

Pemanfaatan Limbah Cangkang Kemiri Menjadi Briket Ramah Lingkungan melalui Pelatihan kepada KWT Makmur Lestari dan Dharma Wanita KPH Pematang Neba

Yeni Ria Wulandari^{*1}, Amelia Sri Rezki², Fadian Farisan Silmi³, Yeni Variyana⁴, Dedi Teguh⁵,
Windia Hanifah⁶, Sri Rahayu Widyaningrum⁷, Shintawati⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Program Studi Teknologi Reakayasa Kimia Industri, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Lampung

*e-mail: yeniriawulandari@polinela.ac.id

Received: 21.01.2026	Revised: 12.02.2026	Accepted: 25.02.2026	Available online: 05.03.2025
-------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------

Abstract: This community service program aimed to enhance the utilization of agricultural waste, particularly candlenut shells, as an alternative energy source through training on biomass briquette production. The activity was conducted by the Community Service Team of Politeknik Negeri Lampung (Polinela) in Kedaung Village, Pardasuka District, Pringsewu Regency, involving the Makmur Lestari Women Farmers Group (KWT) and members of the Dharma Wanita of KPH Pematang Neba. The training was carried out through a combination of educational sessions, socialization, demonstrations, and hands-on practice, covering stages such as carbonization, grinding, binder mixing, molding, and drying of briquettes. The results showed that participants were able to understand and independently apply the briquette production process using candlenut shell waste. Previously discarded as agricultural residue, candlenut shells can now be transformed into high-calorific-value briquettes comparable to coal, contributing to rural energy resilience. Moreover, the activity increased community awareness of renewable energy utilization and opened opportunities for economic improvement through the valorization of agricultural waste. Therefore, this program serves as an initial step toward developing sustainable energy innovations based on local potential in rural areas.

Keywords: biomass briquettes, candlenut shell, renewable energy, community empowerment, Polinela

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan limbah pertanian, khususnya cangkang kemiri, sebagai sumber energi alternatif melalui pelatihan pembuatan briket biomassa. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Lampung (Polinela) di Desa Kedaung, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu, yang melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) Makmur Lestari dan anggota Dharma Wanita KPH Pematang Neba. Pelatihan dilakukan melalui metode edukasi, sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung, yang mencakup proses karbonisasi, penggilingan, pencampuran perekat, pencetakan, hingga pengeringan briket. Berdasarkan hasil kegiatan, peserta mampu memahami dan mempraktikkan teknik pembuatan briket dari limbah cangkang kemiri secara mandiri. Cangkang kemiri yang sebelumnya hanya menjadi limbah, kini dapat diolah menjadi produk briket dengan nilai kalor tinggi setara batubara sehingga berpotensi mendukung ketahanan energi di tingkat pedesaan. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan energi terbarukan serta memberikan peluang peningkatan ekonomi melalui pemanfaatan limbah bernilai tambah. Dengan demikian, program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam pengembangan inovasi energi berkelanjutan berbasis potensi lokal di wilayah pedesaan.

Kata kunci: briket biomassa, cangkang kemiri, energi terbarukan, pemberdayaan masyarakat, Polinela

1. PENDAHULUAN

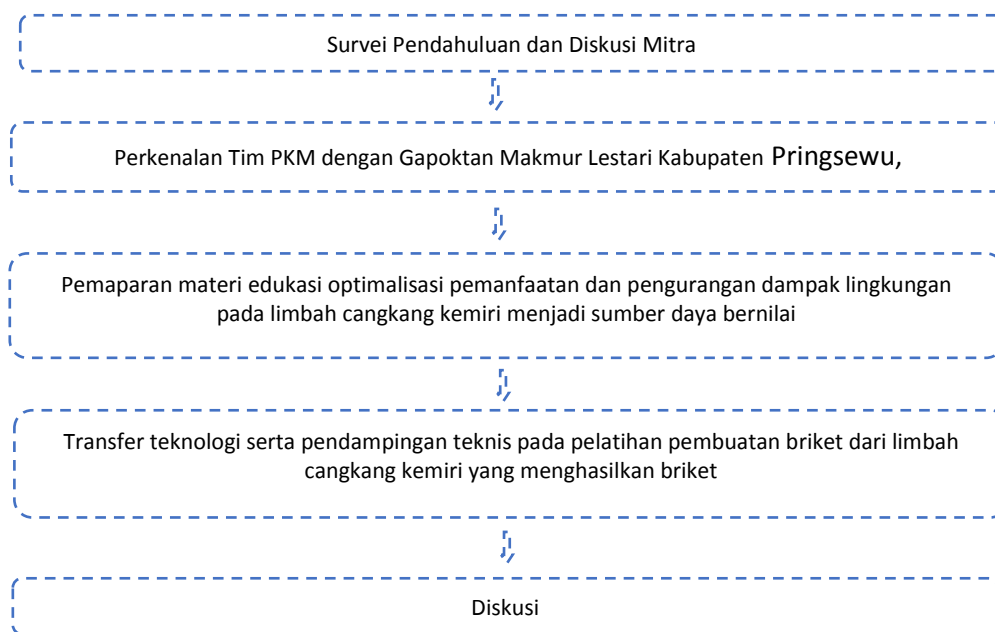
Sebagai negara beriklim tropis dengan sumber daya alam yang melimpah dan beragam, Indonesia memiliki peluang yang sangat besar untuk mengembangkan potensi energi baru dan terbarukan (EBT), khususnya yang berbasis biomassa. Kebijakan pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional secara tegas menargetkan penurunan emisi gas rumah kaca melalui peningkatan pemanfaatan bauran EBT minimal 23% pada tahun 2025 dan meningkat menjadi 31% pada tahun 2050. Transisi energi ini merupakan langkah strategis Indonesia untuk mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi fosil yang masih dominan, seperti batu bara (Pahlevi, Thamrin, Ahmad, & Nugroho, 2024). Salah satu bentuk energi terbarukan yang ketersediaannya melimpah di Indonesia adalah limbah biomassa, yaitu limbah yang berasal dari makhluk hidup, terutama sisa hasil pertanian atau tumbuhan (Wulandari, Silmi, Ermaya, Sari, & Teguh, 2023). Briket yang berkualitas baik umumnya memiliki nilai kalor tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti batu bara (Masyrurroh & Rahmawati, 2022). Nilai

kalor dipengaruhi oleh proses pengarangan. Proses pengarangan yang baik adalah pemanasan yang meminimalisir kandungan oksigen saat pembakaran, sehingga arang yang terbentuk merupakan karbon hitam bukan terbentuk abu (Gobel & Arief, 2021). Proses pembakaran dengan meminimalisir kandungan udara dalam siste biasanya disebut prose pirolisis (Wulandari et al., 2024). Nilai kalor tersebut juga sangat dipengaruhi oleh kandungan lignin dalam biomassa, di mana semakin tinggi kandungan lignin, semakin besar pula nilai kalor yang dihasilkan. Biomassa dengan struktur keras umumnya memiliki kandungan lignin yang tinggi. Salah satu limbah biomassa dengan struktur keras yang berpotensi tinggi adalah cangkang kemiri, yang merupakan hasil samping dari proses pengolahan biji kemiri (Botahala, Oualeng, Padamakani, & Botahala, 2022). Gapoktan Makmur Lestari di Desa Kedaung, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu, merupakan salah satu kelompok tani yang mengolah sekitar 800–1000 kg biji kemiri, di mana sekitar 70% di antaranya menghasilkan limbah berupa cangkang kemiri (Rezki, Wulandari, Shintawati, & Arif, 2024). Limbah cangkang kemiri tersebut hanya dibuang, menyebabkan volume limbah cangkang kemiri terus meningkat. Hingga saat ini, limbah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Permasalahan yang diakibatkan oleh penumpukan limbah cangkang kemiri tersebut adalah lingkungan tempat produksi kemiri menjadi kurang nyaman, menimbulkan bau tidak sedap serta penumpukan limbah cangkang kemiri dimana-mana. Sedangkan limbah cangkang kemiri memiliki potensi besar, limbah cangkang kemiri yang kaya akan lignoselulosa (holoselulosa 49,22% dan lignin 54,46%) (Lempang, Syafii, & Pari, 2011), diperlukan upaya inovatif untuk mengubah limbah ini menjadi produk bernilai tambah dan ramah lingkungan. Permasalahan yang dihadapi Gapoktan Makmur Lestari terkait limbah cangkang kemiri tidak hanya terbatas pada penumpukan dan potensi polusi. Namun permasalahan utama ketidaktahuan mengenai alternatif penanganan limbah ini menyebabkan kelompok tani kehilangan potensi untuk mengubah limbah yang selama ini menjadi masalah menjadi sumber daya bernilai. Mereka belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah cangkang kemiri menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi, seperti briket arang, yang dapat menjadi sumber pendapatan baru sekaligus solusi atas permasalahan lingkungan yang ada. Kurangnya informasi dan pelatihan terkait teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi hambatan utama bagi Gapoktan Makmur Lestari untuk memanfaatkan potensi cangkang kemiri secara optimal dan berkelanjutan. Akibatnya, limbah terus menumpuk, potensi pencemaran lingkungan meningkat, dan peluang untuk diversifikasi produk serta peningkatan pendapatan terlewatkan. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah pengolahan menjadi briket. Briket dari cangkang kemiri tidak hanya mampu mengurangi volume limbah padat, tetapi juga berpotensi menjadi sumber energi terbarukan yang berkelanjutan, sejalan dengan target pemerintah dalam meningkatkan bauran EBT dan menurunkan emisi gas rumah kaca (Puspaningrum, Ernikawati, Tuloli, Moha, & Mustapa, 2025). Potensi cangkang kemiri sebagai bahan baku briket arang sangat menjanjikan karena ketersediaan bahan baku yang melimpah dari produksi Gapoktan Makmur Lestari, kandungan lignin dalam kemiri lebih dari 50% (Mahendry, Anggara, & Hidayat, 2023) menjadikan kandungan karbon yang cukup tinggi setelah karbonisasi, kepadatan dan struktur yang baik untuk dipadatkan menjadi briket, serta potensi nilai kalor yang dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Huda et al., 2024). Pemanfaatan cangkang sebagai bioenergi dalam bentuk briket dilakukan melalui pemadatan dengan cara pengempaan/penekanan sehingga rapat massa dan kerapatan potensi energinya meningkat serta dengan penambahan bahan perekat seperti tapioka atau molase (Rezki et al., 2024).

Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dilakukan pelatihan pembuatan bio-briket dari cangkang kemiri sebagai bentuk penerapan teknologi energi terbarukan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan ketahanan energi lokal sekaligus memberikan pengetahuan baru bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) Makmur Lestari dan Dharma Wanita KPH Pematang Neba sebagai bagian dari upaya transfer teknologi kepada masyarakat menuju pemanfaatan energi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat partisipatif, yang menempatkan mitra sebagai subjek aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Mitra pengabdian adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Makmur Lestari yang berlokasi di Desa Kedaung, Kabupaten Pringsewu. Kegiatan difokuskan pada pelatihan pembuatan briket biomassa berbahan baku limbah cangkang kemiri sebagai alternatif energi terbarukan berbasis potensi lokal. Metode pelaksanaan pengabdian terdiri atas beberapa tahapan. Tahap awal dilakukan edukasi dan sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mitra mengenai konsep energi baru terbarukan (EBT), pentingnya pemanfaatan limbah pertanian, serta manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan dari briket biomassa. Selanjutnya dilakukan diskusi interaktif untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra dalam pengelolaan limbah cangkang kemiri, meliputi ketersediaan bahan baku, sarana pendukung, dan tingkat pemahaman terhadap teknologi briket. Tahap inti kegiatan adalah transfer teknologi melalui pelatihan praktis pembuatan briket dari limbah cangkang kemiri. Pelatihan dilakukan secara partisipatif melalui demonstrasi dan praktik langsung yang mencakup proses persiapan bahan baku, karbonisasi, penggilingan, pencampuran perekat, pencetakan briket, serta pengeringan dan penyimpanan. Pendekatan ini bertujuan agar mitra mampu menguasai teknik produksi secara mandiri. Selanjutnya dilakukan pendampingan teknis untuk memastikan keberhasilan penerapan teknologi oleh mitra. Pendampingan meliputi bimbingan proses produksi, pengujian kualitas briket secara sederhana (kadar air, kepadatan, dan daya bakar), serta pembekalan strategi pemasaran sederhana sebagai upaya mendukung keberlanjutan kegiatan. Monitoring dan evaluasi dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk menilai efektivitas kegiatan serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pemanfaatan energi terbarukan berbasis limbah pertanian. Tahapan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Briket adalah salah satu bentuk penyediaan sumber energi yang dirancang untuk mempermudah proses penyimpanan dan distribusi energi. Bentuk padatnya memiliki nilai kalor tinggi per satuan volume, mampu mengurangi timbulnya asap serta mencegah bertebarnya partikel halus dan ringan dari bahan bakar. Selain itu, briket juga merupakan wujud pemanfaatan energi terbarukan yang bersumber dari potensi alam lokal (Murda et al., 2024). Pemanfaatan sumber energi yang berasal dari potensi alam lokal dapat membantu mengurangi risiko krisis energi, menekan biaya kebutuhan energi di tingkat daerah, serta sangat relevan diterapkan di wilayah Indonesia yang

berbentuk kepulauan, di mana pembangunan dan distribusi infrastruktur energi membutuhkan biaya yang cukup besar (Nurdiansyah et al., 2024). Salah satu biomasa yang berpotensi sebagai sumber energi terbarukan adalah cangkang kemiri. Biji kemiri direbus terlebih dahulu agar proses pemisahan antara inti kemiri dan cangkangnya menjadi lebih mudah. Rasio antara cangkang dan biji kemiri adalah sekitar 7 banding 3. (Mistar, Rs, & Maulinda, 2022).



Gambar. 2. Proses perebusan dan limbah cangkang kemiri



Gambar 3. Pemaparan materi serta sosialisasi tentang briket dari cangkang kemiri

Penumpukan limbah ini berpotensi mencemari lingkungan, serta risiko pembusukan sisa organik yang menempel dapat menimbulkan bau tidak sedap dan menjadi tempat berkembang biaknya hama. Lebih lanjut, penumpukan limbah ini juga berpotensi mencemari tanah dan air melalui lindi, menghambat operasional dan produktivitas kelompok tani, memberikan dampak sosial dan estetika negatif pada lingkungan desa, serta berpotensi menimbulkan konflik sosial dengan masyarakat sekitar jika tidak segera diatasi (Rezki et al., 2024). Berikut Gambar 2 merupakan gambar limbah cangkang kemiri pada Gapoktan Makmur Lestari. Pelaksanaan pelatihan pembuatan briket dari limbah cangkang kemiri yang diinisiasi oleh Tim Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Lampung (Polinela) di Desa Kedaung, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu. Kegiatan ini diikuti oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Makmur Lestari serta anggota Dharma Wanita KPH Pematang Neba yang menunjukkan antusiasme tinggi selama rangkaian kegiatan berlangsung. Pemapara materi serta diskusi dapat dilihat pada Gambar 3. Metode yang digunakan tidak hanya berupa penyampaian materi mengenai potensi pemanfaatan limbah pertanian, khususnya cangkang kemiri, tetapi juga diintegrasikan dengan diskusi interaktif serta praktik langsung, sehingga peserta

dapat memperoleh pemahaman secara komprehensif sekaligus keterampilan teknis yang aplikatif.

Melalui pelatihan ini, masyarakat diperkenalkan dengan potensi besar yang terkandung dalam cangkang kemiri. Hasil kajian menunjukkan bahwa limbah ini memiliki nilai kalor tinggi yang setara dengan batubara, sehingga sangat potensial untuk diolah menjadi energi alternatif berupa briket. Dengan demikian, kegiatan ini mampu mengubah cara pandang masyarakat terhadap limbah, dari sesuatu yang tidak berguna menjadi sumber energi terbarukan yang bernilai ekonomis. Dari sisi potensi bahan baku, Desa Kedaung memiliki sumber daya cangkang kemiri yang sangat melimpah. Kemiri di rebus untuk memudahkan pemisahan kemiri dengan cangkangnya. Briket merupakan produk yang dibuat dengan teknologi alternatif yang paling mudah dan murah karena untuk memproduksinya hanya memerlukan teknologi sederhana (Ihsan, Prawiranegara, Asdak, & Sugandi, 2024). Pembuatan briket melalui proses karbonisasi (pengarangan) memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan pembuatan briket langsung dari biomassa mentah. Proses ini mampu meningkatkan nilai kalor briket akibat berkurangnya kandungan air dan senyawa volatil, sehingga menghasilkan pembakaran yang lebih stabil dan bertahan lebih lama (Amrullah & Oktaviananda, 2023). Selain itu, briket arang menghasilkan asap yang lebih sedikit dan lebih bersih, serta mengurangi risiko bau yang tidak sedap. Pengarangan juga meningkatkan kepadatan dan kekuatan briket setelah dipadatkan, sekaligus mengurangi volume dan berat bahan baku. Dengan karakteristik pembakaran yang unggul, briket arang memiliki potensi aplikasi yang lebih luas dan secara keseluruhan menghasilkan briket dengan kualitas yang lebih konsisten (Abdussamad, Tamrin, Rusmulyadi, Dunggio, & Abdussamad, 2024). Meskipun memerlukan tahapan tambahan, kelebihan-kelebihan ini menjadikan briket arang sebagai pilihan yang menarik dan seringkali lebih unggul.



Gambar 4. Proses pengarangan cangkang kemiri



Gambar 5. Pencampuran arang yang telah halus dengan perekat tepung tapioka

Proses pembuatan briket yang diperkenalkan kepada peserta dilakukan dengan tahapan sederhana tetapi efektif, yaitu dimulai dari proses karbonisasi atau pengarangan melalui pembakaran tidak sempurna, dengan menggunakan drum lalu cangkang kemiri diletakkan didalam drum tersebut selanjutnya dibakar dengan bahan bakar menggunakan kayu bakar, yang bertujuan untuk mengubah cangkang kemiri menjadi arang. Proses pengarangan cangkang kemiri dapat dilihat pada Gambar 4. Tahapan berikutnya adalah penghalusan arang hingga berbentuk bubuk halus dengan cara di tumbuk atau digiling, kemudian pencampuran bubuk arang dengan bahan perekat alami seperti tepung tapioka, agar adonan menjadi homogen. Pada kegiatan ini perekat yang digunakan adalah tepung tapioka 10% dari berat arang cangkang kemiri. Selanjutnya cangkang kemiri yang sudah halus dicampur dengan perekat tepung tapioka yang telah dicampur dengan air dan dimasak. Sehingga tepung tapioka seperti lem dan lengket. Proses pencampuran dapat dilihat pada Gambar 5. Setelah itu, dilakukan proses pencetakan briket dengan menggunakan cetakan sederhana berbentuk silinder maupun balok, yang kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan di bawah sinar matahari atau menggunakan oven sederhana untuk mengurangi kadar air. Produk akhir biobriket dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Bahan baku cangkang kemiri, hasil pengarangan dan briket dari cangkang kemiri

Keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat diukur berdasarkan indikator peningkatan kapasitas mitra dan kualitas luaran kegiatan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta mengenai energi baru terbarukan dan teknologi briket biomassa, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai evaluasi dari rata-rata $\pm 20\%$ sebelum kegiatan menjadi $\pm 85\%$ setelah kegiatan, atau meningkat sekitar 65%. KWT Makmur Lestari setelah kegiatan pengabdian masyarakat lebih memahami pemanfaatan dan pengurangan dampak lingkungan pada limbah cangkang kemiri menjadi sumber energi terbarukan dan bernilai berupa produk briket serta peningkatan kemampuan dan keterampilan teknis pembuatan briket berbasis limbah cangkang kemiri. Dari aspek keterampilan dan produktivitas, mitra mampu memiliki dan memanfaatkan benda atau alat disekitar untuk memproduksi briket dengan kualitas baik melalui teknik yang telah diajarkan saat kegiatan pengabdian masyarakat. Berdasarkan hasil pengujian nilai kalor briket dengan menggunakan *Bomb Calorimeter PARR USA, Type 6400 Automatic Isoperibol Calorimeter Expanded System*, briket yang dihasilkan memiliki nilai kalor 4345,55 Kal/gram. Hasil ini menunjukkan bahwa briket biomassa dari limbah cangkang kemiri layak digunakan sebagai bahan bakar alternatif skala rumah tangga. Briket yang dihasilkan memiliki bentuk padat, berwarna hitam pekat, mudah dinyalakan, dan mampu menghasilkan panas yang stabil, sehingga sangat layak digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga maupun usaha kecil, misalnya untuk keperluan memasak atau pengolahan pangan. Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Tahapan Kegiatan, Evaluasi, dan Indikator Keberhasilan PKM

Kegiatan ke-	Tahapan Kegiatan	Evaluasi	Indikator Keberhasilan
1	Pemberian Edukasi tentang: • Pendahuluan : Tujuan Program PKM • Pengenalan limbah cangkang kemiri sebagai limbah biomassa • Alternatif cara pengolahan limbah cangkang kemiri untuk mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan • Transformasi limbah menjadi sumber energi terbarukan dan bernilai berupa produk briket	Pemahaman peserta, motivasi terhadap penanganan limbah (Peserta mengisi <i>pre-test</i> terkait pengetahuan yang diberikan)	Lebih dari 80% mitra mengetahui dan memahami pemanfaatan dan pengurangan dampak lingkungan pada limbah cangkang kemiri menjadi sumber energi terbarukan dan bernilai berupa produk briket
2	• Transfer teknologi dan pendampingan teknis pada pelatihan pembuatan briket dari limbah cangkang kemiri yang menghasilkan briket • Tersedianya teknologi sederhana untuk produksi arang	Kemampuan dan keterampilan teknis pembuatan produk briket berbasis limbah cangkang kemiri dari awal hingga akhir proses	• Lebih dari 85% memiliki kemampuan dan keterampilan teknis pembuatan briket berbasis limbah cangkang kemiri • Produk briket
3	Monitoring kegiatan	Perubahan perilaku dan konsistensi peserta dalam pelatihan teknis pembuatan briket	• Peningkatan kemampuan pembuatan briket dari awal proses hingga akhir proses cetak. • Peningkatan kuantitas produk briket
4	Evaluasi dan tindak lanjut	• Partisipasi peserta, pemahaman peserta (Peserta mengisi <i>post-test</i> terkait pengetahuan yang diberikan) • Analisis dan pengujian kualitas produk briket	• Lebih dari 85% memiliki pengetahuan penangana limbah dan kemampuan dan keterampilan teknis pembuatan briket berbasis limbah cangkang kemiri • Pengujian nilai kalor briket dengan <i>Bomb Calorimeter</i>, briket yang dihasilkan memiliki nilai kalor 4345,55 Kal/gram

Secara keseluruhan, indikator tersebut membuktikan bahwa kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan produksi mitra dalam pemanfaatan limbah pertanian berbasis energi terbarukan. Dari sisi manfaat, kegiatan ini memberikan dampak yang nyata baik pada aspek lingkungan maupun aspek ekonomi. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan cangkang kemiri menjadi briket terbukti mampu mengurangi penumpukan limbah organik yang sebelumnya hanya menjadi masalah di desa. Dengan pengolahan yang tepat, limbah yang semula tidak bernilai kini berubah menjadi energi terbarukan yang ramah lingkungan. Dari sisi ekonomi, briket yang dihasilkan memiliki nilai jual yang cukup baik dan dapat dipasarkan sebagai energi alternatif yang lebih murah dibandingkan dengan bahan bakar konvensional seperti LPG. Hal ini membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, khususnya bagi kelompok wanita tani, sehingga dapat memberikan tambahan pendapatan keluarga sekaligus mendorong kemandirian ekonomi desa. Selain itu, pelatihan ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas masyarakat. Peserta mengaku bahwa keterampilan membuat briket relatif mudah dipelajari dan dapat diaplikasikan menggunakan peralatan sederhana yang sudah tersedia di desa. Gambar 5. Merupakan gambar bahan baku, hasil proses pengarangan dan briket dari cangkang kemiri. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi pembuatan briket memiliki sifat aplikatif dan tidak memerlukan biaya produksi yang tinggi, sehingga dapat diadopsi secara mandiri oleh masyarakat tanpa ketergantungan pada teknologi modern yang mahal. Dengan adanya keterampilan baru ini, masyarakat Desa Kedaung berpotensi mengembangkan usaha produksi briket dalam skala rumah tangga maupun kelompok, sehingga briket kemiri dapat dikembangkan menjadi salah satu produk unggulan desa yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

pemanfaatan limbah cangkang kemiri menjadi briket merupakan sebuah inovasi sederhana yang memiliki dampak strategis dalam mendukung ketahanan energi di tingkat desa. Briket yang dihasilkan terbukti memiliki kualitas yang baik dan nilai kalor yang tinggi sehingga mampu menjadi substitusi bahan bakar fosil, khususnya batubara, dalam skala kecil. Hal ini sejalan dengan program pemerintah dalam mendorong penggunaan energi alternatif yang ramah lingkungan sekaligus memperkuat ekonomi berbasis potensi lokal. Namun demikian, terdapat sejumlah tantangan yang masih perlu diperhatikan, antara lain konsistensi kualitas briket, peningkatan kapasitas produksi, dan perluasan jaringan pemasaran agar produk ini mampu menembus pasar yang lebih luas. Dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, termasuk perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat, diharapkan produksi briket dari limbah cangkang kemiri dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang berkelanjutan..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA Politeknik Negeri Lampung yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, S., Tamrin, M. M., Rusmulyadi, R., Dunggio, S., & Abdussamad, J. (2024). Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat tentang Manfaat Briket dari Limbah Tongkol Jagung: Strategi Pengabdian Masyarakat. *Empiris Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 19-31.
- Amrullah, S., & Oktaviananda, C. (2023). Analisis Produk Asap Cair Berdasarkan Variasi Limbah Cangkang Kemiri dan Sekam Padi. *JTPG (Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo)*, 8(1), 21-27.
- Botahala, L., Oualeng, A., Padamakani, H., & Botahala, D. E. (2022). Pelatihan Pembuatan Briket Dari Limbah Cangkang Kemiri. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 1(4), 511-517.
- Gobel, A. P., & Arief, A. T. (2021). Pengaruh Karbonisasi Terhadap Karakteristik Tempurung Kelapa Berdasarkan Uji Proksimat Dan Nilai Kalor. *Jurnal Mineral, Energi, Dan Lingkungan*, 5(1), 48-54.
- Huda, M. S., Dethan, J. J., Bunga, F. J. H., Koehuan, J. E., Lano, M., Makaborang, M., & Abineno, J. C. (2024, 2024). *Studi Penggunaan Ranting Kesambi Sebagai Bahan Baku Briket: Pengaruh Jenis Perekat Terhadap Karakteristik Fisik Dan Efisiensi Pembakaran*.
- Ihsan, D. A., Prawiranegara, B. M., Asdak, C., & Sugandi, W. K. (2024, 2024). *Inovasi Ekonomis Pengolahan Bio-Briket Berbahan Limbah Ampas Kopi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Pedesaan Garut*.
- Lempong, M., Syafii, W., & Pari, G. (2011). Structure and Components of Charcoal and Activated Charcoal with Candlenut Shells. *Journal of Forest Products Research*, 29(3), 278-294.
- Mahendry, S., Anggara, M., & Hidayat, A. (2023). Analisis karakteristik briket dari cangkang kemiri dan tongkol jagung sebagai bahan bakar alternatif. *Jurnal Flywheel*, 14(2), 50-58.
- Masyruroh, A., & Rahmawati, I. (2022). Pembuatan briket arang dari serbuk kayu sebagai sumber energi alternatif. *Abdikarya: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 95-103.
- Mistar, E. M., Rs, I. Z., & Maulinda, C. A. (2022). Review Potensi Biomassa Cangkang Kemiri (Aleurites moluccana) Sebagai Bahan Baku Karbon Aktif Penyerap Merkuri. *Serambi Engineering*, 8(1), 4468-4473.
- Murda, R. A., Munawaroh, K., Alfajrin, A. C. A., Iskandar, I., Tarigan, J., Widiantoro, B. P., . . . Prayogi, M. R. (2024). Pemanfaatan Cangkang Kemiri Menjadi Biobriket Arang Sumber Energi Terbarukan di KTH Wono Harjo, Pesawaran. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1.1), 600-606.

- Nurdiansyah, N., Setyani, M., Sespira, D., Anggiriani, F., Aqbal, J., Erlangga, M. B., . . . Triansyah, R. P. (2024). Inovasi Teknologi Briket Solusi Cerdas Untuk Pengelolaan Limbah Dan Energi Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(7), 2774-2780.
- Pahlevi, R., Thamrin, S., Ahmad, I., & Nugroho, F. B. (2024). Masa depan pemanfaatan batubara sebagai sumber energi di indonesia. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 5(2), 50-60.
- Puspaningrum, D., Ernikawati, E., Tuloli, S., Moha, S., & Mustapa, J. (2025). PENDAMPINGAN PEMBUATAN BRIKET CANGKANG KEMIRI PADA MASYARAKAT DESA DULAMAYO SELATAN, KABUPATEN GORONTALO. *Insan Cita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 761-773.
- Rezki, A. S., Wulandari, Y. R., Shintawati, S., & Arif, M. (2024). Pelatihan Teknis Pembuatan Briket Limbah Cangkang Kemiri Pada Gapoktan Makmur Lestari Kabupaten Pringsewu. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 559-570.
- Wulandari, Y. R., Silmi, F. F., Ermaya, D., Sari, N. P., & Teguh, D. (2023). Efek Suhu Pirolisis Jerami Padi Untuk Produksi Bio-Oil Menggunakan Reaktor Batch. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 8(3), 167-172.
- Wulandari, Y. R., Silmi, F. F., Rezki, A. S., Wu, H.-S., Sukma, V. A., & Sudibyo, S. (2024). TGA Study on Catalytic Thermal Degradation of Brown Solid (Fermented Product from Rice Straw) and Ash from Brown Solid as Catalyst. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 11(1).