



Dari Limbah ke Berkah: Briket Batok Kelapa sebagai Sumber Pendapatan Masyarakat Desa

Edi Ilimu^{1*}, Dian Permana², Yudi Priyatmo³, Ansar⁴, Nursamsir⁵, Yahyanto⁶,
Musnajam⁷, Husin⁸, Indri Andriani⁹

^{1,2,3,8}Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

^{4,9}Program Studi Matematika, FST, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

⁵Program Studi Administrasi Publik, FISIE, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

⁶Program Studi Hukum, FH, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

⁷Program Studi Teknik Pertambangan, FST, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

ediilimu@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 19 th September 2025 Revised: 14 th October 2025 Published: 10 th November 2025	<i>The community service program in Gumanano Village, Mawasangka Subdistrict, Central Buton Regency aims to empower the community through the utilization of coconut shell waste into economically valuable products in the form of briquettes. Gumanano Village has abundant coconut potential; however, coconut shell waste has generally not been optimally utilized and is often discarded or burned, providing no added value. Through this program, training was provided along with the introduction of appropriate technology, including a coconut shell carbonizer, charcoal crusher, mixer, and briquette molding machine. The community was equipped with skills covering the entire production process, starting from raw material selection, processing, molding, to product packaging. The results of the program showed an increase in community knowledge and skills in managing coconut shell waste into environmentally friendly and marketable briquettes. In addition, the availability of production equipment supports work efficiency and product quality, thereby increasing the potential of briquettes as an alternative energy source as well as a new business opportunity for the community. Thus, this program is expected to improve household income, reduce environmental pollution, and promote economic independence for the people of Gumanano Village.</i>
Keywords: Briquettes; Coconut shell; Gumanano; Waste	

Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 19 September 2025 Direvisi: 14 Oktober 2025 Dipublikasi: 10 November 2025	Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Gumanano, Kecamatan Mawasangka, Kabupaten Buton Tengah ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui pemanfaatan limbah batok kelapa menjadi produk bernilai ekonomis berupa briket. Desa Gumanano memiliki potensi kelapa yang melimpah, namun limbah batok kelapa umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibuang atau dibakar sehingga tidak memberikan nilai tambah. Melalui program ini, dilakukan pelatihan serta pemberian teknologi tepat guna berupa alat pembakar batok kelapa, mesin penghancur arang, mesin pengaduk, dan pencetak briket. Masyarakat dibekali keterampilan dalam seluruh proses produksi, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, pencetakan, hingga pengemasan produk. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah batok kelapa menjadi briket yang ramah lingkungan dan bernilai jual. Selain itu, keberadaan peralatan produksi mendukung efisiensi kerja dan kualitas produk, sehingga memperbesar peluang briket sebagai sumber energi alternatif sekaligus
Kata kunci Batok kelapa; Briket; Gumanano; Limbah;	

usaha baru bagi masyarakat. Dengan demikian, program ini diharapkan mampu meningkatkan pendapatan keluarga, mengurangi pencemaran lingkungan, serta mendorong kemandirian ekonomi masyarakat Desa Gumanano.

PENDAHULUAN

Desa Gumanano yang terletak di Kecamatan Mawasangka, Kabupaten Buton Tengah, merupakan salah satu desa pesisir dengan potensi kelapa yang melimpah. Sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani kelapa, baik dalam skala perkebunan rakyat maupun pemanfaatan hasil kelapa untuk kebutuhan sehari-hari. Namun, limbah berupa batok kelapa umumnya hanya dibiarkan menumpuk, dibakar terbuka, atau dimanfaatkan secara terbatas sebagai bahan bakar tradisional. Kondisi ini menjadikan batok kelapa belum memberikan nilai tambah yang signifikan bagi perekonomian masyarakat desa.



Gambar 1. Kondisi Lingkungan Desa Gumanano

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kelapa nasional tahun 2024 mencapai sekitar 2,87 juta ton, menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen kelapa terbesar di dunia (BPS, 2024). Di Sulawesi Tenggara, kelapa termasuk dalam komoditas perkebunan utama, sedangkan di Kabupaten Buton Tengah produksi kelapa pada tahun 2023 tercatat sekitar 1.457 ton, proporsi batok kelapa terhadap berat total buah kelapa $\approx 12\%$ – 15% jadi sekitar 174,84 ton limbah dan yang digunakan oleh masyarakat sekitar 30% sehingga masih terdapat sekitar 122 ton yang belum dimanfaatkan (BPS Kabupaten Buton Tengah, 2024). Data ini menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku kelapa, khususnya batok kelapa, cukup besar di daerah ini dan dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi.

Pendekatan pemanfaatan batok kelapa menjadi briket arang dengan dukungan teknologi spesifik merupakan solusi yang paling tepat dibandingkan dengan penggunaan batok kelapa secara tradisional sebagai bahan bakar biasa. Batok kelapa memiliki karakteristik teknis yang unggul sebagai bahan baku briket, antara lain nilai kalor tinggi, kadar abu rendah, dan pembakaran lebih stabil dibandingkan dengan kayu bakar biasa (Kurniawan et al., 2019). Melalui proses teknologi pembuatan briket yang meliputi tahapan karbonisasi, penghancuran arang dengan mesin, pencampuran perekat secara homogen menggunakan mesin pengaduk, dan pencetakan dengan mesin briket akan diperoleh produk bahan bakar padat yang lebih efisien, bersih, dan bernilai ekonomi tinggi (Anasthasia et al., 2020). Berbagai studi laboratorium dan uji lapangan melaporkan nilai kalor briket dari batok kelapa umumnya berada di atas ambang mutu briket menurut standar nasional, sehingga layak dijadikan bahan bakar alternatif bagi rumah tangga dan usaha mikro. Pemilihan perekat, densitas pencetakan, dan proses pirolisis/pembakaran menjadi faktor kunci mutu produk akhir (Permana et al., 2024).

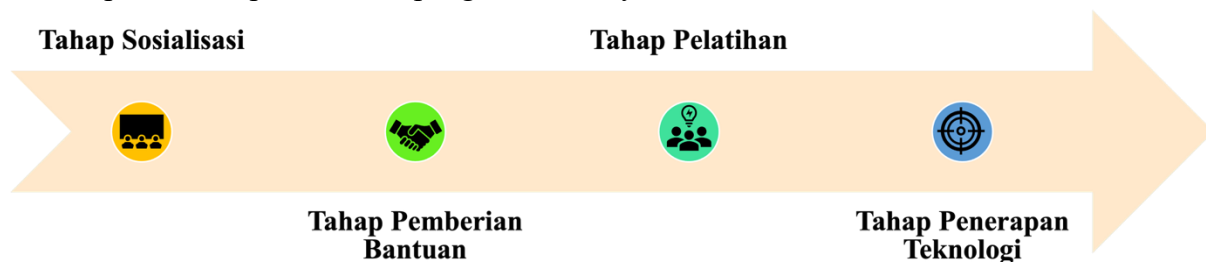
Dari sisi ekonomi, pemanfaatan limbah batok kelapa menjadi briket dapat meningkatkan pendapatan masyarakat desa (Tamrin et al., 2024). Berbagai studi menunjukkan bahwa usaha kecil berbasis briket mampu memberikan tambahan penghasilan rumah tangga sekaligus membuka peluang pasar lokal maupun ekspor (Ardina & Ibnu, 2019). Kelompok Tani Desa

”Gumanano Harapan Maju” didirikan berdasarkan Surat Keputusan Kepala Desa Gumanano Nomor 14 Tahun 2025. Melalui model kelembagaan berbasis kelompok tani atau koperasi, masyarakat desa dapat memperoleh keuntungan dari produksi kolektif, meningkatkan daya tawar di pasar, serta menjamin keberlanjutan usaha.

Program pengabdian kepada masyarakat di Desa Gumanano ini dirancang dalam ruang lingkup pemberdayaan kemitraan masyarakat, yang bertujuan menyelesaikan permasalahan limbah batok kelapa melalui hilirisasi teknologi produktif. Kegiatan mencakup transfer teknologi pembuatan briket, peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan, serta penguatan kelembagaan usaha agar tercipta keberlanjutan. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat mengubah limbah menjadi berkah, menciptakan sumber energi alternatif, serta membuka peluang usaha yang bernilai tinggi secara ekonomi bagi masyarakat desa.

METODE

Pelaksanaan program kemitraan masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pemberian bantuan teknologi, pelatihan, serta penerapan teknologi dalam proses pembuatan arang briket. Tahapan kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 yang menampilkan alur pelaksanaan pengabdian masyarakat.



Gambar 2. Bagan alur proses kegiatan pengabdian masyarakat

1. Tahap Sosialisasi

Pada tahap awal, tim pelaksana melakukan kegiatan sosialisasi bersama mitra, yakni *Kelompok Tani Gumanano Harapan Maju* di Desa Gumanano. Dalam kegiatan ini dipaparkan potensi kelapa sebagai komoditas bernilai ekonomi tinggi, mulai dari akar, batang, daun, hingga bunganya yang dapat dimanfaatkan. Sosialisasi berlangsung interaktif melalui sesi diskusi dan tanya jawab dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD).

2. Tahap Pemberian Bantuan

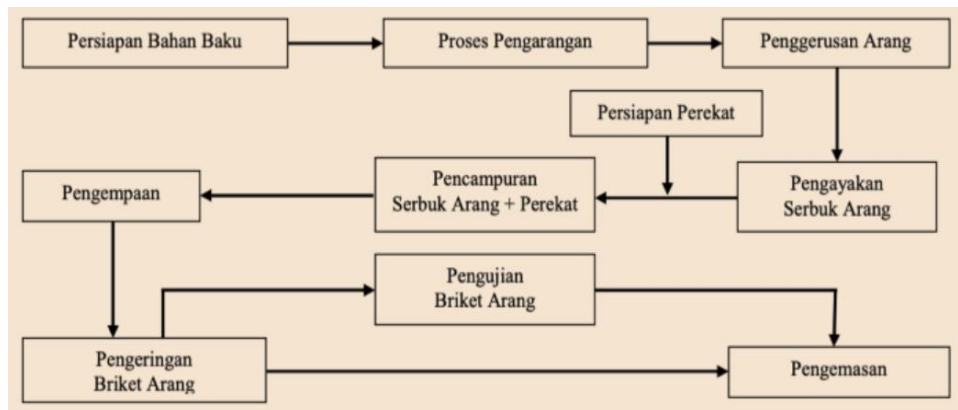
Selanjutnya, tim pengabdian masyarakat menyalurkan bantuan berupa peralatan produksi kepada mitra *Gumanano Harapan Maju*. Bantuan tersebut meliputi drum besi untuk pembakaran, mesin penghalus arang, mesin pencetak briket, timbangan, serta perlengkapan penunjang lainnya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan arang briket.

3. Tahap Pelatihan

Sebelum pelatihan dilaksanakan, dilakukan persiapan menyeluruh guna memastikan kegiatan berjalan efektif dan efisien. Persiapan tersebut mencakup koordinasi dengan pemerintah desa, khususnya Kepala Desa Gumanano, serta pertemuan dengan mitra *Gumanano Harapan Maju* untuk menyepakati tujuan, jadwal, lokasi, serta kebutuhan alat dan bahan. Pelatihan berfokus pada aspek teknis inovasi dan teknologi pembuatan briket arang, yang disampaikan melalui presentasi mengenai metode, tahapan produksi, serta keunggulan dari setiap proses yang diterapkan.

4. Tahap Penerapan Teknologi

Tahapan proses pembuatan briket arang sebagai berikut (Rindayanto & Dorotea, 2017).



Gambar 3. Tahapan Proses Pembuatan Briket Arang

- a. Persiapan Bahan Baku
Bahan baku batok kelapa dijemur hingga kadar airnya diperkirakan 20%.
- b. Pengarangan
Proses pengarangan (karbonisasi) batok kelapa umumnya dilakukan pada suhu 400–600 °C dengan waktu pemanasan sekitar 2–4 jam. Proses ini dilakukan menggunakan tungku atau drum tertutup agar pembakaran berlangsung dalam kondisi terbatas oksigen, sehingga arang yang dihasilkan memiliki kualitas baik dan siap dijadikan bahan baku briket.
- c. Pembuatan Serbuk Arang
Arang yang dihasilkan kemudian dihancurkan menggunakan mesin penghancur hingga diperoleh serbuk dengan ukuran 100 mesh.
- d. Pencampuran Serbuk Arang dengan Perekat
Proses pencampuran serbuk arang dengan perekat kanji, dimana perbandingan bahan yang digunakan adalah 4,5 kg serbuk arang, 0,5 kg tepung kanji, dan 5 liter air. Tepung kanji dimasak hingga membentuk gel transparan yang lengket, kemudian dicampurkan ke dalam serbuk arang. Adonan diaduk hingga merata menggunakan mesin pengaduk adonan sehingga menghasilkan campuran dengan tekstur padat dan mudah dicetak.
- e. Pencetakan Briket
Bahan yang telah dicampur dengan perekat tersebut kemudian dimasukkan ke dalam mesin cetakan.
- f. Pengeringan Briket
Briket arang yang dihasilkan dikeringkan pada sinar matahari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat “*Dari Limbah ke Berkah: Briket Batok Kelapa sebagai Sumber Pendapatan Masyarakat Desa*” dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang terstruktur. Tahapan ini penting untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai kebutuhan masyarakat serta berdampak nyata bagi peningkatan ekonomi desa.

Observasi lokasi kegiatan

Observasi dilakukan di Desa Gumanano, Kecamatan Mawasangka, Kabupaten Buton Tengah, yang dikenal sebagai salah satu sentra produksi kelapa. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa hampir setiap rumah tangga di desa ini memiliki pohon kelapa dan secara rutin memproduksi kopra maupun minyak kelapa skala rumah tangga. Aktivitas ini menghasilkan limbah berupa batok kelapa dalam jumlah yang sangat besar. Namun, pemanfaatannya masih terbatas, yaitu hanya sebagai kayu bakar tradisional atau bahkan dibiarkan menumpuk di sekitar rumah, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan berupa penumpukan sampah organik keras dan polusi udara akibat pembakaran terbuka.

Dari sisi sosial-ekonomi, masyarakat umumnya belum memiliki keterampilan mengolah limbah batok kelapa menjadi produk bernilai tambah. Hal ini menyebabkan peluang ekonomi dari pemanfaatan limbah tersebut belum tergarap secara optimal. Observasi juga mencatat adanya minat masyarakat untuk mencari alternatif usaha baru, mengingat harga jual kopra yang fluktuatif seringkali tidak mampu mencukupi kebutuhan sehari-hari. Kondisi ini menjadikan briket batok kelapa sebagai salah satu solusi potensial, karena dapat memecahkan masalah lingkungan sekaligus membuka peluang usaha baru.

Selain identifikasi masalah, observasi juga mencakup analisis terhadap potensi dukungan lokal. Pemerintah desa menunjukkan sikap terbuka terhadap program pemberdayaan ini, dan masyarakat memiliki antusiasme tinggi untuk mengikuti pelatihan. Ketersediaan bahan baku yang melimpah, didukung semangat masyarakat untuk belajar, memperkuat keyakinan bahwa program ini dapat berjalan efektif dan berkelanjutan.

Sosialisasi ke Mitra

Adapun pelaksanaan program kerja sosialisasi kepada masyarakat yaitu dengan melakukan sosialisasi dan pembagian brosur tentang pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi terbarukan kepada masyarakat, pembagian pamflet untuk kegiatan pelatihan briket kepada masyarakat, serta pelatihan pembuatan briket kepada Mitra kelompok tani *Gumanano Harapan Maju*. Gambar 4 memperlihatkan proses sosialisasi yang dilakukan ke mitra.

Tahap pertama adalah karbonisasi, yaitu proses pembakaran batok kelapa dengan oksigen terbatas menggunakan tungku pembakar. Batok kelapa sebagai bahan baku terlebih dahulu dikeringkan melalui penjemuran selama kurang lebih tujuh hari hingga kadar airnya mencapai sekitar 20% (Rindayanto & Dorotea, 2017). Setelah itu, batok kelapa tersebut diproses menjadi arang melalui tahap karbonisasi menggunakan alat yang telah dimodifikasi.



Gambar 4. Sosialisasi Materi Kepada Mitra

Tahap berikutnya adalah penghalusan arang. Arang yang diperoleh kemudian dihancurkan dengan mesin penghancur hingga arang berubah menjadi serbuk halus (Gambar 5a). Pemberian teknologi berupa mesin penghancur arang tentu saja memudahkan mitra dalam proses ini. Untuk memperoleh ukuran serbuk yang seragam, hasil gilingan selanjutnya diayak dengan menggunakan saringan berukuran 100 mesh.



Gambar 5. (a) Penghalusan Arang Batok Kelapa dan (b) Pencampuran Arang Dengan Perekat

Setelah itu dilakukan pencampuran antara serbuk arang dengan bahan perekat alami, seperti tepung kanji atau tepung tapioka (Gambar 5b). Pencampuran dilakukan menggunakan mesin pengaduk, sehingga distribusi perekat lebih merata dibandingkan cara manual. Tahap ini sangat penting karena memengaruhi daya rekat dan kekuatan fisik briket setelah dicetak. Komposisi campuran antara arang dan perekat juga dapat diatur sesuai standar mutu yang diinginkan. Serbuk arang yang telah dikeringkan kemudian dicampur dengan larutan perekat berbahan dasar tepung kanji dengan perbandingan antara tepung kanji, serbuk arang, dan air adalah 1:9:18 (Lina et al., 2022). Proses pencampuran ini bertujuan agar partikel arang terlapisi tipis oleh perekat sehingga mampu menyatukan serbuk menjadi lebih kompak. Perekat sendiri didefinisikan sebagai bahan yang memiliki kemampuan mengikat dua permukaan melalui interaksi adhesi. Pembuatan perekat dilakukan dengan melarutkan tepung kanji ke dalam air, kemudian dipanaskan sambil terus diaduk hingga mengental dan berubah menjadi gel transparan dengan tekstur lengket. Setelah larutan perekat siap, bahan tersebut dituangkan ke dalam serbuk arang yang telah tersedia di wadah dan diaduk secara merata hingga membentuk adonan homogen yang siap dicetak. Selain sebagai pengikat, keberadaan perekat juga berfungsi menyerap air serta membentuk tekstur padat sehingga serbuk arang lebih mudah dibentuk menjadi briket dengan kekuatan mekanik yang lebih baik (Lina et al., 2020).

Tahap selanjutnya adalah pencetakan briket menggunakan mesin pencetak (Gambar 6). Proses pencetakan briket dilakukan dengan memanfaatkan mesin pencetak briket yang dirancang khusus untuk menghasilkan bentuk yang seragam dan padat. Adonan serbuk arang yang telah dicampur dengan perekat sagu dimasukkan ke dalam mesin, kemudian ditekan secara mekanis hingga terbentuk briket dengan ukuran yang seragam. Penggunaan mesin pencetak ini memberikan keunggulan dibandingkan cetakan manual, karena mampu meningkatkan kapasitas produksi, mempercepat proses pencetakan, serta menghasilkan briket dengan kepadatan lebih tinggi. Setelah dicetak, briket dikeluarkan dari mesin lalu ditata rapi di atas wadah pengering. Tahap pengeringan dapat dilakukan secara alami dengan penjemuran di bawah sinar matahari selama 2–3 hari (Lilih & Budi, 2017; Nasrul et al., 2020). Kualitas briket yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh kadar air dan kekuatannya, di mana suhu dan lama pengeringan turut menentukan nilai kalor, kadar air, serta *shatter index* briket (Siti et al., 2021).



Gambar 6. Proses Pencetakan Briket Menggunakan Mesin Pencetak

Penerapan teknologi sederhana ini memberikan banyak keuntungan bagi kelompok tani *Gumanano Harapan Maju*. Pertama, kualitas briket menjadi lebih baik karena setiap tahap produksi dilakukan dengan peralatan yang sesuai standar. Kedua, kapasitas produksi meningkat sehingga memungkinkan kelompok untuk memenuhi permintaan pasar dalam jumlah lebih besar. Ketiga, penggunaan mesin mempermudah pekerjaan dan mengurangi beban fisik masyarakat, sehingga produksi briket dapat dilakukan secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan keterampilan kepada mitra, tetapi juga menghadirkan inovasi teknologi tepat guna yang mampu memperkuat daya saing usaha briket batok kelapa sebagai produk unggulan desa. Gambar 7 memperlihatkan teknologi berupa mesin penghancur arang batok kelapa, mesin pengaduk, mesin pencetak briket dan beberapa peralatan pendukung lainnya yang diserahkan kepada mitra.



Gambar 7. Teknologi Berupa Mesin Pembuatan Briket dari Arang Batok Kelapa

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat di Desa Gumanano melalui pemanfaatan biomassa batok kelapa sebagai bahan baku briket tidak terlepas dari berbagai hambatan yang perlu dicermati. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya pengetahuan dan keterampilan teknis warga setempat. Sebagian besar masyarakat belum memahami secara menyeluruh tahapan produksi briket, mulai dari pengolahan batok kelapa hingga strategi pemasaran. Kondisi ini berpotensi mengurangi kualitas sekaligus menghambat kontinuitas produksi. Solusi yang dapat ditempuh adalah memberikan pelatihan secara berkesinambungan, mencakup aspek teknis seperti proses pembuatan briket, penggunaan peralatan, hingga aspek manajerial seperti pengelolaan usaha dan pemasaran.

Selain keterampilan, keterbatasan sarana produksi juga menjadi kendala lain. Pembuatan briket yang efektif membutuhkan dukungan peralatan khusus, misalnya mesin penghancur arang dan mesin pencetak. Tanpa keberadaan alat tersebut, kapasitas produksi masyarakat akan

sulit memenuhi kebutuhan pasar. Untuk menjawab masalah ini, program menyediakan bantuan teknologi berupa mesin penggiling dan mesin pencetak briket agar produktivitas lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Gumanano, Kecamatan Mawasangka, Kabupaten Buton Tengah, program sosialisasi dan demonstrasi mengenai pengolahan batok kelapa menjadi briket telah berjalan dengan baik. Keberhasilan kegiatan ini terlihat dari meningkatnya kesadaran masyarakat utamanya Kelompok Tani Gumanano Harapan Maju terhadap potensi pemanfaatan sumber daya lokal, khususnya limbah batok kelapa, sebagai peluang usaha produktif. Pemberian teknologi tepat guna berupa alat pembakar batok kelapa, mesin penghancur arang, mesin pengaduk, dan pencetak briket menjadi modal awal yang baik dalam keberlanjutan kegiatan. Dukungan dari pemerintah setempat berupa pemberian modal untuk produksi menjadi hal yang perlu dilakukan agar memacu kelompok tani ini untuk melanjutkan kegiatan produksi briket.

PENGHARGAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini didanai melalui hibah pembiayaan Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Tahun Anggaran 2025 dengan nomor kontrak induk 102/C3/DT.05.00/PM/2025 dan nomor kontrak turunan 136/UN56.D.01/PN.03.00/2025. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Sembilanbelas November Kolaka dan pihak pemerintah Desa Gumanano.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasthasia P., Zulfikar S., & Tang M. Pembuatan briket arang dari tempurung kelapa dengan metode pirolisis. *SAINTIS*, 1(2).
- Ardina N. & Ibnu H. (2019). Analisis kualitas briket arang tempurung kelapa dengan bahan perekat tepung kanji dan tepung sago sebagai bahan bakar alternatif. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(2), 101-110. <https://doi.org/10.32487/jtt.v7i2.708>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Buton Tengah dalam Angka 2024*. BPS Kabupaten Buton Tengah.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Tanaman Perkebunan Indonesia 2022–2024: Kelapa*. BPS RI.
- Budi, E. (2017). Pemanfaatan briket arang tempurung kelapa sebagai sumber energi alternatif. *Jurnal Sarwahita*, 14(1), 81–84. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.141.10>
- Kurniawan E.W., Rahman, M., & Pemuda, R.K. (2019). Studi karakteristik briket tempurung kelapa dengan berbagai jenis perekat briket. *Buletin LOUPE*, 15(1), 31-37. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v15i01.24>
- Lilih S. & Budi U. (2017). Pembuatan briket arang dari limbah organik tongkol jagung dengan menggunakan variasi jenis dan persentase perekat. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 43-53. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v2i1.8518>
- Lina L., Viska I. V., Zamrun F., Sapto R., Ismail S., & Nining A. (2020). Effect of compaction pressure on quality of activated charcoal briquette made from sago stem midrib material. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 797, 012022.
- Nasrul Z. A., Leni M., Frandika D., & Meriatna. (2020). Pengaruh komposisi briket biomassa kulit jagung terhadap karakteristik briket. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(2), 35-42. <https://doi.org/10.29103/jtku.v9i2.3668>

- Permana D., Ilimu D., & Rosti. (2024). Pemberdayaan masyarakat desa lawekara kecamatan rante angin dalam pemanfaatan biomassa batok kelapa sebagai sumber pembuatan briket. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(4), 1983-1992. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i4.1066>
- Rindayatno & Dorotea O.L. (2017). Kualitas briket arang berdasarkan komposisi campuran arang kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn) dan kayu sengon (*Paraserianthes falcataria*). *Jurnal Hutan Tropis*, 1(1), 39-48. <http://dx.doi.org/10.32522/ujht.v1i1.792>
- Siti M.R., Rahmi A.B, Wahyu H., Irwan S.B, & Melya R. (2021). Pengaruh variasi kadar perekat tapioka terhadap karakteristik briket arang limbah kayu sengon (*Falcataria moluccana*). *Perennial*. 17(1), 5-11. <http://dx.doi.org/10.32522/ujht.v6i1.5597>
- Tamrin, M.M., Rusmulyadi, Dunggio S., & Abdussamad S. (2024). Peran briket limbah batok kelapa dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa. *EMPIRIS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 8-18. <https://doi.org/10.37915/EJPPM.v2i1>