

Inovasi Tepung Gadung untuk Peningkatan Nilai Tambah Briket Limbah Arang Pada KUPS Maju Lestari

Gadung Flour Innovation for Enhancing the Value Added of Charcoal Waste Briquettes in KUPS Maju Lestari

Marhaini^{1)*}, Lulu Yuningsih²⁾, Innike Abdillah Fahmi³⁾, Anisa²⁾, Dyah Roff'ah Rahmawati³⁾

¹⁾Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

²⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

³⁾Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

*Corresponding author: Marhaini; marhainump@gmail.com

Received September 2025, Accepted December 2025, Published December 2025

ABSTRAK. KUPS Maju Lestari telah memproduksi arang yang menghasilkan limbah arang yang dapat dijadikan briket. Namun masih memiliki kendala yang dihadapi dari aspek produksi, terutama proses produksi dan alat produksi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah limbah arang melalui diversifikasi produk menjadi briket arang ramah lingkungan. Sasaran kegiatan adalah Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS) Maju Lestari di Desa Jajaran Baru, Kabupaten Musi Rawas. Metode pelaksanaan terdiri dari sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan produksi briket. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu mengolah limbah arang menjadi briket dengan menggunakan bahan pengikat tepung gadung, yang dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga maupun dijual sebagai produk komersial. Selain itu, diharapkan program ini mampu meningkatkan pendapatan masyarakat dan mendukung pengelolaan hutan lestari.

Kata kunci: briket arang; KUPS; limbah arang; perhutanan sosial; tepung gadung

ABSTRACT. KUPS Maju Lestari has been producing charcoal, which generates charcoal waste that can be utilized for briquette production. However, several constraints remain, particularly in terms of production processes and equipment. This community service activity aimed to increase the value added of charcoal waste through product diversification into environmentally friendly charcoal briquettes. The target group of the activity was the Social Forestry Business Group (KUPS) Maju Lestari in Jajaran Baru Village, Musi Rawas Regency. The implementation methods included socialization, training, and assistance in briquette production. The results showed that participants were able to process charcoal waste into briquettes using gadung flour as a binding agent, which can be used for household needs or sold as a commercial product. Furthermore, this program is expected to increase community income and support sustainable forest management.

Keywords: charcoal briquettes; KUPS; charcoal waste; social forestry; gadung flour

PENDAHULUAN

Perhutanan sosial merupakan salah satu strategi kebijakan nasional untuk menyeimbangkan pelestarian hutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan hutan. Melalui program ini, masyarakat memperoleh akses legal untuk mengelola kawasan hutan secara lestari melalui berbagai skema, seperti Hutan Desa (HD), Hutan Kemasyarakatan (HKm), dan Hutan Tanaman Rakyat (HTR). Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), hingga tahun 2023, luas perhutanan sosial yang telah diberikan akses kelola mencapai lebih dari 5,2 juta hektare kepada lebih dari 1 juta kepala keluarga (Direktorat Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial, 2023).

Salah satu bentuk kelembagaan dalam perhutanan sosial adalah Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS), yang berperan sebagai wadah usaha produktif berbasis hasil hutan kayu dan bukan kayu, termasuk KUPS Maju Lestari di Desa Jajaran Baru I, Kabupaten Musi Rawas. KUPS Maju Lestari merupakan salah satu kelompok yang aktif dalam pengembangan

usaha hasil hutan bukan kayu (HHBK). Salah satu produk utama yang dikembangkan adalah arang yang berasal dari limbah ranting, dahan kecil, dan kayu limbah hasil perawatan hutan.

Namun, proses produksi arang tradisional menyisakan residu berupa arang halus atau debu arang yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah ini umumnya dibuang begitu saja karena dianggap tidak bernilai ekonomi, padahal jika tidak ditangani dengan baik, residu tersebut dapat mencemari lingkungan, terutama mencemari tanah dan perairan di sekitar lokasi produksi. Padahal, limbah arang memiliki potensi ekonomi dengan diproduksi menjadi briket. Menurut Murni & Setyoningrum (2020), limbah arang memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi, sehingga sangat potensial untuk dijadikan briket sebagai bahan bakar padat alternatif yang ramah lingkungan dan efisien. Briket arang adalah bahan bakar padat yang dihasilkan dari proses pencetakan campuran limbah arang dengan bahan perekat yang umum digunakan adalah tepung tapioka yang harga cukup tinggi.

Dalam pengabdian ini, produksi briket menggunakan tepung gadung sebagai bahan perekat, yang berasal dari umbi gadung (*Dioscorea hipsida* Dennst.) dan memiliki kandungan pati cukup tinggi, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan perekat alami. Secara karakteristik fisika-kimia, tepung gadung memiliki karakteristik yang relatif mirip dengan tepung tapioka, terutama dalam hal kemampuan gelatinisasi dan daya rekat. Tepung gadung mengandung kadar pati sebesar 38,80%, sedangkan tepung ganyong 41,35%. Kandungan amilosa tepung gadung adalah 12,42% dan amilopektinnya 87,58% (Harmayani et al., 2011). Tingginya kandungan amilopektin tersebut berperan penting dalam meningkatkan sifat adhesif tepung gadung, sehingga efektif digunakan sebagai perekat dalam pembuatan briket arang. Selain bersifat biodegradable dan ramah lingkungan, penggunaan tepung gadung sebagai perekat juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap perekat sintetis serta meningkatkan nilai tambah sumber daya lokal.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan anggota KUPS Maju Lestari agar mampu mengelola limbah arang menjadi produk briket yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Upaya ini tidak hanya mendorong peningkatan pendapatan masyarakat setempat, tetapi juga mendukung prinsip ekonomi sirkular, yakni memanfaatkan kembali limbah menjadi produk baru yang berguna (Rizwan et al., 2024; Setyawan et al., 2023). Dalam konteks yang lebih luas, kegiatan ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB/SDGs) poin ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta poin ke-13 tentang penanganan perubahan iklim (Garno et al., 2021). Dengan mengintegrasikan pendekatan teknologi sederhana dan partisipasi aktif masyarakat, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model replikasi bagi kelompok-kelompok perhutanan sosial lainnya dalam mengelola limbah HHBK secara produktif dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS) Maju Lestari di Desa Jajaran Baru, Kabupaten Musi Rawas, terdiri dari tiga tahap utama, yaitu: (1) sosialisasi dan edukasi, (2) pelatihan pembuatan briket, dan (3) pendampingan serta evaluasi. Setiap tahapan dirancang untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat melalui pendekatan *learning by doing* agar peserta dapat memahami dan menguasai proses secara langsung.

Sosialisasi dan Edukasi (Minggu 1)

Tahap awal kegiatan, yaitu sosialisasi yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar kepada peserta mengenai pentingnya pengelolaan limbah arang secara produktif. Metode penyampaian dilakukan melalui ceramah interaktif dan diskusi kelompok.

Materi yang disampaikan meliputi:

- Pengenalan konsep diversifikasi produk limbah arang: Peserta diperkenalkan pada peluang pemanfaatan limbah arang sebagai bahan dasar pembuatan briket. Materi ini menjelaskan bahwa limbah arang, jika tidak dimanfaatkan, dapat menimbulkan pencemaran, namun bila diolah dapat menjadi sumber energi alternatif yang bernilai ekonomi.
- Manfaat briket sebagai sumber energi alternatif: Disampaikan bahwa briket memiliki keunggulan dibandingkan kayu bakar biasa, seperti pembakaran lebih stabil, lebih bersih, serta lebih hemat ruang penyimpanan. Selain itu, briket lebih ramah

lingkungan karena memanfaatkan limbah biomassa (Muzakky et al., 2025; Patil, 2019).

- Manfaat tepung gadung perekat alami dalam pembuatan briket: Disampaikan kandungan patinya mampu merekatkan partikel briket, sehingga lebih padat dan tidak mudah hancur. Selain itu, penggunaannya memanfaatkan sumber daya lokal yang melimpah dan berpotensi mendorong usaha energi alternatif yang ramah lingkungan

Pelatihan Pembuatan Briket (Minggu 2-3)

Setelah peserta memahami konsep dan manfaat briket, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis pembuatan briket. Pelatihan ini dilaksanakan secara praktis di lokasi produksi, dengan membagi peserta ke dalam kelompok kecil agar setiap orang mendapatkan pengalaman langsung. Menurut Iskandar, et al (2019), pengujian kualitas briket merupakan tahapan penting untuk memastikan standar mutu produk sebelum dipasarkan. Tahapan pelatihan meliputi:

- Persiapan bahan baku: Peserta diminta mengumpulkan limbah arang halus yang dihasilkan dari proses produksi arang sebelumnya. Selain itu, disiapkan bahan perekat alami berupa tepung gadung dan air dalam perbandingan yang telah ditentukan (misalnya 5 bagian arang, 1 bagian gadung, dan air secukupnya).
- Proses pencampuran dan pencetakan: Bahan-bahan dicampur secara merata hingga membentuk adonan padat. Adonan kemudian dicetak menggunakan alat pencetak manual (*moulding press*) berbentuk silinder kecil.
- Proses pengeringan: Briket yang telah dicetak dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2–3 hari. Pengeringan yang baik sangat berpengaruh terhadap daya tahan dan efisiensi pembakaran briket.
- Pengujian kualitas pembakaran: Briket hasil produksi diuji untuk melihat waktu nyala, banyaknya asap yang dihasilkan, dan residu pembakaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa briket dari limbah arang memiliki efisiensi pembakaran yang cukup baik dengan asap yang minimal.

Pendampingan dan Evaluasi (Minggu 4)

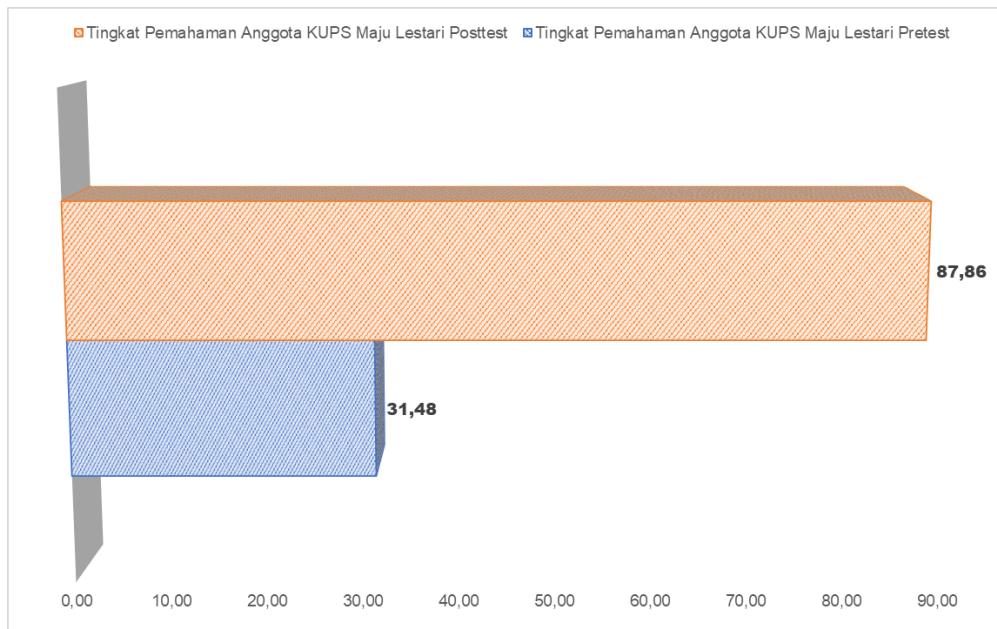
Secara umum, kegiatan ini mengadopsi metode pelatihan berbasis masyarakat yang telah terbukti efektif dalam pemberdayaan ekonomi berbasis sumber daya lokal (Rajisa et al., 2025). Setelah pelatihan selesai, dilakukan pendampingan selama minggu untuk memastikan peserta dapat memproduksi briket secara mandiri. Kegiatan pendampingan mencakup:

- Monitoring hasil produksi: Tim pengabdi melakukan kunjungan berkala ke rumah atau lokasi produksi peserta untuk mengevaluasi hasil produksi dan memberikan saran teknis.
- Evaluasi teknis dan umpan balik: Diadakan forum diskusi reflektif bersama seluruh peserta untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama proses produksi, seperti kelembapan bahan baku, cetakan yang tidak presisi, dan kesulitan pengeringan saat musim hujan.
- Penyusunan rencana keberlanjutan usaha: Bersama pengurus KUPS, disusun rencana usaha sederhana untuk mengembangkan briket sebagai produk unggulan kelompok. Rencana tersebut mencakup target produksi bulanan, strategi pemasaran lokal, serta pengembangan kemitraan dengan pelaku UMKM di sektor energi alternatif.
- Indikator Capaian: Pengetahuan: Peserta memahami proses pengelolaan limbah arang menjadi briket. Keterampilan: Peserta mampu memproduksi briket secara mandiri dengan kualitas baik. Produksi: Terbentuk minimal 1–2 batch briket per peserta yang siap dipasarkan
- Evaluasi hasil pengabdian: Dihitung berdasarkan jumlah peserta yang berhasil memproduksi briket, kualitas briket (nyala, asap, kepadatan), serta kesiapan peserta menyusun rencana keberlanjutan usaha. Model ini dapat direplikasi oleh kelompok perhutanan sosial lainnya sebagai panduan pengelolaan limbah HHBK secara produktif dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan bersama Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS) Maju Lestari mendapat respons positif dari masyarakat setempat. Sebanyak 20 orang

anggota KUPS mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga pendampingan produksi. Dari kegiatan sosialisasi diketahui bahwa pemahaman anggota KUPS Maju Lestari terhadap materi briket dan tepung gadung sebagai alternatif bahan perekat briket sudah cukup baik, terlihat pada hasil pre-test dan post-test yang mengalami peningkatan (Gambar 1.).



Gambar 1. Hasil Pre-Post Test saat Sosialisasi Briket dan Tepung Gadung

Pre-test yang diberikan sebelum materi disampaikan, bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta (Adri, 2020). Adapun isi pre-test mencakup tentang energi alternatif, pemanfaatan briket dan inovasi tepung gadung sebagai bahan perekat briket. Setelah materi disampaikan, dilakukan kembali tes berupa post-test dengan pertanyaan yang serupa dengan pre-test. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman peserta tentang energi alternatif, pemanfaatan briket dan inovasi tepung gadung dari 31,48% menjadi 87,86%. Hal ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi saat sosialisasi berupa ceramah interaktif dan diskusi kelompok berdampak pada peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Sebab, dengan metode ceramah interaktif yang disertai diskusi kelompok memberikan ruang bagi peserta untuk bertanya, berbagi pengalaman dan memproses materi secara aktif, sehingga meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan (Assuyuti et al., 2022).

Selanjutnya pada sesi pelatihan, tim pengabdian melaksanakan pelatihan pembuatan tepung gadung (Gambar 2) dan briket dengan tepung gadung sebagai bahan perekat (Gambar 3). Pada pelatihan tepung gadung, tim pengabdian bersama peserta melakukan proses pembuatan tepung gadung yang dimulai dari pengupasan kulit umbi gadung, pencucian umbi gadung, pemarutan umbi gadung dan pemisahan sari pati gadung dan ampasnya. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan penjemuran ampas gadung yang selanjutnya setelah kering menjadi tepung gadung. Setelah pelatihan pembuatan tepung gadung, dilaksanakan pelatihan pembuatan briket yang berbahan perekat tepung gadung. Komposisi yang digunakan adalah komposisi yang menghasilkan briket sesuai dengan SNI, yaitu 10 kg limbah arang, 1 kg tepung gadung dan 0,9 kg tanah liat. Antusiasme peserta cukup tinggi, terutama saat sesi praktik pembuatan briket, karena mereka menyadari bahwa limbah arang yang selama ini dianggap tidak berguna ternyata memiliki nilai ekonomis jika diolah dengan tepat.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa para peserta mampu memproduksi briket dengan kualitas yang cukup baik. Briket yang dihasilkan memiliki bentuk yang padat, mudah dinyalakan, dan mampu menyala dalam waktu yang relatif lama. Selain itu, briket tersebut menghasilkan asap dalam jumlah yang minimal, sehingga lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan kayu bakar atau arang biasa.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Tepung Gadung

Menurut Sandy, et al (2022), kualitas briket ditentukan oleh beberapa faktor, seperti ukuran partikel arang, jenis perekat, proses pencampuran, serta durasi pengeringan. Dalam konteks ini, penggunaan tepung gadung sebagai perekat dan teknik pencampuran manual yang diajarkan dalam pelatihan terbukti cukup efektif untuk menghasilkan produk yang sesuai standar kebutuhan rumah tangga.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Briket dengan Bahan Perekat Tepung Gadung

Briket arang yang dihasilkan juga memiliki potensi pasar yang menjanjikan. Selain dapat digunakan untuk keperluan memasak di rumah tangga, produk ini juga dapat dimanfaatkan oleh pelaku industri kecil, seperti pengrajin tahu, tempe, dan usaha kuliner skala mikro lainnya. Hal ini membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, serta mendukung pengembangan ekonomi lokal secara berkelanjutan (Ukar et al., 2025).

Lebih lanjut, diversifikasi produk limbah arang menjadi briket turut mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular, yaitu pendekatan ekonomi yang berfokus pada pengurangan limbah melalui proses daur ulang dan pemanfaatan ulang sumber daya. Melalui inovasi ini, masyarakat tidak hanya mengurangi limbah yang mencemari lingkungan, tetapi

juga mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, yang selama ini masih mendominasi sektor energi rumah tangga dan industri kecil.

Meskipun kegiatan ini berhasil, tetap ditemukan beberapa kendala teknis dalam pelaksanaannya. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan alat cetak briket. Peserta harus bergantian menggunakan satu alat cetak manual yang tersedia, sehingga proses produksi menjadi kurang efisien dan hasil produksi tidak sama ukuran. Selain itu, pengeringan briket masih sangat bergantung pada kondisi cuaca, karena hanya mengandalkan sinar matahari tanpa adanya fasilitas pengering buatan, serta hingga saat ini, pemasaran briket oleh para mitra masih terbatas pada wilayah lokal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pemahaman mereka dalam strategi pemasaran yang efektif. Banyak mitra belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai cara memasarkan produk, mengenali target pasar, maupun memanfaatkan teknologi digital untuk promosi.

Untuk mengatasi kendala tersebut, tim pengabdian bersama anggota KUPS merumuskan beberapa solusi yang realistik, antara lain:

1. Pengadaan alat cetak manual tambahan, baik melalui bantuan Hibah penelitian BIMA Dosen Universitas Muhammadiyah Palembang, agar proses produksi dapat dilakukan secara paralel oleh beberapa peserta dan menghasilkan briket yang sama, dan baik untuk di pasarkan.
2. Pelatihan yang terstruktur dan mudah diakses, serta pendampingan secara berkelanjutan. Melalui peningkatan kapasitas ini, diharapkan para mitra dapat memperluas jangkauan pemasaran, meningkatkan daya saing produk, dan membuka peluang pasar yang lebih luas.

Dengan adanya solusi tersebut, proses produksi briket diharapkan dapat dilakukan secara lebih konsisten dan berkelanjutan sepanjang tahun, tanpa tergantung musim.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- Pemanfaatan limbah arang menjadi briket terbukti sebagai solusi tepat guna untuk meningkatkan nilai tambah hasil hutan bukan kayu (HHBK) di KUPS Maju Lestari. Limbah yang sebelumnya dianggap tidak bernilai diolah menjadi produk briket yang padat, mudah dinyalakan, menghasilkan asap minimal, dan memiliki potensi pasar untuk rumah tangga maupun industri kecil.
- Pelatihan dan pendampingan teknis langsung berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota KUPS dalam produksi briket. Pendekatan *learning by doing* efektif mendorong partisipasi aktif, transfer teknologi sederhana, dan penguasaan proses produksi secara mandiri.
- Kegiatan ini menunjukkan bahwa sinergi antara masyarakat dan pemangku kepentingan dapat membangun unit usaha briket yang berkelanjutan, mendukung peningkatan pendapatan masyarakat, serta pelestarian lingkungan hutan melalui pengelolaan limbah secara produktif.

Saran

- Operasionalisasi produksi: Disarankan untuk menambah alat cetak briket dan mempertimbangkan fasilitas pengeringan buatan agar produksi lebih efisien dan konsisten sepanjang tahun.
- Peningkatan kapasitas pemasaran: Pelatihan tambahan mengenai strategi pemasaran, identifikasi target pasar, dan pemanfaatan teknologi digital dapat memperluas jangkauan pasar briket.
- Replikasi program: Model pengelolaan limbah arang ini dapat direplikasi oleh kelompok perhutanan sosial lain dengan menyesuaikan skala produksi, ketersediaan bahan baku, dan potensi pasar lokal.
- Monitoring dan evaluasi berkelanjutan: Disarankan untuk melakukan evaluasi rutin terhadap kualitas briket, jumlah produksi, dan penerapan prinsip ekonomi sirkular untuk memastikan keberlanjutan usaha dan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Kemendiktisaintek yang telah memberikan pendanaan kegiatan ini melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahun Anggaran 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengurus dan anggota KUPS Maju Lestari Desa Jajaran Baru atas dukungan dan fasilitasi yang telah diberikan selama proses perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga ditujukan kepada Masyarakat Desa Jajaran Baru, yang telah berpartisipasi secara aktif dan antusias dalam seluruh rangkaian kegiatan.

DAFTAR REFERENSI

- Adri, R. F. (2020). Pengaruh Pre-Test Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. *Menara Ilmu*, XIV(01), 81–85. [https://doi.org/https://doi.org/10.31869/mi.v14i1.1742](https://doi.org/10.31869/mi.v14i1.1742)
- Assuyuti, M. H., Qosim, N., & Fitria, L. (2022). Meningkatkan Semangat Belajar Siswi Kelas XI IPA 3 MA. Zainul Hasan 1 Genggong Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Melalui Metode Ceramah Interaktif. *Community: Jurnal Pengabdian*, 2(3), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/community.v2i3.247>
- Direktorat Pengembangan Usaha Perhutanan Sosial. (2023). *Laporan kinerja Aktualisasi spirit of collaboration dalam peningkatan pengembangan usaha perhutanan sosial Tahun 2023*. http://pskl.menlhk.go.id/src/pdf/dokumen/3_Laporan-Kinerja-2023_PUPS_20250123152136759.pdf
- Harmayani, E., Murdiati, A., & Griyaningsih. (2011). Characterization of Edible Canna Starch (Canna edulis) and Its Application as Ingredient for Cookies and Cendol. *AGRITECH*, 31(4), 297–304. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.9637>
- Iskandar, N., Nugroho, S., & Feliyana, M. F. (2019). Uji Kualitas Produk Briket Arang Tempurung Kelapa Berdasarkan Standar Mutu SNI. *Momentum*, 15(2), 103–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.36499/jim.v15i2.3073>
- Murni, S. W., & Setyoningrum, T. M. (2020). The Effect of Pyrolysis Temperature on Charcoal Briquettes from Biomass Waste. *Proceeding on Engineering and Science Series (ESS)*, 1(1), 453–460. <http://proceeding.rsfpress.com/index.php/ess/index%09>
- Muzakky, A., Maulana, F. A., Rizqi, M. U. N., Rizqy, M. I., & Khairil, A. S. (2025). Arang Briket: Alternatif Energi Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Manajemen*, 3(2), 352–355. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jiem.v3i2.3847>
- Patil, G. (2019). The Possibility Study of Briquetting Agricultural Waste For Alternative Energy. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 6(2), 133–139. <https://doi.org/10.20886/ijfr.2019.6.2.133-139>
- Rajisa, M. I., Auzan, M., Efendi, S., Rasidi, H., & Jandriyani, R. (2025). Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Melalui Pelatihan Kewirausahaan Berbasis Produk Lokal di Kecamatan Bengkalis. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 7–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/japm.v3i3.4309>
- Rizwan, M., Firmansyah, I., Sinaga, A. B., Nurasriani, Husni, A. N., Safira, B., Sianturi, S. K., Habibi, M. H., Cahyani, R. M., & Aritonang, G. F. (2024). Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Menjadi Inovasi Briket Ramah Lingkungan Di Desa Gemilang Jaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(7), 2707–2713. <https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpmab.v2i7.1320>
- Sandy, Y., Ratnaningsih, A. T., & Hadinoto. (2022). Kualitas Briket Arang Serbuk Gergajian Dengan Perekat Tepung. *Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM)*, 2(1), 69–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/jurkim.v2i1.9192>
- Setyawan, D. L., Ilminnafik, N., Sutjahjono, H., Hardiatama, I., & Misto. (2023). Pemanfaatan Limbah Produksi Arang Kayu Menjadi Briket Arang Sebagai Upaya Peningkatan Keberdayaan Ekonomi Pedesaan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1873–1879. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i3.16607>
- Ukar, Y. K., Seran, M. Y., Sandrio, L., & Jandu, I. H. (2025). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengolahan Arang Briket Ramah Lingkungan: Peluang dan Tantangan (Studi Kasus : Desa Golo Sembea , Manggarai Barat). *Paradigma Agribisnis*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33603/jpa.v7i2.9843>