven dengan suhu 60–100°C untuk mempercepat proses. Briket kering kemudian disimpan dalam wadah tertutup untuk menjaga kualitas dan mencegah penyerapan kelembaban dari udara.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Pembuatan Briket oleh Kelompok Tani Simaturue di Desa Barabatu berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Kegiatan ini diikuti oleh 30 anggota kelompok tani yang berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan, mulai dari sosialisasi hingga praktik pembuatan briket. Melalui pendampingan intensif, peserta mampu memahami teknik dasar pengolahan sekam padi menjadi briket serta mengaplikasikan pengetahuan tersebut secara langsung.

Hasil nyata dari kegiatan ini adalah terciptanya produk briket berkualitas yang siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Dalam beberapa sesi praktik, peserta berhasil memproduksi sekitar 3 kilogram briket dengan karakteristik fisik yang baik, yaitu padat, memiliki daya bakar tinggi, serta relatif sedikit menghasilkan asap. Briket tersebut dinilai layak digunakan baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri kecil. Selain itu, masyarakat juga mendapatkan pengetahuan tambahan mengenai teknik pengemasan produk dan strategi pemasaran, sehingga nilai ekonomis briket dapat lebih ditingkatkan di pasar lokal maupun regional.

Selain menghasilkan briket, kegiatan ini juga memperkenalkan pemanfaatan hasil samping berupa asap cair yang diperoleh dari proses pirolisis. Asap cair yang dihasilkan memiliki karakteristik

khas dan terbukti layak digunakan sebagai pestisida organik ramah lingkungan. Pemahaman mengenai diversifikasi produk ini memberikan peluang tambahan bagi kelompok tani dalam mengoptimalkan potensi limbah pertanian, tidak hanya sebagai sumber energi alternatif, tetapi juga sebagai produk bernilai ekonomi yang mendukung pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut maka capaian kegiatan pada tahapan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan di sajikan sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil yang diperoleh pada kegiatan penyuluhan

No	Materi	Hasil
1	Penyuluhan pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku energi alternatif briket.	Anggota Kelompok Tani Simaturue hadir mengikuti kegiatan dan berpartisipasi dalam sesi diskusi.
2	Pelatihan penggunaan alat cetak briket	Anggota kelompok Kelompok Tani Simaturue mampu menggunakan alat inovasi teknologi cetak briket untuk mengolah limbah sekam padi menjadi arang.
3	Pelatihan Pembuatan Briket	Anggota kelompok Kelompok Tani Simaturue mampu memproduksi briket menggunakan alat cetak briket yang disediakan. Ada produk briket
4	Penyuluhan Produk Pengemasan	Anggota kelompok Kelompok Tani Simaturue memiliki pemahaman tujuan pengemasan produk untuk meningkatkan nilai jual. Produk Briket yang sudah dikemas.

Selain hasil produksi, dampak positif yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Dengan adanya teknologi pirolisis, limbah tempurung dan sabut kelapa yang sebelumnya dianggap tidak bernilai kini bisa diubah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis. Hal ini juga mendorong masyarakat untuk lebih aktif menjaga kebersihan lingkungan dan memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberdayakan 73 masyarakat Desa Manyampa dalam aspek ekonomi, lingkungan, dan teknologi.

Aktifitas kegiatan Kelompok Tani Simaturue di Desa Bara Batu Kecamatan Labbakkang Pangkep dapat dirangkum pada beberapa foto dokumentasi kegiatan berikut ini :



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

4. Kesimpulan

Kegiatan pemanfaatan limbah sekam padi oleh Kelompok Tani Simaturue di Desa Barabatu berjalan sukses dengan hasil yang nyata, yaitu terciptanya briket berkualitas baik serta asap cair yang bermanfaat sebagai pestisida organik. Melalui rangkaian penyuluhan dan pelatihan, anggota kelompok mampu menguasai teknik produksi, penggunaan alat cetak, hingga pengemasan produk sehingga meningkatkan nilai jual di pasar. Selain memberikan manfaat ekonomi melalui produk alternatif ramah lingkungan, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan serta mendorong kemandirian dalam menjaga kebersihan lingkungan dan memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal.

Ucapan Terima Kasih: Ucapan terima kasih kepada Kelompok Tani Simaturue di Desa Barabatu yang telah menyambut baik kegiatan pengabdian masyarakat ini, serta ucapan terimakasih kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia yang telah mendanai kegiatan PKM ini sehingga dapat terlaksana.

5. Daftar Pustaka

- [1] A. Santoso, D. Wibowo, and S. Lestari, "Utilization of rice husk waste as alternative energy source," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 533, no. 1, p. 012042, 2020, doi: [10.1088/1755-1315/533/1/012042](https://doi.org/10.1088/1755-1315/533/1/012042).

- [2] M. Hidayat and A. Rahman, "Energy consumption patterns of rural communities in Indonesia," *Energy Reports*, vol. 7, pp. 1525–1533, 2021, doi: [10.1016/j.egy.2021.03.025](https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.03.025).
- [3] R. Putri and B. Nugroho, "Environmental impact of open burning agricultural residues in Indonesia," *J. Environ. Manage.*, vol. 246, pp. 376–383, 2019, doi: [10.1016/j.jenvman.2019.06.018](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.018).
- [4] H. Sutrisno, L. Widodo, and F. Kurniawan, "The potential of briquettes as alternative energy in rural areas," *Renew. Energy Focus*, vol. 43, pp. 67–74, 2022, doi: [10.1016/j.ref.2022.04.008](https://doi.org/10.1016/j.ref.2022.04.008).
- [5] B. Nugraha, T. Sari, and A. Putra, "Briquetting of corn cob and sawdust for alternative fuel," *Renew. Energy*, vol. 145, pp. 1129–1137, 2020, doi: [10.1016/j.renene.2019.06.081](https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.06.081).
- [6] P. Widodo, A. Sari, and R. Hamzah, "Socioeconomic impacts of briquette production in rural Indonesia," *Energy Procedia*, vol. 158, pp. 300–305, 2019, doi: [10.1016/j.egypro.2019.01.071](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.01.071).
- [7] S. Rahmawati, T. Arifin, and Y. Syam, "Training in briquette production as community empowerment," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1655, no. 1, p. 012030, 2020, doi: [10.1088/1742-6596/1655/1/012030](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012030).
- [8] T. Haryanto and M. Prasetyo, "Marketing strategy for renewable energy products in rural communities," *Sustainability*, vol. 10, no. 7, p. 2398, 2018, doi: [10.3390/su10072398](https://doi.org/10.3390/su10072398).
- [9] UNDP, "Sustainable Development Goals," UNDP, 2022. [Online]. Available: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- [10] W. Wahyuni, M. Latief, and I. Yusuf, "Synergy of academia and farmers in renewable energy innovation," *J. Energy Sustain. Dev.*, vol. 64, pp. 123–131, 2021, doi: [10.1016/j.esd.2021.08.010](https://doi.org/10.1016/j.esd.2021.08.010).
- [11] N. Lestari and F. Hakim, "Agricultural waste management and climate change mitigation," *J. Clean. Prod.*, vol. 395, p. 136295, 2023, doi: [10.1016/j.jclepro.2023.136295](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136295).
- [12] D. Sari and A. Nugroho, "Community service through renewable energy empowerment," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 11, no. 3, pp. 56–62, 2021, doi: [10.32479/ijeep.11023](https://doi.org/10.32479/ijeep.11023).
- [13] R. Kurnia, F. Susilo, and E. Setiawan, "Empowerment of rural communities through renewable energy innovation," *Energy Sustain. Soc.*, vol. 12, no. 1, pp. 45–56, 2022, doi: [10.1186/s13705-022-00358-y](https://doi.org/10.1186/s13705-022-00358-y).
- [14] M. Ardiansyah and A. Hasyim, "Biomass briquettes as renewable energy for rural electrification," *Energy Sustain. Dev.*, vol. 67, pp. 155–162, 2021, doi: [10.1016/j.esd.2021.04.006](https://doi.org/10.1016/j.esd.2021.04.006).
- [15] A. Firmansyah and S. Rahayu, "Waste to energy: briquette potential in rural Indonesia," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 980, no. 1, p. 012018, 2020, doi: [10.1088/1757-899X/980/1/012018](https://doi.org/10.1088/1757-899X/980/1/012018).