

Analysis of the Physical and Chemical Properties of Petung Bamboo (*Dendrocalamus asper*) Charcoal Briquettes

Nurul Jannah¹, Dwi Sukma Rini^{1*}, Dini Lestari¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : November 04th, 2025

Revised : December 03th, 2025

Accepted : December 06th, 2025

*Corresponding Author: **Dwi Sukma Rini**, Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email: dwisukmarini@unram.ac.id

Abstract: Bamboo is a very abundant resource with high diversity. There are 157 types of bamboo in Indonesia, one of which is petung bamboo. Petung bamboo is used as raw material for handicrafts and construction, but much of it remains unused and becomes waste, making it a potential alternative fuel source such as bio-briquettes. This study aims to determine the effect of compression pressure on the characteristics of petung bamboo charcoal briquettes and to determine the suitability of the quality of petung bamboo charcoal briquettes according to SNI 01-6235-2000. The research design used was a non-factorial completely randomized design (CRD) with compression pressure factors consisting of 200 psi, 350 psi, and 500 psi. The conversion of bamboo biomass into charcoal was carried out using the pyrolysis method with a drum kiln. The results showed that the highest average density value was found in treatment T3, which was 0.53 g/cm³, while the lowest average density value of charcoal briquettes was found in treatment T1, which was 0.44 g/cm³. Based on SNI, the moisture content that met the SNI standard was found in treatment T2 (350 psi) < 8%. The ash content of all treatments of charcoal briquettes meets the standard of < 8%, the volatile matter content of all treatments of charcoal briquettes does not meet the standard of <15%, and the calorific value of all treatments of charcoal briquettes meets the standard of > 5000 cal/g. Compression pressure does not affect the characteristics of petung bamboo charcoal briquettes. All characteristics of petung bamboo charcoal briquettes in this study met the SNI No. 01-623-2000 standard, except for the volatile matter content and moisture content at pressures T1 (200 psi) and T2 (350 psi).

Keywords: Bamboo, Briquettes, Compression, *Dendrocalamus asper*, Petung.

Pendahuluan

Bambu ialah jenis tanaman yang pertumbuhannya cepat, mudah dipelihara, dan ramah lingkungan (*environmentally friendly*) (Dewi *et al.*, 2023). Sebagai salah satu komoditas Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK), bambu memiliki nilai ekonomi yang berkembang pesat. Indonesia memiliki sekitar 157 jenis bambu (10% jenis bambu dunia) 50% diantaranya dimanfaatkan masyarakat karena memiliki karakteristik yang menguntungkan, seperti batang yang kuat, mudah dibentuk serta mudah diangkut. Salah satu jenis yang banyak dimanfaatkan adalah bambu petung. Bambu

petung memiliki struktur buluh bambu yang besar dan tebal sehingga umum dimanfaatkan sebagai bahan baku konstruksi. (Sinyo *et al.*, 2017 & Salwah *et al.*, 2023). Selain itu, komposisi kimia bambu terdiri dari hemiselulosa 10,81%, selulosa 42,02%, dan lignin 28,35% (Larasati *et al.*, 2019).

Bambu petung ialah salah satu jenis bambu yang dimanfaatkan secara luas. Pemanfaatan bambu petung belum sepenuhnya optimal. Kegiatan konstruksi dan kerajinan seringkali menghasilkan limbah buluh yang tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang atau dibakar (Dewi *et al.*, 2023). Limbah tersebut memiliki kandungan biomassa yang tinggi dan berpotensi

untuk dijadikan bahan bakar padat seperti briket arang (Mutiarra *et al.*, 2024). Menurut (Chandra, 2022) dalam penelitian terdahulu “pemanfaatan batang bambu petung sebagai briket arang bambu petung diperoleh nilai kalor yakni 6.348, 06 kal/g yang sudah memenuhi ketentuan SNI Nomor 01-6235-2000”. Namun demikian, kualitas briket arang dipengaruhi oleh faktor sifat kimia dan fisika di antaranya ukuran partikel, konsentrasi perekat, tekanan kempa, dan berat jenis bahan baku dan terutama tekanan kempa.

Upaya peningkatan ketahanan serta kekompakan briket arang bisa dilakukan dengan memberikan tekanan yang sesuai. (Dewi, *et al.*, 2022). Tahap pengempaan ialah aspek yang dapat menentukan nilai kerapatan, kadar air, nilai kalor, kadar abu, kadar zat mudah menguap, serta kadar karbon terikat briket arang. Oleh karena itu tujuan dari riset untuk mengetahui pengaruh tekanan kempa terhadap karakteristik fisika dan kimia briket arang bambu petung dan untuk mengetahui kesesuaian kualitas briket arang bambu petung bersumber SNI 01-6235-2000.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Proses penelitian ini berlangsung dari April hingga Juli 2025. Penelitian Kerapatan, Kadar air dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, sedangkan Pengujian Kadar abu dan Kadar zat mudah menguap di Laboratorium Kimia Tanah, dan Pengujian Nilai kalor di lokasi Laboratorium Teknik Bioproses Universitas Mataram.

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai ialah: drum kiln, furnace, desikator, oven, timbangan analitik, kempa hidrolik, bomcalorimeter, ayakan 60 mesh dan 80 mesh, mortal, cetakan briket berdiameter 5 cm. Bahan yang digunakan adalah sebuk bambu petung dan perekat tepung tapioka.

Prosedur Penelitian

Persiapan bahan baku

Bahan baku berupa bambu petung diperoleh di desa Genggeling Kabupaten Lombok Utara sebanyak 9 kg kemudian dikering udarkan hingga mencapai kadar air bahan baku 7%.

Proses Pirolisis

Bambu yang telah dikering udarkan dimasukan kedalam drum kiln kemudian dilaksanakan proses pengarangan hingga asap yang dikeluarkan lewat cerobong asap drum klin bening. Setelah proses pirolisis, dilaksanakan proses pendinginan dengan menimbun drum klin di dalam tanah.

Pembuatan Briket Arang

Serbuk bambu petung yang telah dihaluskan kemudian dicampur dengan perekat tapioka di dalam wadah berat total 80 gr. Komposisi berat arang adalah 65 gr dan 5 gr tepung tapioka. Setelah tercampur secara merata sebelum dimasukan kedalam cetakan.

Pencetakan Briket

Briket arang dicetak menggunakan alat kempa hidrolik. Bahan baku dan perekat yang sudah tercampur merata kemudian dimasukan kedalam cetakan briket yang berdiameter 5cm dan dikempa dengan tekanan 200 psi, 350 psi, dan 500 psi.

Kerapatan

Kerapatan dapat diketahui dengan pengukuran menggunakan alat kaliper. Briket arang ditimbang dan diukur dimensi dari briket arang untuk mengetahui volume briket kemudian kerapatan briket arang dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$\text{Kerapatan } (\rho) = \frac{M}{V} \quad (1)$$

Keterangan:

ρ = Kerapatan (g/cm^3)

m = Massa (g)

v = Volume (cm^3)

Kadar Air

SNI No. 01-6235-2000 menjadi landasan dalam mengukur kadar air. Untuk menghitung kadar air sampel biobriket ditimbang seberat 1-2 gr, kemudian kita menimbang serta menuangkan ke cawan porselin. Selanjutnya selama 3 jam kita mengeringkan sampel dengan cara dimasukkan ke dalam oven pada suhu 115°C , kemudian dalam waktu 15 menit kita mendinginkan biobriket kemudian menimbang sesuai kebutuhan.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

A = Berat sampel sebelum dikeringkan (g)

B = Berat sampel sesudah dikeringkan (g)

Nilai Kalor

Bomb calorimeter dipakai untuk mengukur nilai kalor dengan sampel uji ± 2 gram. Panas yang diserat oleh air dalam *bomb calorimeter* dihitung menggunakan persamaan 3.

$$\text{Nilai kalor (kal/g)} = (W.t)/M \times B \quad (3)$$

Keterangan:

W = Nilai air calorimeter (kal/°C)

M = Massa bahan bakar (g)

ΔT = Perbedaan temperature (°C)

B = Koreksi panas pada kawat besi (kal/ °C)

Kadar Abu

SNI No. 01-6235-2000 dijadikan landasan dalam mengukur kadar abu. Untuk menghitung kadar abu, masukkan kadar ab uke cawan porselen setelah sebelumnya sudah timbang 2-3 g. Masukkan sampel di dalam *furnance* selama 2 jam dengan suhu 750°C, Langkah selanjutnya mendinginkan sampel sebelum menimbang dengan cara diletakkan dalam desikator selama 20 menit.

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

A = Berat abu (g)

B = Berat sampel (g)

Kadar Zat Menguap

SNI No. 01-6235-2000 dijadikan landasan mengukur kadar zat mudah menguap dilaksanakan bersumber. Sampel disiapkan sebanyak 1 g untuk menentukan kadar zat mudah menguap. Selanjutnya selama 7 menit kita memanaskan sampel dengan cara dimasukkan ke dalam *furnace* pada suhu 950 °C, kemudian dalam waktu 20 menit kita mendinginkan biobriket kemudian menimbang sesuai kebutuhan.

$$\text{Kehilangan berat (\%)} = \frac{A-B}{C} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

A = Berat sampel sebelum pengujian kadar air (g)

B = Berat sampel setelah pengabuan (g)

C = Berat sampel awal (g)

Kadar Karbon Terikat

Penentuan kadar karbon terikat dilaksanakan dengan menghitung fraksi air, kadar abu, dan kadar zat mudah menguap. Rumus untuk menghitung kadar karbon terikat.

$$\text{KKT} = 100\% - (\text{KA} + \text{KB} + \text{KZM})\% \quad (6)$$

Keterangan:

KKT = Kadar karbon terikat (%)

KA = Kadar air (%)

KB = Kadar abu (%)

KZM = Kadar zat mudah menguap (%)

Rancangan Penelitian

Penelitian ini memakai rancangan acak lengkap (RAL) non 343actorial dengan faktor tekanan kempa terdiri dari 3 perlakuan yakni: 200 psi, 350 psi, dan 500 psi. masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 9 sampel pengujian.

Tabel 1. Pengacakan Sampel

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
T1	T11	T12	T13
T2	T21	T22	T23
T3	T31	T32	T33

Keterangan:

T1 = Tekanan kempa 200 psi

T2 = Tekanan kempa 350 psi

T3 = Tekanan kempa 500 psi

Ulangan = 1, 2, dan 3

Hasil dan Pembahasan

Tahapan awal membuat briket arang dari bambu petung dengan mengarangkan bambu dengan memakai drum klin selama ± 3 jam. Rendemen arang yang dihasilkan yakni 33,33%. Perlakuan pada briket arang adalah tekanan kempa dengan variasi 200 psi, 350 psi, dan 500 psi. Arang yang telah dijadikan briket kemudian dilaksanakan pengujian karakteristik bersumber SNI No 01-6235-2000 mencakup, kerapatan, kadar air, kadar abu, zat menguap, dan nilai

kalor.

Tabel 2. Karakteristik Briket Arang

Sifat Briket Arang	SNI 01-6235-2000
Kadar air (%)	<8
Kadar zat terbang (%)	<15
Kadar abu (%)	<8
Nilai kalor (kal/g)	>5000

Tabel 3. Hasil Pengujian Briket Arang Bambu Petung

Karakteristik	Tekanan	RataRata
Kerapatan (g/cm ³)	T1	0,44
	T2	0,45
	T3	0,53
Kadar Air (%)	T1	8,19
	T2	8,55
	T3	7,63
Kadar Abu (%)	T1	7,69
	T2	5,98
	T3	6,06
Kadar Zat Mudah Menguap (%)	T1	26,91
	T2	28,22
	T3	28,75
Nilai Kalor (kal/g)	T1	6.080
	T2	6.290
	T3	6.393
Kadar Karbon Terikat (%)	T1	57.07
	T2	55.50
	T3	56.67

Kerapatan

Kerapatan ialah perbandingan antara massa dan volume briket, bertambah tinggi kerapatan briket arang maka bertambah tinggi kualitas briket arang (Samudro *et al.*, 2023). Tingkat rapat tinggi mampu menghasilkan briket yang kuat dan tidak mudah hancur. Tabel 1 memperlihatkan 0,532 g/cm³ menjadi nilai rata-rata kerapatan paling tinggi pada perlakuan T3 sementara 0,444 gr/cm³ menjadi nilai rata-rata kerapatan paling bawah jika dibandingkan dengan penelitian Tirtasole dan fransz (2023) terhadap briket arang dari serbuk meranti merah, nilai kerapatan paling bawah bernilai 0,37 gr/cm³ dan nilai kerapatan tertinggi bernilai 0,47 gr/cm³. Nilai kearpatan pada penelitian ini termaksud tinggi.

Lebih tinggi tekanan yang dipakai dalam membuat briket arang makin tinggi pula nilai kerapatan briket. Hasil analisis sidik ragam anova memperlihatkan jika kerapatan briket

arang yang dihasilkan sama sekali tidak dipengaruhi oleh besar kecilnya tekanan kempa.

Kadar Air

Kualitas dari briket arang dipengaruhi oleh kadar air. Artinya adalah akan ada kondisi yang bertolak belakang dimana ketika terjadi kenaikan kadar air briket maka nilai kalor briket turun diikuti dengan turun nya kualitas briket. Sebaliknya uap air dalam briket akan dihilangkan melalui proses pemanasan sebelum digunakan sebagai panas pembakaran (Iswara *et al.*, 2024). Tabel 1 memperlihatkan rata-rata nilai kadar air tertinggi ada pada perlakuan T2 yakni 8,553%, sedangkan nilai rata-rata paling bawah ada pada perlakuan T3 yakni 7,626%. Bersumber SNI No 01-6235-2000 memperlihatkan jika nilai kadar air yang memenuhi standar SNI ada pada perkuan T2 (350 psi) < 8%.

Jika makin tinggi tekanan kempa yang dipakai nilai kadar air briket arang akan menurun (Wasfy & Awny 2020). Jika dibandingkan dengan penelitian Dewi *et al* (2022) briket limbah serbuk gergaji memperlihatkan nilai kadar air tertinggi bernilai 1,14% dan nilai kadar air tertinggi bernilai 1,29%. Nilai kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk tinggi. Analisis sidik ragam anova dijadikan sumber informasi untuk mengetahui jika kadar air briket arang yang dihasilkan sama sekali tidak dipengaruhi oleh besar kecilnya tekanan kempa.

Kadar Abu

Kadar abu ialah sisa hasil pembakaran yang tidak ada nilai kalor serta bisa membuat briket menjadi tidak efisien. Kualitas briket arang bisa menurun disebabkan oleh kadar abu yang tinggi, nilai kalor briket arang akan turun dipengaruhi kadar abu jika rendah maka baik jika tinggi berarti kurang baik. (Napitupulu *et al.*, 2025). Tabel 1 pada perlakuan T1 menunjukkan nilai rata-rata kadar abu tertinggi yakni 7,69% sedangkan nilai 5,773%. rata-rata paling bawah ada pada perlakuan T2 yakni Bersumber SNI memperlihatkan jika nilai kadar abu pada seluruh perlakuan terhadap briket arang memenuhi standar < 8%. Jika dibandingkan dengan penelitian Sandra *et al* (2017) kadar abu briket arang dari kulit buah kakao bernilai 27,89%. Maka kadar abu pada pene;itian ini lebih rendah.

Bertambah tinggi tekanan kempa yang digunakan tidak selalu diikuti oleh menurunnya nilai kadar abu. Bersumber setelah menganalisis

sidik ragam anova ditemukan fakta jika faktor tekanan kempa tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar abu briket arang bambu petung. Maka disimpulkan hasil briket arang tidak dipengaruhi tekanan kempa. Hasil penelitian (Hardi 2019) menggunakan variasi tekanan kempa 350 psi, 750 psi, dan 1050 psi pada briket arang cangkang biji nyamplung memperlihatkan jika hasil kadar abu sama sekali tidak dipengaruhi oleh faktor tekanan.

Kadar Zat Mudah Menguap

Briket mempunyai karakter yakni memiliki kadar zat yang mudah menguap, dimana akan bertambah mudah briket untuk terbakar dan menyala jika kandungan zat nya tinggi, sehingga laju pembakaran bertambah cepat (Nugraha, 2013). Tabel 1 memperlihatkan memperlihatkan nilai rata-rata tertinggi ada pada perlakuan T3 yakni 28,75% sementara nilai rata-rata paling bawah ada pada perlakuan T1 senilai 26,91%, yang memperlihatkan jika nilai kadar zat mudah menguap pada seluruh perlakuan terhadap briket arang tidak memenuhi standar <15%. Jika dibandingkan dengan penelitian Larasati (2020) nilai kadar zat mudah menguap tertinggi bernilai 34,05% dan kadar zat mudah menguap paling bawah bernilai 34,92% pada penelitian briket arang limbah serbuk kayu jati dan tempurung kelapa, Maka termasuk rendah hasil dari penelitian yang dilakukan.

Kadar zat menguap dipengaruhi oleh faktor tekanan kempa. Bersumber analisis sidak ragam anova diketahui jika faktor tekanan kempa tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar zat menguap briket arang bambu petung. Hal ini memperlihatkan jika tekanan kempa tidak mempengaruhi nilai kadar zat menguap briket arang yang dihasilkan. Sejalan dengan penelitian Rini *et al.*, 2019. Variasi tekanan kempa 100 N/cm dan 150 N/cm. yang mana faktor tekanan tidak memberikan pengaruh konkret terhadap hasil nilai kadar abu.

Kadar Karbon Terikat

“Kadar karbon terikat ialah fraksi (C) yang terikat di dalam arang selain kadar air, kadar zat mudah menguap, dan kadar abu. Dengan adanya karbon terikat pada briket arang dipengaruhi oleh nilai kadar abu dan zat mudah menguap” (Kahariyadi *et al.*, 2015). Rata-rata ada pada perlakuan T1 yakni 57.07%, sementara rata-rata

paling bawah ada pada perlakuan T2 yakni 55.50%. Jika dibandingkan dengan penelitian Wulandari & Lestari (2024) nilai karbon terikat briket arang cangkang kemiri bernilai 68,38% serta nilai karbon terikat dari briket serbuk kayu kemiri bernilai 63,47%, maka nilai karbon terikat pada penelitian ini termasuk rendah. Bersumber analisis sidak ragam anova diketahui jika faktor tekanan kempa tidak berbeda nyata terhadap kadar karbon terikat pada briket arang bambu petung. Hasil penelitian Hardi (2019) menggunakan variasi tekanan kempa 350 Psi, 750 Psi, dan 1050 Psi pada briket arang tempurung biji nyamplung memperlihatkan jika faktor tekanan tidak memberikan pengaruh konkret terhadap nilai kadar karbon terikat yang dihasilkan

Nilai Kalor

Kualitas briket dinilai dari hasil nilai pembakaran kalor dimana dijadikan tolak ukur utama pengukuran kualitas bahan bakar. (Titarsole & Fransz, 2023). Hasil memperlihatkan jika rata-rata tertinggi ada pada perlakuan T3 yakni 6.393 kal/g sementara nilai kalor rata-rata paling bawah ada pada perlakuan T1 yakni 6.081 kal/g. Bersumber SNI menunjukkan jika nilai kalor pada seluruh perlakuan terhadap briket arang memenuhi standar > 5000 kal/g. Jika dibandingkan dengan penelitian Mutiara *et al* (2020) nilai kalor briket bambu bernilai 6.065 kal/gr dan nilai kalor pada kulit buah kakao bernilai 5.062 kal/gr, disimpulkan termasuk kategori tinggi nilai kalor pada riset ini.

Bertambahnya tekanan maka nilai kalor akan makin tinggi. Bersumber analisis sidak ragam anova diketahui jika faktor tekanan kempa tidak berbeda nyata terhadap nilai kalor briket arang bambu petung. (Iskandar & Porwanto 2015) Variasi kuat tekan 4 kg, 5 kg dan 6 kg, briket arang bambu memperlihatkan jika pembuatan briket arang bambu tidak berpengaruh terhadap nilai kalor yang dihasilkan.

Kesimpulan

Tekanan kempa tidak berpengaruh terhadap karakteristik briket arang bambu petung, dan Semua karakteristik briket arang bambu petung pada penelitian ini memenuhi

standard SNI No. 01-623-2000, kecuali kadar zat menguap dan kadar air pada tekanan T1 (200 psi) dan T2 (350 psi).

Ucapan Terima Kasih

Untaian terimakasih dihaturkan penulis terkhusus pada orang tua serta dosen pembimbing yang telah membimbing selama proses penelitian ini dilaksanakan, serta semua teman-teman yang ikut membantu dalam proses penelitian ini.

Referensi

- Chandra, W.E. 2022. Identifikasi Biomassa dan Nilai Kalor Bambu serta Pemanfaatannya sebagai Briket, Studi Kasus di Nagari Tanjung Bonai. Skripsi, Universitas Andalas. E-Skripsi Universitas Andalas.
- Dewi, R. K., Daryono, E. D., Jimmy, J., Dwi, M. R., Sukarno, L. B., & Zulfian, M. 2023. Potensi Bambu sebagai Alternatif Bahan Bakar Briket dengan Teknologi Sederhana. *Prosiding SENIATI*, 7(1), 128-135.
<https://doi.org/10.36040/seniati.v7i1.8034>
- Dewi, R. P., Saputra, T. J., & Purnomo, S. J. 2022. Analisis Karakteristik Briket Arang Dengan Variasi Tekanan Kempa Pembriketan. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 23(1), 13-19.
<https://doi.org/10.23917/mesin.v23i1.15913>
- Hardi L. A. 2019. “Pengaruh Konsentrasi Perekat dan Tekanan Kempa Terhadap Karakteristik Briket Arang Tempurung Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum L.*)” Skripsi. Universitas Mataram.
- Iskandar. T. & Poerwanto. H. 2015. Identifikasi Nilai Kalor dan Lama Waktu Nyala Hasil Kombinasi Ukuran Partikel dan Kuat Tekan Pada Biobriket dari Bambu. *Jurnal Teknik Kimia*. 9(2).
https://doi.org/10.33005/jurnal_tekkim.v9i2.518
- Iswara, M. A. I., Mustain, A., Mufid, M., & Prayitno, P. 2024. Studi Literatur Karakteristik Briket Dengan Perbedaan Rasio Campuran Arang Tempurung Kelapa Dan Biomassa Lainnya. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 56-69.
<https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4466>
- Kahariyadi, A., Setyawati, D., Nurhaida., Diba, F., Roslinda, E. 2015. Kualitas Arang Briket Bersumber Presentase Arang Batang Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) Dan Arang Kayu Laban (*Vitex purbescens vahl*), *Jurnal Hutan Lestari*, 3(4):561-568.
<https://doi.org/10.26418/jhl.v3i4.13182>
- Larasati, I. A., Argo, B. D., & Hawa, L. C. 2019. Proses Delignifikasi Kandungan Lignoselulosa Serbuk Bambu Petung Dengan Variasi NaOH dan Tekanan. *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems-Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(3), 235-244.
<https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2019.007.03.03>
- Larasati. P. 2020. Pengaruh Variasi Tekanan Kempa dan Komposisi Bahan Baku Briket Arang Limbah Serbuk Kayu Jati (*Tectona grandis*) dan Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera*). Skripsi. Universitas Mataram.
- Mutiara, E., Hamzah, F., & Dewi, Y. K. 2024. Karakteristik Arang Kulit Buah Kakao dan Arang Batang Bambu Terhadap Mutu Briket. *Jurnal Agroindustri Halal*, 10(1), 13-22.
<https://doi.org/10.30997/jah.v10i1.8250>
- Napitupulu, R., Pratama, R. J., & Dharta, Y. 2025. Analisis Ukuran Partikel Serbuk Arang terhadap Pengurangan Kadar Abu pada Briket Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi*, 25(1), 44-49.
- Nugraha, J. R. 2013. Karakteristik termal briket arang ampas tebu dengan variasi bahan perekat lumpur lapindo. *Jember: Universitas Jember*.
- Rini. S. D., Wulandari, T. F., Lestari. T. A., & Webliana. K. 2019. Pengaruh Ukuran Partikel dan Tekanan Kempa Terhadap Karakteristik Briket Arang Bambu Duri (*Bambusa Blumeana Bl. Ex Schult.F.*). *Seminar Nasional Saintek*.
- Sandra, S., Susilo, B., & Damayanti, R. 2017. Studi Pengaruh Gaya Tekan Terhadap Karakteristik Biobriket Kulit Kakao (*Theabroma cocoa L.*). *Jurnal Teknologi*

-
- Pertanian Andalas*, 21(2), 152-160.
<https://doi.org/10.25077/jtpa.21.2.152-160.2017>
- Salwah., Idris, A. I., & Indhasari, F. 2023. Identifikasi Jenis Tanaman Bambu (*Bambusa* sp) di Hutan Bambu Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar. *Pangale: Journal of Forestry and Environment*, 3(2), 28-37.
<https://doi.org/10.31605/pangale.v3i2.3863>
- Samudro, P. A., Asmara, S., Kuncoro, S. 2023. Pengaruh Perbedaan Komposisi dan Ukuran Partikel Batang Singkong dan Batubara Terhadap Kualitas Bahan Bakar Briket Biocoal. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(2).
<https://doi.org/10.23960/jabe.v2i2.7481>
- Sinyo, Y., Sirajudin, N., & Hasan, S. 2017. Pemanfaatan Tumbuhan Bambu: Kajian Empiris Etnoekologi pada Masyarakat Kota Tidore Kepulauan. Saintifika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(02), 57–69.
<https://doi.org/10.33387/sjk.v1i2.537>
- Titarsole, J., & Fransz, J. J. 2023. Pengaruh Tekanan dan Suhu Terhadap Kerapatan dan Nilai Kalor Briket Arang Limbah Serbuk Meranti Merah. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 7(1), 97-105.
<https://doi.org/10.30598/jhppk.v7i1.90>
- Wasfy. K. I. & Awny. A. 2020. Production of High-Quality Charcoal Briquetters fom Recycled Biomass Residu. *Journal of Sciences and Agricultural Engineering*. 11(12),779-785.
- Wulandari. T. W., Lestari. D. 2025. Sifat Fisis Briket Dari Cangkang Kemiri dan Serbuk Batang Kayu Kemiri (*Aleurites mollucanus*). *Jurnal Hutan Tropis*. 8(2):411-416.
<https://doi.org/10.32522/ujht.v8i2.15293>