

Pemberdayaan Kelompok Tani melalui Pelatihan Mesin Pencetak Briket Berbasis Limbah Pertanian di Desa Sesait Kabupaten Lombok Utara

Ahmad Akromul Huda^{1*}, Rasyid Ridha², Baiq Harli Widayanti³, Syarif Hidayatullah⁴, Suteja⁵

^{1*, 4, 5} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

^{2, 3} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram

E-mail: ^{1*}akromulh13@gmail.com, ²rasyidridha673@gmail.com, ³baiqharlywidayanti@gmail.com,

⁴syariff008@gmail.com, ⁵suteja@unram.ac.id

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Article history:

Available online

DOI://journal.unuha.ac.id/index.php/JIMi/

How to cite (APA):

Huda, A.A., Ridha, R., Widayanti, B.H., Hidayatullah, S., Suteja, S. (2026). Pemberdayaan Kelompok Tani melalui Pelatihan Mesin Pencetak Briket Berbasis Limbah Pertanian di Desa Sesait Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Indonesia Mengabdi*, 8(1), 1-10.

ISSN 2685-3035



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Abstrak

Desa Sesait memiliki potensi limbah biomassa yang melimpah, namun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi alternatif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengolahan limbah biomassa menjadi briket melalui penerapan mesin pencetak briket. Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi teknologi mesin pencetak briket dengan pemberdayaan berbasis kelompok yang menghasilkan produk energi terukur serta meningkatkan kapasitas masyarakat. Program ini mendukung pengelolaan limbah biomassa berkelanjutan dan penguatan ekonomi desa. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif yang meliputi identifikasi kebutuhan, pelatihan teknis, dan evaluasi. Pelatihan melibatkan 30 peserta dari kelompok tani dan pemuda desa dengan materi proses pirolisis, pengolahan arang, pencampuran, pencetakan, dan pengeringan briket. Evaluasi menggunakan pretest dan posttest dianalisis dengan paired sample t-test. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan, dari rata-rata 45,00 menjadi 96,00 ($p = 0,000 < 0,05$). Uji kualitas briket menunjukkan nilai kalor 4780 cal/gram, kadar air 7,5%, kadar abu 7,6%, dan waktu pembakaran 64,1 menit.

Kata kunci: briket, energi alternatif, limbah biomassa, pelatihan, pemberdayaan masyarakat,

Abstract

Sesait Village has abundant biomass waste potential but has not been optimally utilized as an alternative energy source. This community service program aims to enhance community capacity in converting biomass waste into briquettes using a briquette molding machine. The novelty lies in integrating briquette machine technology with group-based empowerment, producing measurable energy products and strengthening rural economic capacity. The method applied a participatory approach involving needs identification, technical training, and evaluation. The training involved 30 participants from farmer groups and village youth covering pyrolysis, charcoal processing, mixing, briquetting, and drying. Evaluation using pre-test and post-test analyzed by paired sample t-test showed a significant increase in knowledge from 45.00 to 96.00 ($p = 0.000 < 0.05$). Briquette quality tests revealed a calorific value of 4780 cal/gram, moisture content of 7.5%, ash content of 7.6%, and burning duration of 64.1 minutes.



Keywords: *briquettes, biomass waste, training, community empowerment, alternative energy.*

PENDAHULUAN

Desa Sesait merupakan salah satu desa adat yang berdiri sejak tahun 1895 pada masa Hindia Belanda dan terletak di Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Desa ini memiliki potensi besar pada sektor pertanian, peternakan, serta pariwisata berbasis budaya dan religi. Luas lahan pertanian yang mencapai kurang lebih 50 hektar serta keberadaan peternakan sapi dengan sistem kandang komunal menjadi modal utama dalam pengembangan ekonomi berbasis sumber daya lokal (BPS KLU, 2025). Selain itu, keberadaan permukiman adat yang masih terjaga menjadikan Desa Sesait memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan agrowisata terpadu. Namun, potensi tersebut belum sepenuhnya memberikan dampak optimal terhadap kesejahteraan masyarakat. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan lahan pertanian masih menghadapi berbagai kendala, di antaranya limbah pertanian dan peternakan yang dihasilkan setiap hari belum dimanfaatkan secara maksimal, bahkan cenderung menjadi beban lingkungan. Limbah biomassa seperti jerami, sekam, dan sisa hasil panen lainnya masih belum memiliki nilai tambah ekonomi yang signifikan padahal jika dimanfaatkan dengan baik akan menjadi salah satu sumber peningkatan ekonomi yang menjanjikan (Huda et al., 2024).

Peran kelembagaan lokal seperti kelompok tani dan kelompok sadar wisata sebenarnya sangat strategis dalam mendorong pengembangan ekonomi desa. Akan tetapi, keterbatasan dalam penguasaan teknologi, akses informasi, serta tingkat pendidikan masyarakat menjadi kendala utama dalam mengadopsi inovasi yang lebih produktif (Huda et al., 2025). Keterlibatan masyarakat, khususnya generasi muda, menjadi faktor penting dalam mendorong transformasi menuju sistem ekonomi desa yang lebih modern dan berkelanjutan (Wahyu et al., 2023).

Pemanfaatan limbah biomassa menjadi briket merupakan salah satu solusi yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. Briket sebagai bahan bakar alternatif dapat diproduksi dari limbah pertanian dan memiliki nilai ekonomi serta manfaat lingkungan yang signifikan (Aulia, 2024). Sejumlah studi menunjukkan bahwa pengolahan limbah menjadi briket mampu meningkatkan nilai tambah produk pertanian sekaligus membuka peluang usaha baru di tingkat masyarakat (Sinaga et al., 2023). Pengembangan briket sebagai sumber energi alternatif juga sejalan dengan upaya global dalam mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil (International Energy Agency, 2022).

Meskipun demikian, hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar kegiatan pemanfaatan limbah biomassa di tingkat masyarakat masih terbatas pada pelatihan sederhana dan belum terintegrasi dengan penggunaan teknologi tepat guna serta pengembangan usaha secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya biomassa yang melimpah dengan kemampuan masyarakat dalam mengolahnya menjadi produk bernilai ekonomi tinggi berbasis teknologi.

Tanpa adanya intervensi berbasis teknologi dan peningkatan kapasitas masyarakat, potensi tersebut berisiko terus terabaikan dan tidak memberikan nilai ekonomi yang berarti (Wahyuni et al., 2023). Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pelatihan penggunaan mesin pencetak briket berbasis limbah kelapa yang dikombinasikan dengan pendekatan partisipatif dan orientasi pada pengembangan usaha kelompok (Jawang et al., 2022). Kegiatan ini merupakan implementasi awal di Desa Sesait yang mengintegrasikan aspek teknologi, peningkatan kapasitas masyarakat, dan potensi kewirausahaan lokal. Melalui kegiatan pelatihan ini, masyarakat diharapkan tidak hanya mampu mengoperasikan mesin, tetapi juga memahami proses produksi secara menyeluruh hingga aspek pengembangan usaha (Huda, et al., 2024). Kebaruan dari kegiatan ini terletak pada pendekatan terpadu yang tidak hanya berfokus pada transfer keterampilan teknis, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat dalam mengelola usaha berbasis energi alternatif.

Kegiatan ini memiliki relevansi yang kuat dengan agenda pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), seperti energi



bersih dan terjangkau, pengelolaan lingkungan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat (Marlina, 2024). Pendekatan yang mengintegrasikan pengelolaan limbah, inovasi teknologi, dan pemberdayaan masyarakat diharapkan mampu menciptakan sistem ekonomi sirkular yang berkelanjutan di tingkat desa (Widayanti et al., 2023). Dengan demikian, pelatihan penggunaan mesin pencetak briket di Desa Sesait bukan sekadar kegiatan transfer teknologi, tetapi merupakan upaya strategis dalam menjawab permasalahan lingkungan, energi, dan ekonomi secara simultan. Kegiatan ini diharapkan mampu menjadi pemicu tumbuhnya usaha produktif berbasis potensi lokal sekaligus memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat desa.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari identifikasi permasalahan hingga evaluasi kegiatan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan mitra, sehingga solusi yang diberikan dapat tepat sasaran dan berkelanjutan (Wiryono, Huda, Muanah, Pasae, et al., 2023).

Mitra sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Tani Ingin Maju serta masyarakat Desa Sesait yang terlibat dalam aktivitas pertanian dan pengelolaan limbah biomassa. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan pemuda desa yang tergabung dalam kelompok sadar wisata sebagai bagian dari upaya penguatan kapasitas sumber daya manusia.

Peserta kegiatan diharapkan dapat berperan sebagai agen perubahan (*agent of change*) dalam mengembangkan pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk briket yang bernilai ekonomi. Pendekatan partisipatif ini dinilai efektif dalam meningkatkan keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat karena melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan (Basirun et al., 2023).

Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

Tahap awal kegiatan dimulai dengan melakukan dengan mengidentifikasi kondisi lapangan, khususnya terkait potensi limbah pertanian yang belum termanfaatkan serta kebutuhan teknologi pengolahan yang sesuai. Kegiatan ini dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan anggota kelompok tani untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai permasalahan dan peluang pengembangan usaha berbasis limbah biomassa. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan koordinasi awal dengan mitra untuk menyepakati bentuk kegiatan, waktu pelaksanaan, serta kesiapan sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Metode observasi dan wawancara merupakan teknik yang umum digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat untuk menggali kebutuhan mitra secara langsung (Wiryono, et al., 2023).

Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan inti berupa pelatihan penggunaan mesin pencetak briket dilakukan melalui metode ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung yang mencakup teknik pengolahan bahan baku limbah biomassa, cara pengoperasian mesin, proses pencetakan dan pengeringan briket, serta strategi pengembangan usaha skala kelompok, di mana pendekatan berbasis praktik ini dinilai efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta karena memberikan pengalaman langsung dalam penggunaan teknologi sehingga kombinasi metode ceramah dan praktik tersebut diharapkan mampu meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan teknis peserta secara optimal (Muanah; et al., 2022).

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta. Metode evaluasi yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* dengan instrumen berupa 10 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran. Indikator yang diukur meliputi: (1) pemahaman konsep dasar briket, (2) pengetahuan tentang bahan baku limbah biomassa, (3) pemahaman proses pembuatan briket dari proses pirolisis



hingga pengeringan dan kualitas briket, dan (4) teknik perawatan mesin. Pretest diberikan sebelum kegiatan pelatihan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta, sedangkan posttest diberikan setelah kegiatan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta (Karyanik et al., 2024).

Data hasil pretest dan posttest selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik *paired sample t-test* untuk mengetahui signifikansi peningkatan pemahaman peserta. Uji ini dipilih karena data yang dianalisis berasal dari kelompok yang sama (berpasangan), yaitu peserta yang mengikuti pengukuran sebelum dan sesudah pelatihan. Selain itu, uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kondisi tersebut. Penggunaan uji ini juga didasarkan pada asumsi bahwa data berdistribusi normal dan berskala interval. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan apabila nilai signifikansi (2-tailed) $p < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif berbasis teknologi tepat guna yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan limbah biomassa menjadi briket sebagai energi alternatif. Secara umum, kegiatan ini meliputi tiga tahapan utama, yaitu identifikasi kebutuhan mitra, pelaksanaan pelatihan, dan evaluasi melalui *pretest-posttest*.

Tahap 1. Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

Kegiatan pengabdian diawali dengan proses identifikasi dan analisis kebutuhan mitra yang dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara langsung dengan anggota Kelompok Tani Ingin Maju di Desa Sesait (Gambar 1). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa limbah biomassa pertanian, seperti sisa hasil panen dan limbah kelapa (batok dan serabut), belum dimanfaatkan secara optimal dan cenderung menjadi limbah yang tidak bernilai ekonomi. Secara teoritis, biomassa memiliki potensi tinggi sebagai sumber energi terbarukan karena kandungan lignoselulosa yang dapat dikonversi menjadi arang dengan nilai kalor tinggi. Namun, keterbatasan pengetahuan dan teknologi pengolahan menyebabkan potensi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal di tingkat masyarakat.

Selain itu, mitra belum memiliki keterampilan teknis dalam pengolahan limbah menjadi briket, terutama terkait penggunaan mesin pencetak briket sebagai teknologi tepat guna. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya lokal dan kemampuan teknologi masyarakat, sehingga diperlukan intervensi berupa pelatihan berbasis praktik Hasil koordinasi awal berbasis praktik juga menunjukkan bahwa mitra memiliki kesiapan yang baik dalam mendukung kegiatan, baik dari sisi bahan baku, lokasi, maupun partisipasi peserta, sehingga kegiatan pelatihan dapat dilaksanakan secara optimal.



Gambar 1. Kordinasi Awal Kegiatan dengan Mitra

Tahap 2. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan metode ceramah singkat, demonstrasi, dan praktik langsung (*hands-on training*). Pendekatan ini dipilih karena metode pembelajaran berbasis praktik terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis masyarakat dibandingkan metode konvensional.



Kegiatan diikuti oleh 30 peserta yang terdiri dari anggota kelompok tani dan pemuda Kelompok Sadar Wisata Desa Sesait. Tingginya tingkat partisipasi menunjukkan bahwa inovasi teknologi pengolahan limbah memiliki tingkat penerimaan yang baik di masyarakat pedesaan, terutama ketika dikaitkan dengan potensi peningkatan nilai ekonomi. Pelatihan dilaksanakan di lokasi Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R) milik desa Sesait, lokasi ini dipilih dikarenakan akses yang luas untuk kegiatan dilaksanakan.

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi secara singkat mengenai konsep briket sebagai energi alternatif serta potensi pemanfaatannya dalam meningkatkan nilai ekonomi limbah pertanian. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung pembuatan briket menggunakan mesin pencetak briket.

Adapun tahapan pelaksanaan pelatihan meliputi:

a. Persiapan bahan baku

Bahan baku utama berupa batok kelapa dan serabut kelapa dipilih karena memiliki kandungan karbon dan lignoselulosa tinggi yang berpengaruh terhadap nilai kalor briket. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa bahan dengan kandungan lignin tinggi cenderung menghasilkan briket dengan densitas dan daya bakar yang lebih baik. Selain itu, digunakan perekat berupa tepung kanji yang berfungsi meningkatkan ikatan antarpartikel arang sehingga meningkatkan kekuatan mekanik briket. Pada tahap ini, peserta dilibatkan dalam proses identifikasi bahan baku lokal yang tersedia di lingkungan sekitar sebagai bentuk optimalisasi sumber daya desa. Selain bahan baku peralatan pelatihan juga disiapkan seperti mesin pencetak briket seperti ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Mesin pencetak Briket

b. Pemberian *pretest*

Sebelum pelaksanaan pelatihan inti, peserta diberikan *pretest* untuk mengukur tingkat pengetahuan awal terkait pemanfaatan limbah biomassa, proses pembuatan briket, serta penggunaan mesin pencetak briket. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pemahaman peserta sebagai dasar evaluasi keberhasilan kegiatan.

c. Proses pengarangan (pirolisis)

Bahan baku limbah kelapa selanjutnya melalui proses pengarangan menggunakan metode pirolisis, yaitu proses pemanasan dalam kondisi minim oksigen. Proses ini bertujuan untuk mengubah bahan organik menjadi arang dengan kandungan karbon yang lebih tinggi. Pengarangan dilakukan hingga bahan berubah warna menjadi hitam merata yang menandakan proses karbonisasi telah berlangsung sempurna. Dalam tahap ini, peserta tidak hanya mengamati, tetapi juga turut mempraktikkan proses pengarangan secara langsung dengan pendampingan tim pelaksana. Selain itu, peserta diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan secara langsung selama proses berlangsung, sehingga pemahaman terhadap teknik pengarangan dapat ditingkatkan secara optimal.

d. Proses penumbukan dan pengayakan

Arang hasil pirolisis kemudian dihancurkan atau ditumbuk hingga menjadi partikel halus. Selanjutnya dilakukan proses pengayakan menggunakan ayakan dengan ukuran sekitar mesh 50 untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Ukuran partikel yang seragam penting untuk



meningkatkan kualitas dan kekuatan briket yang dihasilkan. Peserta secara aktif melakukan proses penumbukan dan pengayakan secara berkelompok. Selama kegiatan ini berlangsung, peserta juga diperkenankan untuk berdiskusi dan mengajukan pertanyaan terkait teknik penghalusan dan standar ukuran partikel yang baik.



Gambar 3. Proses Penumbukan dan pegayakan arang

e. Proses pencampuran bahan

Serbuk arang yang telah halus kemudian dicampur dengan bahan perekat (tepung kanji) dengan perbandingan 1:10, kemudian ditambahkan air hangat secukupnya hingga membentuk adonan yang homogen. Proses pencampuran ini bertujuan untuk meningkatkan daya rekat antar partikel sehingga briket yang dihasilkan memiliki kekuatan mekanik yang baik. Pada tahap ini, peserta secara langsung mempraktikkan proses pencampuran bahan dan menentukan komposisi yang tepat dengan bimbingan instruktur. Interaksi dua arah melalui tanya jawab juga dilakukan untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap pengaruh komposisi bahan terhadap kualitas briket.



Gambar 4. Proses pembuatan adonan briket

f. Proses pencetakan briket

Adonan yang telah homogen selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin pencetak briket untuk dicetak sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Penggunaan mesin pencetak memberikan hasil yang lebih seragam serta meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi dibandingkan metode manual. Setelah proses pencetakan, hasil cetakan dipotong menggunakan cutter tipis untuk membentuk ukuran yang seragam, baik dalam bentuk persegi maupun silinder sesuai kebutuhan. Mitra sasaran secara langsung mengoperasikan mesin pencetak briket secara bergantian, dan diberikan kesempatan untuk bertanya terkait pengoperasian mesin, perawatan alat, serta kendala teknis yang mungkin terjadi di lapangan.





Gambar 5. Proses Pencetakan briket dengan Mesin

g. Proses pengeringan briket

Briket yang telah dicetak dan dipotong kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih 3–4 hari hingga kadar air berkurang secara optimal. Proses pengeringan ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembakaran serta daya simpan briket sebelum digunakan atau dipasarkan. Pada tahap ini, mitra sasaran turut melakukan proses penjemuran dan pengamatan kondisi briket hingga kering, serta dapat berdiskusi mengenai indikator kualitas briket yang siap digunakan maupun dipasarkan.



Gambar 6. Proses Pengeringan Briket

h. Pemberian *posttest*

Setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai, peserta diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dibandingkan untuk mengetahui efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pemahaman peserta. Evaluasi ini menjadi indikator keberhasilan kegiatan, baik dari aspek pengetahuan maupun keterampilan peserta dalam pembuatan briket. Selama kegiatan berlangsung, peserta aktif terlibat dalam setiap tahapan proses, mulai dari pengolahan bahan hingga pencetakan briket. Interaksi yang terjadi antara pemateri dan peserta juga berjalan dengan baik melalui sesi diskusi dan tanya jawab, sehingga meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan.

Tahap 3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan peserta. Metode evaluasi yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* dengan jumlah 10 pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelatihan briket. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada pengetahuan peserta. Nilai rata-rata *pretest* peserta sebesar 45,00 sedangkan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 96,00, sehingga terjadi peningkatan sebesar 51,00%.

Untuk mengetahui signifikansi peningkatan tersebut, dilakukan uji statistik *paired sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi (2-tailed) $p = 0,000 < 0,05$, yang berarti kegiatan pelatihan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan pengetahuan peserta.



Tabel 1. Hasil Uji Paired sample T-test

Test	n	Statistika deskriptif (M. Std.D)	Paired T-Test		
			t	df	Sig (2-Tailed)
Pre-test	30	45.00 (8,61)	-25,53	29	0,000
Post-test	30	96.00 (4,98)			

Hasil ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan, yaitu kombinasi ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung, efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Selain itu, pendekatan partisipatif yang melibatkan peserta secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan juga berkontribusi terhadap keberhasilan program.

Keberlanjutan Program

Selain peningkatan pengetahuan peserta, kualitas briket yang dihasilkan menjadi indikator penting keberhasilan kegiatan. Secara visual, briket memiliki bentuk seragam (silinder dan balok) yang menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencetak mampu meningkatkan konsistensi dibandingkan metode manual. Briket juga memiliki struktur padat dan tidak mudah hancur, yang mengindikasikan bahwa proses pencampuran bahan dan penggunaan perekat telah berjalan optimal.

Hasil uji kualitas menunjukkan nilai kalor sebesar 4780 cal/gram, sedikit di bawah standar SNI (5000 cal/gram). Namun demikian, kadar air (7,5%) dan kadar abu (7,6%) telah memenuhi standar (<8%), yang menunjukkan efisiensi proses pengeringan dan rendahnya residu pembakaran. Selain itu, waktu pembakaran mencapai 64,1 menit, menandakan bahwa briket mampu menghasilkan energi secara stabil dalam durasi yang cukup lama. Nilai kalor yang belum optimal diduga dipengaruhi oleh komposisi bahan dan proses karbonisasi (Abineno et al., 2025).

Dari aspek keberlanjutan, monitoring pasca pelatihan menunjukkan bahwa sebagian peserta telah mulai memproduksi briket secara mandiri dalam skala kecil. Hal ini mengindikasikan adanya transfer pengetahuan yang efektif. Inovasi kegiatan ini terletak pada integrasi penggunaan mesin pencetak, pendekatan partisipatif berbasis praktik, serta orientasi pada pengembangan usaha, sehingga tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis, tetapi juga membuka peluang ekonomi berbasis energi alternatif di tingkat masyarakat.

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi mitra sasaran. Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan limbah biomassa, khususnya limbah kelapa berupa batok dan serabut kelapa, menjadi produk briket yang bernilai ekonomi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada pengetahuan peserta, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 45,00 pada *pretest* menjadi 96,00 pada *posttest*. Hasil uji statistik paired sample t-test juga menunjukkan nilai signifikansi ($p = 0,000 < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Hasil uji kualitas juga menunjukkan bahwa briket sudah memenuhi standar pada kadar abu dan kadar air namun pada nilai kalor sedikit dibawah standar SNI.

Dari aspek keberlanjutan, kegiatan ini berpotensi dikembangkan menjadi usaha produktif berbasis kelompok tani melalui penguatan kelembagaan, peningkatan kapasitas produksi, serta pengembangan jaringan pemasaran briket. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan lanjutan, baik dalam aspek teknis produksi maupun manajemen usaha, agar program yang telah dilaksanakan dapat terus berkembang dan memberikan dampak ekonomi yang berkelanjutan bagi masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Abineno, J. C., Dethan, J. J. S., Bunga, F. J. H., & Haba Bunga, E. Z. (2025). Characterization and performance analysis of Kesambi branch biomass briquettes: A study on particle size effects. *Journal of Ecological Engineering*. <https://doi.org/10.12911/22998993/195643>
- Aulia, Y., & Huda, A. A. (2024). Karakteristik Briket Campuran Arang Kulit Kakao dan Arang Sekam Padi Terhadap Mutu Briket. (*Rekayasa Energi Manufaktur*) *REM Jurnal*, 9(2), 133–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.21070/r.e.m.v9i2.1729>
- Basirun, B., Muanah, M., Marianah, M., Huda, A. A., Suwati, S., Wahyuni, I., Fathoni, A., & Hirzia, R. H. (2023). Sangkareang Mengabdi Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Penyuluhan Dan Pendampingan Pembuatan Instalasi Biogas (Digester Model Fixed Doome) Berbahan Limbah Kotoran Ternak Sapi di Kecamatan Gunungsari Lombok Barat. *Sangkareang Mengabdi*, 3(1), 1–6. <https://jsm.sangkareang.org/index.php/sm/article/view/41/28>
- BPS KLU. (2025). *KECAMATAN KAYANGAN DALAM ANGKA KAYANGAN DISTRICT IN FIGURES 2024*.
- Huda, A. A., Karyanik, K., Jinwantara, F. A., Suhairin, S., Faruq, A., Malik, N., Anggarwati, N., Purnawirawan, I., & Hakim, A. (2024). Pelatihan Pembuatan Briket Arang Limbah Bonggol Jagung Untuk Meningkatkan Pendapatan Usaha Masyarakat Desa Mesanggok Lombok Barat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(3), 2883–2892. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/download/23312/pdf>
- Huda, A. A., Muliatiningsih, M., Padang, Y. A., Nizam, Safrizul, Muh., Muhibburahman, M., & Rosyidin, M. D. (2025). Optimalisasi produksi pupuk organik melalui pelatihan penerapan mesin pencacah limbah pertanian di kabupaten lombok utara. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(5), 6083–6091. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/34798/pdf&ved=2ahUKEwiDrletqd6RAXUo4jgGHWjVA10QFnoECBcQAQ&usq=AOvVaw2DNDqLQ7kbwRY4yITnS8_T
- Huda, A. A., Wiryono, B., Muanah, M., Afriatin, A., Julkarnain, J., Pasae, Y., Songli, Y., & Sabandar, S. Y. (2024). PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENGATASI KETERGANTUNGAN PUPUK KIMIA DI DESA ANDALAN. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTANIAN*, 43–52. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/SEMNASPUMMAT/article/view/24229>
- International Energy Agency. (2022). International Energy Agency (IEA) World Energy Outlook 2022. In *International Energy Agency*.
- Karyanik, Akromul Huda, A., Arzhi Jiwantara, F., Romansyah, E., Faruq, A., Puranwirawan, I., & Hakim, A. (2024). Sosialisasi pembuatan briket arang berbasis limbah bonggol jagung sebagai peluang usaha di kecamatan Gerung kabupaten Lombok Barat. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*.
- Marlina, M. e3. (2024). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat untuk mendukung SDGs Tahun 2030 (Tujuan 11 - Kota dan permukiman yang berkelanjutan) di Kota Makassar. *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi*, 3(2), 111–120. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/geojpg/article/view/28532>
- Muanah, Marianah, Huda, A. A., Suwati, Gunawan, A., Basirun, & Wahyuni, I. (2022). Pelatihan Budidaya Cacing Berbahan Ampas Biogas (Bio-Slurry) Guna Meningkatkan Keterampilan Kelompok Ternak Sapi di Desa Ranjok Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 1–6.
- Peku Jawang, U., Lewu, L. D., Ndapamuri, M. H., Killa, Y. M., Nganji, M. U., Kapoe, S. K. K. L., Niki, U. R. L., Helen, S. S., Maranda, A. P., Tana, K. M., Hana, M. R., & Yewa, D. M. (2022). Peningkatan Kapasitas Kelompok Tani Wanita Suka Maju Dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Arang Sekam Padi Dan Kotoran Sapi Di Kelurahan Malumbi, Kabupaten Sumba Timur. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 825. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i2.8650>



- Sinaga, G. Y. G., Jessica Ayu Katherine, Muhammad Daffa Akhsya, Putri Rahmadina, & Saied Idris Baidhowi. (2023). POTENSI EKSPOR BRIKET TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*. <https://doi.org/10.53625/juremi.v2i5.5181>
- Wahyu, F., Umniyatun, & Nuha, M. A. (2023). Pengolahan Limbah Bonggol Jagung Menjadi Briket Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Kreatif Desa Surajaya Pemalang. *Prosiding Kampelmas (Kampus Peduli Masyarakat)*.
- Wahyuni, I., Muliatiningsih, M., Suhairin, S., Karyanik, K., Muanah, M., & Huda, A. A. (2023). SOSIALISASI PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI ECO-ENZYM. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 906–914. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12817>
- Widayanti, B. H., Ridha, R., Huda, A. A., Wijaya, I. M. W., Widnyana, I. K., Ariati, P. E. P., Marlina, L., & Riratih, D. (2023). Pendampingan Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengolahan Limbah Menjadi Briket dan Pupuk Organik. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat*, 306, 306–314. <https://conference.unisma.ac.id/index.php/KOPEMAS/KOPEMAS2023/paper/view/3408>
- Wiryo, B., Huda, A. A., Muanah, M., Afriatin, A., Julkarnain, J., Pasae, Y., Songli, Y., & Sabandar, S. Y. (2023). PENYULUHAN PEMANFAATAN LIMBAH KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK DI DESA ANDALAN KABUPATEN LOMBOK UTARA. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2525–2531. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/20249/8184&ved=2ahUKEwjWjuKC19qPAxW11DgGHeqYA8sQFnoECBQQAQ&usq=AOvVaw24OqpayDBpIWHConHt55uz>
- Wiryo, B., Huda, A. A., Muanah, Pasae, Y., Songli, Y., Yubelina, S., Hakim, A., Malik, N., & Istiara. (2023). PENDAMPINGAN MEMANFAATKAN KOTORAN TERNAK SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF (BIOGAS). *Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat (KOPEMAS) #4 & International Community Service 2023*, 379–384. <https://conference.unisma.ac.id/index.php/KOPEMAS/KOPEMAS2023/paper/view/3516>

