

Persepsi Peserta Terhadap Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Pembuatan Briket dari Arang Tempurung Kelapa sebagai Sumber Energi Alternatif

Doli Jumat Rianto ^{1*}, Marisa Oktavia ², Ridho Kurniawan Ibrahim ³,
Sucitra Wijaya ⁴, Darul Kutni ⁵

¹⁻³ Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muara Bungo

⁴ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muara Bungo

* dolijumatriantoo8@gmail.com

Abstrak

Tingginya konsumtif masyarakat dalam penggunaan bahan bakar fosil menjadikan energi alternative sebagai solusi utama yang dapat dimanfaatkan. Limbah tempurung kelapa belum menjadi perhatian yang cukup. Upaya yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan arang tempurung kelapa untuk dijadikan briket. Tujuan pengabdian ini adalah bagaimana persepsi peserta terhadap kegiatan pelatihan pembuatan briket dari arang tempurung kelapa. Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan pandangan (persepsi) peserta, sosialisasi melalui pelatihan pembuatan briket arang dari tempurung kelapa. Persepsi peserta yang dikumpulkan dari pertanyaan yang diberikan dianalisis menggunakan IBM SPSS 20. Hasil analisis menunjukkan data yang diperoleh valid dengan nilai *pearson correlation* > 0,513 dan reliabilitas 0,784 > 0.700. Persepsi peserta terhadap manfaat limbah tempurung kelapa sebagai briket hanya mencapai 60% dan sementara 53.3% peserta menyatakan bahwa briket tempurung kelapa adalah bahan bakar yang ramah lingkungan. Melalui diversifikasi energi, 80% peserta percaya bahwa briket ini dapat membantu mengurangi polusi udara, namun dalam prakteknya, hampir 80% peserta cenderung tidak memanfaatkan tempurung kelapa. Sehingga peserta sadar bahwa tempurung kelapa yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Secara keseluruhan keberhasilan dalam memanfaatkan potensi lokal berupa tempurung kelapa menjadi briket menunjukkan pemahaman yang cukup sebesar 68%, kondisi ini masih dibawah target yang ditetapkan sebesar 80% terhadap pencapaian kegiatan pengabdian ini.

Kata Kunci: Tempurung, Briket, Energi

Pendahuluan

Produksi kelapa (*coconut*) di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi sebesar 541 ton dengan luas 770 ha yang tersebar di 17 Kecamatan (Bungo, 2024). Buah kelapa merupakan salah satu buah yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain santan yang diambil dari buah kelapa, kandungan air pada kelapa adalah sumber hidrasi yang kaya akan elektrolit serta dapat diminum langsung. Jika dilihat dari aspek bahan bakar dan energi, bagian dari kelapa dapat dijadikan bahan alternative sebagai sumber energi, yaitu arang tempurung kelapa. Menurut Saksono et al. (2022) penggunaan briket arang tempurung

<https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/898>

kelapa adalah salah satu cara untuk memproduksi energi alternative sekaligus mengurangi limbah dari buah kelapa. Tentu saja, ini menjadikan briket arang sebuah langkah yang efektif dan berkelanjutan dalam upaya diversifikasi energi.

Tempurung kelapa dipilih karena memiliki tekstur yang kuat dan tidak rapuh. Arang pada tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dengan nilai kalor tinggi dan kandungan asap yang rendah (Razin et al., 2024). Hal ini juga ditambahkan oleh Saksono et al. (2022) bahwa penggunaan briket arang yang terbuat dari tempurung kelapa juga dapat mengurangi polusi lingkungan. Secara ekonomis arang dapat dibentuk menjadi briket, dengan bahan baku yang mudah didapat, tahan lama, harga yang terjangkau dengan kualitas produk yang baik dalam mengelola limbah (Razin et al., 2024). Salah satu pemanfaatan limbah adalah dengan memanfaatkan tempurung kelapa menjadi arang briket.

Dalam pemanfaatannya tempurung kelapa sering diabaikan sehingga penggunaan dalam jumlah banyak dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan. Selain itu Kenaikan yang signifikan terhadap jumlah penduduk dapat menyebabkan peningkatan konsumsi energi secara signifikan juga (Ashar et al., 2020). Tentu hal ini dapat menyebabkan penipisan lebih cepat dari cadangan minyak bumi, batubara dan gas alam. Sehingga kenaikan harga bahan bakar yang tidak dapat diprediksi.

Kondisi ini mendorong masyarakat untuk mencari alternative sumber energi, salah satunya adalah biomassa. Pemanfaatan biomassa dari tempurung kelapa sebagai bahan utama briket lebih ramah lingkungan karena biomassa tidak mengandung bahan berbahaya seperti sulfur yang umumnya terdapat dalam batubara murni, yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan (Haryanti et al., 2020). Selain itu bahan bakar dari arang tempurung kelapa ini juga bernilai ekonomis dan mudah untuk dibawa.

Arang yang terbuat dari tempurung kelapa memiliki tingkat kalori yang tinggi dan menghasilkan sedikit asap. Menjadikannya pilihan utama untuk keperluan memasak atau sebagai bahan bakar industry. Menurut Kambey et al. (2022) arang bentuk energi biomassa yang mengandung sekitar 85% hingga 95% karbon. Selain arang dari tempurung kelapa terdapat beberapa jenis biomassa lain yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternative, seperti limbah kayu, sekam padi, ampas tebu (Saksono et al., 2022). Sedangkan menurut Sudiadnyani & Suwintana (2024) sumber bahan bakar biomassa dapat berupa limbah teh, ampas kelapa, serabut kelapa, tempurung kelapa, tongkol jagung.

Perkembangan arang tempurung kelapa menjadi briket pada awal tahun 2000 an menunjukan tren positif terhadap permintaan briket arang tempurung kelapa yang dibutuhkan oleh Eropa, Amerika dan Timur Tengah (Wulandari et al., 2021). Kegiatan ekspor ini merupakan respons terhadap tantangan dalam penggunaan energi alternative pengganti fosil, yang lebih dikenal dengan briket (Sinaga et al., 2023). Dengan perkembangan ini tentu ini hal yang positif untuk dapat dimanfaatkan. Briket adalah salah satu alternative bahan bakar biomassa yang dapat menggantikan penggunaan energi fosil, seperti batubara, minyak bumi dan gas alam (Ansar et al., 2020). Biomassa itu sendiri merujuk pada bahan hidup atau baru mati yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Di sisi lain, alternative dari biomassa cukup melimpah namun masih kurang

dimanfaatkan. Hal ini juga ditambahkan oleh Idrus et al. (2022) tidak jarang tempurung kelapa berakhir pada limbah dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Beberapa limbah pertanian seperti tempurung kelapa, cangkang kerang, dan sekam padi memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan (Ashar et al., 2020). Briket juga mempunyai beberapa keuntungan antara lain kondisi kering, sehingga nilai panas seragam dan tinggi, kerapatan tinggi sehingga ruang penyimpanan kecil dan dapat dibakar dalam system yang dirancang untuk briket. Kondisi ini membuat briket arang berlomba untuk memproduksi briket arang yang mempunyai kualitas baik.

Arang tempurung kelapa menjadi briket dibutuhkan tambahan bahan perekat. Bahan Perekat adalah zat atau bahan yang memiliki kemampuan untuk mengikat dua benda. Bahan perekat yang digunakan berupa tepung tapioca (*cassava flour*). Perekat briket arang yang dibutuhkan untuk menyatukan butiran halus bahan baku arang dapat dibentuk sesuai kebutuhan. Jumlah penggunaan perekat arang diduga akan mempengaruhi kualitas briket. Kondisi ini sependapat dengan hasil penelitian Deglas & Fransiska (2020) menambahkan jumlah perakat akan mengurangi nilai kalor briket.

Briket merupakan bahan bakar padat yang dapat dibuat dari limbah biomassa yang mengandung karbon dengan nilai kalor cukup tinggi dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Briket dari tempurung kelapa memiliki keuntungan dalam mengurangi penggunaan kayu bakar yang harganya relative mahal, dari pengamatan dilapangan ditemukan 10 batang kayu bakar dihargai sebesar Rp 20.000/ikat, disamping itu penggunaan briket tempurung kelapa dapat mengurangi limbah tempurung kelapa yang biasanya dibuang begitu saja. Selain itu briket tempurung kelapa juga ramah terhadap lingkungan karena menggunakan bahan baku yang terbarukan dan dapat di daur ulang.

Pengetahuan tentang briket dapat menjadi tambahan yang berharga dalam pemahaman mereka tentang energi alternative dan teknologi pengolahan limbah menjadi produk briket. Mahasiswa dituntun memahami tentang proses penggilingan, pencampuran dan pemadatan bahan baku menjadi briket. Briket merupakan bahan bakar alternative yang memiliki prospek bagus untuk dikembangkan. Pembuatan briket adalah proses pencampuran bahan baku, pencetakan dan pengeringan pada kondisi tertentu, sehingga diperoleh briket yang mempunyai prospek cerah adalah arang briket.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pembuatan briket dari arang tempurung kelapa merupakan program pengabdian yang dilaksanakan di Universitas Muara Bungo, Ruang Laboratorium Teknik Pertambangan, Kecamatan Bathin III, Kelurahan Sei Binjai pada hari Kamis, 25 Juli s.d 26 Juli 2024 dari pukul 08.00 WIB–11.40 WIB dengan menggunakan metode sosialisasi dan praktek langsung (pelatihan) bagaimana cara membuat briket. Pemilihan tempat ini dilakukan mempertimbangkan jarak mahasiswa terhadap lingkungan tempat tinggalnya. Diharapkan kegiatan ini menjadikan mahasiswa mampu mengembangkan ilmu pengetahuannya ditengah-tengah masyarakat dalam mengelola limbah terutama limbah tempurung kelapa menjadi briket sesuai dalam menyelenggarakan Ujian Akhir Semester Genap 2023-2024.

Pelaksanaan pembuatan briket dari tempurung Kelapa dengan bahan utama berupa tempurung kelapa dan tepung tapioka, sedangkan peralatan yang digunakan dalam pembuatan briket dapat berupa seng, gelas ukur, cetakan, saringan (ayakan), wadah untuk menumbuk arang, gas atau kompor, timbangan, baskom, pengaduk kayu, sarung tangan.

Tabel 1. Kegiatan dan Harapan/Target Luaran Pengabdian

Tahapan Kegiatan	Pemateri	Metode	Proses Kegiatan	Harapan/Target Luaran
1. Perencanaan Awal (observasi)	Dosen dan mahasiswa	Melihat potensi lingkungan yang ada disekitar secara langsung.	Memahami karakteristik limbah lingkungan dan memiliki potensi ekonomi jangka panjang yang dapat dikelola.	Mampu mengenal limbah lingkungan yang berpotensi terhadap pencemaran lingkungan
2. Pengelolaan limbah tempurung kelapa	Peserta	Limbah yang diolah dilakukan proses pembakaran untuk memperoleh arang.	Arang yang dihasilkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan wadah penumbuk dan disaring dengan ayakan.	Mampu membentuk butiran halus dengan menggunakan wadah penumbuk dan disaring dengan ayakan.
3. Pembuatan adonan dari tepung tapioka	Peserta	Tepung tapioka dipanaskan dengan menggunakan kompor gas hingga membentuk jel sebagai bahan perekat.	Adonan perekat yang telah jadi, digunakan sebagai perakat terhadap butiran arang dengan menggunakan media cetak (peralon ½ inci) dalam pembuatan briket	Mampu melakukan perekatan pada butiran arang yang dihaluskan, hingga menjadi bentuk tertentu dengan menggunakan alat cetak.
4. Proses pengeringan briket arang	Peserta	Briket yang telah dicetak dapat dijemur dibawah sinar matahari.	Briket yang dijemur bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung didalamnya sehingga pembakaran briket dapat menyala dengan sempurna	Mampu menghasilkan briket yang tidak rapuh dan dapat menyala ketika digunakan dalam proses pembakaran
5. Evaluasi Kegiatan	Dosen dan peserta	Melakukan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap jawaban hasil pertanyaan peserta	Peserta diberikan pertanyaan dalam bentuk <i>google form</i> yang dibagikan melalui media whatsapp dengan menjawab 10 pertanyaan persepsi peserta.	Diperoleh hasil penilaian persepsi peserta selama pelatihan dalam memanfaatkan arang tempurung kelapa menjadi briket.



Gambar 1. Langkah-Langkah Pembuatan Briket dari Arang Tempurung Kelapa

Setelah dilakukan kegiatan pembuatan briket dari arang tempurung kelapa, sebagai bentuk keberhasilan dari kegiatan ini, peserta diminta untuk menjawab 10 pertanyaan dengan memberikan jawaban ya atau tidak. Bentuk pertanyaan “ya” atau “tidak” merupakan metode skala guttman dengan penilaian sebagai berikut:

Nilai 2 = ya

Nilai 1 = tidak

Adapun bentuk pertanyaan yang disampaikan kepada peserta antara lain (1) Apakah arang tempurung kelapa dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif?, (2) Apakah arang tempurung kelapa adalah salah satu bahan bakar ramah lingkungan?, (3) Tempurung kelapa adalah salah satu limbah yang dapat mencemari lingkungan, apakah tempurung kelapa dapat dikelola menjadi briket? (4) Apakah mengelola tempurung kelapa menjadi briket arang merupakan langkah yang efektif dan berkelanjutan dalam upaya diversifikasi energi? (5) Apakah anda setuju jika arang dari tempurung kelapa dapat dibentuk menjadi briket dan bahan bakunya mudah didapat? (6) Apakah tempurung kelapa mengandung sulphur yang berbahaya terhadap kesehatan dan lingkungan seperti batubara? (7) Tempurung kelapa adalah jenis biomassa, apakah limbah kayu, sekam padi, dan ampas tebu juga merupakan bagian dari jenis Biomassa? (8) Apakah anda setuju biomassa dari tempurung kelapa kurang dimanfaatkan? (9) Apakah tempurung kelapa dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik? (10) Apakah tepung tapioka dapat digunakan sebagai perekat butiran arang menjadi briket?

Jawaban dari pertanyaan yang disampaikan diolah dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 20 untuk mengetahui persentase kemampuan peserta, uji validitas, dan uji reliabilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Uji Validitas diukur “Jika nilai

korelasinya positif $r > 0,30$, maka hasil skor tersebut dinyatakan valid dalam uji validitas, dan sebaliknya jika nilai korelasinya $r < 0,30$, maka dapat disimpulkan butir instrument tersebut tidak valid.” (Sugiyono, 2021). Sedangkan uji reliabilitas dapat dilakukan dengan menentukan nilai *Cronbach’s Alpha*. Jika pengujian dilakukan dengan metode *Alpha Cronbach* maka r hitung akan diwakili oleh nilai Alpha, (Sugiyono, 2022) sebagai berikut ini :

Tabel 2. *Tingkat Reliabilitas Berdasarkan Nilai Alpha*

Nilai Alpha	Tingkat Reabilitas
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel
0,20 – 0,40	Agak Reliabel
0,40 – 0,60	Cukup Reliabel
0,60 – 0,80	Reliabel
0,80 – 1,00	Sangat Reliabel

Hasil dan Pembahasan

Pada awal pelatihan pembuatan briket dari tempurung kelapa, peserta yang berjumlah 15 orang pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, hanya memiliki pemahaman dan atau pengetahuan sebesar 68% (Tabel 3) tentang pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi briket, pencapaian ini tentu masih dibawah standar yang ditargetkan yaitu sebesar 80%. Peserta pengabdian mengikuti setiap langkah-langkah yang diberikan dalam pembuatan briket dari tempurung kelapa (Gambar 1). Briket tempurung kelapa adalah arang yang diproses lebih lanjut menjadi briket yang dapat digunakan untuk kebutuhan energi sehari-hari. 73,3 % peserta menjawab bahwa tempurung kelapa dapat dikelola menjadi briket. Pembuatan briket tempurung kelapa dilakukan penambahan dengan menggunakan perekat tapioka, dimana bahan tempurung kelapa diarangkan terlebih dahulu kemudian ditumbuk, dicampur perekat dan dicetak dengan menggunakan alat cetak paralon ½ inci, selanjutnya dikeringkan, maka tahap selanjutnya dapat dilakukan pengujian briket dengan cara dibakar. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa semua briket dari arang tempurung kelapa yang dibentuk dapat menyala dengan baik selama proses pembakaran.



Gambar 2. *Pengujian Hasil Briket dari Tempurung Kelapa*

Kemampuan briket untuk dapat hidup dan menyala saat dibakar dipengaruhi oleh jumlah sedikit atau banyaknya bahan perekat yang digunakan. Kondisi ini sependapat dengan hasil penelitian Deglas & Fransiska (2020) menambahkan jumlah perekat akan mengurangi nilai kalor briket. Dari pertanyaan yang disampaikan, peserta mengetahui bahwa tepung tapioka dapat digunakan sebagai perekat butiran arang menjadi briket dengan persentase 66,7%. Proses pembakaran arang tempurung kelapa menjadi briket menghasilkan panas cukup tinggi, sehingga cocok digunakan sebagai bahan bakar alternative untuk keperluan rumah tangga atau industry. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kambey et al., 2022) bahwa diperkirakan jumlah penggunaan perekat dalam arang akan berdampak pada kualitas briket. Ketika jumlah perekat meningkat, nilai panas briket cenderung menurun (Deglas & Fransiska, 2020). Beberapa faktor yang mempengaruhi karakteristik briket termasuk densitas serbuk arang, suhu karbonisasi, ukuran partikel dan tekanan saat pencetakan (Haryanti et al., 2020).

Tabel 3. Hasil Jawaban Peserta

Pertanyaan	Jawaban Ya	Jawaban Tidak
P.1	9	6
P.2	8	7
P.3	11	4
P.4	12	3
P.5	10	5
P.6	6	9
P.7	10	5
P.8	12	3
P.9	14	1
P.10	10	5
Total	102	48
Persentase	68 %	

Dilihat dari aspek energi, hanya 60% peserta yang mengetahui bahwa arang tempurung kelapa dapat berfungsi sebagai sumber energi alternative. Pentingnya kesadaran dan pemahaman peserta dalam pemanfaatan tempurung kelapa menjadi briket merupakan suatu solusi dalam menjadikan briket sebagai bahan bakar alternative. Sebanyak 53.3 % peserta mengetahui bahwa tempurung kelapa adalah salah satu bahan bakar yang ramah lingkungan. Hal ini juga ditambahkan oleh Ashar et al. (2020) bahwa arang tempurung kelapa adalah salah satu jenis limbah yang berpotensi menjadi bahan utama briket karena memiliki komposisi yang kompleks, tinggi kandungan silica, dan tekstur yang keras dan cocok untuk pembuatan briket.

Selain itu, 80% peserta memahami bahwa mengolah tempurung kelapa menjadi briket adalah langkah yang efektif dan berkelanjutan dalam diversifikasi energi, serta dapat membantu mengurangi polusi lingkungan. Pada lingkungan sekitar, tempurung kelapa kurang dimanfaatkan sebagai produk yang memiliki nilai ekonomis, terutama dalam bentuk briket arang. Berdasarkan data yang diperoleh, 80% masyarakat cenderung tidak memanfaatkan tempurung kelapa dan membiarkan limbah tanpa pengelolaan yang baik.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas

Pertanyaan	Nilai Pearson Correlation	Nilai r Table	Sig (2-tailed)	Keterangan
P.1	0.726	0.513	0.002	Valid
P.2	0.548	0.513	0.035	Valid
P.3	0.594	0.513	0.019	Valid
P.4	0.606	0.513	0.017	Valid
P.5	0.547	0.513	0.035	Valid
P.6	0.537	0.513	0.039	Valid
P.7	0.601	0.513	0.018	Valid
P.8	0.541	0.513	0.037	Valid
P.9	0.599	0.513	0.018	Valid
P.10	0.601	0.513	0.018	Valid

Berdasarkan pada tabel 4 diatas menunjukkan bahwa seluruh butir pertanyaan pada variabel P (Pertanyaan) adalah nilai *Pearson Correlation* >0.513 artinya seluruh butir pertanyaan pada variabel P adalah valid dan memenuhi persyaratan untuk dilakukan pada pengujian berikutnya. Sedangkan nilai uji reliabilitas yang diperoleh dari 10 pertanyaan yang diberikan kepada peserta diperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar 0.784 > 0,70, maka pertanyaan pada variabel P adalah reliable (handal).

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.784	10

Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan data yang diperoleh valid dengan nilai *pearson correlation* > 0,513 dan reliabilitas 0,784 >0.700. Kemampuan briket untuk dapat hidup dan menyala saat dibakar dipengaruhi oleh jumlah sedikit atau banyaknya bahan perekat yang digunakan. Sebanyak 66,7% persepsi peserta mengetahui kalau tepung tapioca dapat digunakan sebagai perekat butiran arang menjadi briket. Sedangkan peserta terhadap manfaat limbah tempurung kelapa sebagai briket hanya mencapai 60% dan sementara 53.3% peserta menyatakan bahwa briket tempurung kelapa adalah bahan bakar yang ramah lingkungan. Melalui diversifikasi energi, 80% peserta percaya bahwa briket ini dapat membantu mengurangi polusi udara, namun dalam prakteknya, hampir 80% peserta cenderung tidak memanfaatkan tempurung kelapa. Sehingga yang lebih menarik peserta sadar bahwa tempurung kelapa yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan penceraman terhadap lingkungan. Secara keseluruhan keberhasilan dalam memanfaatkan potensi lokal berupa limbah tempurung kelapa menjadi briket menunjukkan pemahaman dan pengetahuan yang cukup sebesar 68%, kondisi ini masih dibawah target yang ditetapkan sebesar 80% terhadap pencapaian kegiatan pengabdian ini.

Ucapan Terimakasih

Tim Pengabdian kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Muara Bungo yang telah mensupport kegiatan ini dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muara Bungo yang juga telah memberikan fasilitasi terhadap kegiatan pengabdian ini, sehingga pengabdian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar selama kegiatan berlangsung.

Referensi

- Ansar, A., Setiawati, D. A., Murad, M., & Muliani, B. S. (2020). Karakteristik Fisik Briket Tempurung Kelapa Menggunakan Perakat Tepung Tapioka. *Jurnal Agritechno*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.20956/at.v13i1.227>
- Ashar, M., Sahara, S., & Hernawati, H. (2020). Pengaruh Komposisi dan Ukuran Partikel Terhadap Kualitas Briket Kulit Durian Dan Tempurung Kelapa. *JFT : Jurnal Fisika Dan Terapannya*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.24252/jft.v7i1.13964>
- Bungo, B. (2024). *Kabupaten Bungo Dalam Angka 2024* (B. K. Bungo (ed.); Vol. 22, p. 250). BPS Kabupaten Bungo/BPS-Statistics Bungo Regency Sumber.
- Deglas, W., & Fransiska, F. (2020). Analisis Perbandingan Bahan dan Jumlah Perakat terhadap Briket Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1), 72–78. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i1.1899>
- Sinaga, G. Y. G., Katherine, J. A., Akhsya, M. D., Rahmadina, P., & Baidhowi, S. I. (2023). Potensi Ekspor Briket Terhadap Perekonomian Indonesia. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*, 2(5), 625–630.
- Idrus, S., Damayanti, S. L. P., Gede, I. P., & BM, F. (2022). Pengembangan Sumber Daya Manusia berbasis Kompetensi untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Briket Arang Batok Kelapa pada Kelompok Usaha Sundil Sejahtera. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(7), 587–596. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i7.1464>
- Kambey, E., Tooy, D., & Rumambi, D. (2022). Uji Kualitas Briket Sabut Kelapa sebagai Sumber Energi Bioamassa Alternatif. *Cocos: Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 15(1), 1–8.
- Razin, M. R., Adda, H. W., & Dewi, P. C. (2024). Pengembangan Usaha Bara Charcoal (Briket). *Journal of Human And Education*, 4(1), 615–620.
- Saksono, A. Y., Yuniarti, T., & Saepudin, S. (2022). Pengelolaan Pemanfaatan Arang Tempurung Kelapa Menjadi Briket Sederhana. *Ikra-Ith Abdimas*, 6(2), 154–160. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v6i2.2421>
- Sudiadnyani, I. G. A. O., & Suwintana, I. K. (2024). Pengolahan Limbah Produk VCO menjadi Arang Briket. *Madaniya*, 4(3), 1246–1252.
- Haryanti, N. H., Wardhana, H., & Suryajaya. (2020). Pengaruh Tekanan Pada Briket Arang Alaban Ukuran Partikel Kecil. *Risalah Fisika*, 4(1), 19–26. <https://doi.org/10.35895/rf.v4i1.170>
- Wulandari, R., Anita, D. C., & Nugroho, H. S. (2021). Strategi Membangun Branding Usaha Ekspor Briket Arang Tempurung Kelapa Pada Ukm “Briqco.” *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 98–104. <https://doi.org/10.18196/ppm.31.138>