

SKRIPSI
ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG SERASAH DAUN
AKASIA (*Acacia mangium*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL
ARANG

LANANG ARIYO ANJASMARA



PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU

2026

**ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG SERASAH DAUN
AKASIA (*Acacia mangium*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL
ARANG**

Oleh

**LANANG ARIYO ANJASMARA
1910611210039**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Program Studi Kehutanan**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

Judul Penelitian : Analisis Karakteristik Briket Arang Serasah Daun Akasia (*Acacia mangium*) Dengan Variasi Ukuran Partikel Arang

Nama Mahasiswa : Lanang Ariyo Anjasmara

Nomor Induk Mahasiswa : 1910611210039

Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji

Pada tanggal 30 Juni 2026

Pembimbing I



Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T.
NIP. 197205121999031002

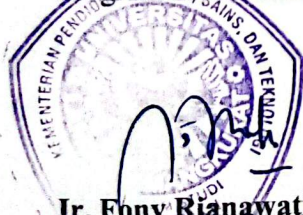
Pembimbing II



Ir. Noor Mirad Sari, M.P.
NIP. 196511111993032002

Mengetahui,

Koordinator,
Program Studi Kehutanan



Ir. Fony Rianawati, M.P.
NIP. 196712121997032001

Dekan,
Fakultas Kehutanan ULM



Prof. Dr. Kissinger, S. Hut., M. Si.
NIP. 197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Di dalam skripsi ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu di dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ditemukan atau dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, maka bukan merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Juni 2026



Lanang Ariyo Anjasmara

ABSTRAK

LANANG ARIYO ANJASMARA. 2026. “ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG SERASAH DAUN AKASIA (*Acacia mangium*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL ARANG”. Skripsi, Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. dan Ir. Noor Mirad Sari, M.P.

Kata Kunci: Briket Arang, Serasah Daun, Akasia, Karbonisasi, Ayakan

Briket arang adalah bahan bakar padat yang terbuat dari bahan organik atau biomassa seperti kayu, limbah organik, kulit biji, serasah daun dan bahan biomassa lainnya. Salah satu sisa-sisa atau limbah biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuiatan arang briket arang adalah limbah serasah daun akasia. Proses pembuatan briket diawali dengan penjemuran atau pengeringan serasah daun akasia hingga tidak ada sisa kadar air, proses karbonisasi menggunakan kaleng bekas, pencampuran arang dengan perekat tepung tapioka dan pengeringan briket arang di dalam oven, serta pengujian briket arang serasah daun akasia dengan beberapa parameter. Karakteristik briket arang terbaik diperoleh pada ukuran ayakan 60 *mesh*, yaitu menghasilkan briket arang dengan kadar air 4,78%, kadar abu 5%, 49,20%, nilai kalor 6.644 kal/g, karbon terikat 40,72% dan kerapatan sebesar 0,59 g/cm³.

ABSTRACT

LANANG ARIYO ANJASMARA. 2026. "ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS OF ACACIA LEAF LITTER CHARCOAL BRIQUETTES (*Acacia mangium*) WITH VARIATIONS IN CHARCOAL PARTICLE SIZE". Thesis, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. Supervisors: Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. and Ir. Noor Mirad Sari, M.P.

Keywords: Charcoal Briquettes, Leaf Litter, Acacia, Carbonization, Sieve

Charcoal briquettes are solid fuels made from organic or biomass materials such as wood, organic waste, seed shells, leaf litter and other biomass materials. One of the remains or biomass waste that can be used as a material for making charcoal briquettes is litter waste and acacia. The process of making briquettes is mixed with drying or drying acacia leaf litter until there is no residual moisture content, the carbonization process using used cans, mixing charcoal with tapioca deputies adhesive and drying charcoal briquettes in the oven, as well as testing acacia leaf litter charcoal briquettes with several parameters. The best characteristics of charcoal briquettes are obtained in the size of a 60 mesh sieve, which produces charcoal briquettes with a moisture content of 4.78%, ash content of 5%, 49.20%, calorific value of 6.644 cal/g, carbon bound 40.72% and density of 0.59 g/cm³.

RINGKASAN

LANANG ARIYO ANJASMARA. ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG SERASAH DAUN AKASIA (*Acacia mangium*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL ARANG, dibimbing oleh Bapak Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Ir. Noor Mirad Sari, M.P. selaku dosen pembimbing kedua.

Briket arang merupakan bahan bakar padat yang dihasilkan melalui proses karbonisasi biomassa, kemudian dipadatkan dengan atau tanpa penambahan bahan perekat sehingga membentuk briket yang memiliki ukuran dan bentuk seragam. Bahan baku pembuatan briket arang dapat berasal dari berbagai jenis biomassa, seperti kayu, limbah pertanian, limbah kehutanan, serasah daun, tempurung, kulit biji, dan residu organik lainnya yang memiliki kandungan karbon.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya sumber energi alternatif berbasis biomassa yang mudah untuk dimanfaatkan di saat sumber daya energi konvensional semakin menipis jumlahnya yang tidak diimbangi dengan meningkatnya kebutuhan sumber daya energi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis karakteristik briket arang serasah daun akasia yang sesuai dengan standar SNI 01-6235-2000 berdasarkan variasi ukuran partikel arang daun akasia (*Acacia mangium* Willd).

Penelitian dilaksanakan di Workshop dan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, ULM, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Tahap penelitian ini meliputi pengolahan briket, pengujian dan pengumpulan data, serta analisis data. Tahap pengolahan briket yaitu pengumpulan bahan baku berupa serasah daun akasia, penjemuran atau pengeringan bahan baku, karbonisasi atau pengarangan bahan baku, penghalusan dan pengayakan, pencampuran arang dan perekat, pencetakan untuk menjadi briket dan pengeringan briket. Tahap pengujian briket meliputi uji kadar air, kadar abu, zat terbang, nilai kalor, karbon terikat dan kerapatan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan mencatat, menentukan hasil dari data yang didapatkan dan kemudian dimasukkan ke dalam Tabel RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 3 perlakuan x 3 pengulangan. Tahap analisis data meliputi penentuan uji normalitas dan homogenitas sebelum melakukan

analisis ANOVA untuk menentukan sidik ragam, kemudian uji lanjutan dengan menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) karena semua data yang diperoleh memiliki koefisien keragamannya kecil.

Hasil dari penelitian pengaruh ukuran partikel arang terhadap kualitas briket arang serasah daun akasia yakni bahwa ukuran partikel arang berpengaruh terhadap mutu briket yang dihasilkan. Perlakuan ukuran partikel 60 mesh menghasilkan kualitas briket terbaik dengan kadar air 4,78%, kadar abu 5%, zat terbang 49,20%, karbon terikat 40,72%, nilai kalor 6.644 kal/g, dan kerapatan 0,59 g/cm³. Dari keseluruhan hasil uji yang telah didapatkan, beberapa parameter seperti kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan kerapatan telah memenuhi standar, sedangkan zat terbang dan karbon terikat masih belum memenuhi standar mutu.

RIWAYAT HIDUP

LANANG ARIYO ANJASMARA yang biasa dipanggil Lanang dilahirkan pada tanggal 14 September 2000 di Kelurahan Teluk Dalam, Kota Banjarmasin Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dengan Ayah bernama Sudarsono, Ibu bernama Harlina Hakim dan Kakak perempuan bernama Davina Audy Fitriana.

Penulis menjalani pendidikan formal mulai dari Taman Kanak-kanak (TK) Kemala Bhayangkari 04, Teluk Dalam, Banjarmasin. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri (SDN) 009, Teluk Dalam, Banjarmasin pada tahun 2006. Setelah melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 11 Banjarbaru pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 4 Banjarbaru pada tahun 2016 hingga lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis mengikuti SBMPTN dan diterima sebagai mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat di Minat Teknologi Hasil Hutan.

Selama menempuh pendidikan di fakultas kehutanan, penulis sempat terkena dampak COVID 19 sehingga perkuliahan sempat dilaksanakan secara daring. Penulis mengikuti Praktik kerja Lapang (PKL) pada tahun 2021 di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) dan Miniatur Hutan Hujan Tropis (MH2T), kemudian penulis mengikuti kegiatan Praktik Hutan Tanaman (PHT) di Perhutani Madiun, Jawa Timur pada bulan Januari tahun 2022. Selanjutnya penulis mengikuti kegiatan Praktik Kerja Khusus (magang) di bulan hingga tahun 2024 yang bertempat di KPH Tanah Laut, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

Sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana kehutanan di Universitas Lambung Mangkurat, penulis melakukan penelitian dengan judul " Analisis Karakteristik Briket Arang Serasah Daun Akasia (*Acacia mangium*) Dengan Variasi Ukuran Partikel Arang” yang dibimbing oleh Bapak Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. dan Ibu Ir. Noor Mirad Sari, M.P.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah serta inayah-Nya dan berkat karunia-nya lah saya dapat menulis skripsi dengan judul **“ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET ARANG SERASAH DAUN AKASIA (*Acacia mangium*) DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL ARANG”**. Skripsi ini di susun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana.

Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. selaku dosen pembimbing I
2. Ir. Noor Mirad Sari, M.P. selaku dosen pembimbing II
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan dan mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis; serta
4. Orang tua, keluarga dan seluruh teman-teman yang telah memberikan semangat serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya mengharapkan segala bentuk kritik dan saran sebagai rangka dalam menyempurnakan skripsi ini, sehingga dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi semua.

Banjarbaru, Juni 2026

Lanang Ariyo Anjasmara

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Manfaat.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Energi Biomassa	3
B. Briket Arang	3
C. Akasia.....	4
D. Kualitas Briket	6
E. Sifat Kimia Briket Arang	8
F. Sifat Fisika Briket Arang.....	10
G. Perekat Tepung Tapioka.....	10
H. Pengayakan.....	11

III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Prosedur Pembuatan Briket Arang.....	13
D. Pengujian Briket Arang	14
E. Teknik Pengumpulan Data	17
F. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Kadar Air	20
B. Kadar Abu	24
C. Zat Terbang.....	28
D. Nilai Kalor	31
E. Karbon Terikat.....	34
F. Kerapatan.....	38
V. PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. SNI No.01-6235-2000.....	6
2. Rancangan Acak Lengkap (RAL)	18
3. Analisis keragaman RAL (Rancangan Acak Lengkap)	18
4. Nilai kadar air	20
5. Hasil analisis keragaman untuk kadar air	21
6. Hasil uji lanjutan kadar air (BNJ)	22
7. Nilai kadar abu.....	25
8. Hasil analisis keragaman untuk kadar abu	26
9. Hasil uji lanjutan kadar abu (BNJ).....	27
10. Nilai zat terbang.....	28
11. Hasil analisis keragaman zat terbang	29
12. Hasil uji lanjutan zat terbang (BNJ).....	30
13. Nilai kalor	31
14. Hasil analisis keragaman untuk nilai kalor.....	32
15. Hasil uji lanjutan nilai kalor (BNJ)	33
16. Nilai karbon terikat	35
17. Hasil analisis keragaman untuk karbon terikat	36
18. Hasil uji lanjutan karbon terikat (BNJ)	37
19. Nilai kerapatan.....	39
20. Hasil analisis keragaman untuk kerapatan	40
21. Hasil uji lanjutan kerapatan (BNJ).....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Briket arang	4
2. Cetakan briket	54
3. Tanur atau <i>muffle furnace</i>	54
4. Baskom.....	54
5. Panci.....	54
6. Kompor.....	55
7. Ayakan 20 <i>mesh</i>	55
8. Ayakan 40 <i>mesh</i>	55
9. Ayakan 60 <i>mesh</i>	55
10. <i>Stopwatch</i> HP.....	55
11. Cawan porselen.....	55
12. Lesung kayu.....	56
13. Alat karbonisasi dari kaleng bekas	56
14. Sendok.....	56
15. Neraca analitik	56
16. Oven	56
17. Desikator.....	56
18. Bom kalorimeter	57
19. Serasah daun akasia	57
20. Tepung Tapioka	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Contoh perhitungan.....	49
2. Alat dan bahan	54
3. Dokumentasi kegiatan	58