

SKRIPSI

UJI KECEPATAN PEMBAKARAN BRIKET ARANG CANGKANG

KEMIRI (*Aleurites moluccanus*) BENTUK BULAT BERLUBANG DENGAN

PEREKAT SAGU MENGGUNAKAN TUNGKU TRADISIONAL

HENILA PUTRI NUR AL FITRIANA



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2026

**UJI KECEPATAN PEMBAKARAN BRIKET ARANG CANGKANG
KEMIRI (*Aleurites moluccanus*) BENTUK BULAT BERLUBANG DENGAN
PEREKAT SAGU MENGGUNAKAN TUNGKU TRADISIONAL**

Oleh

HENILA PUTRI NUR AL FITRIANA

2110611220116

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Program Studi Kehutanan

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

2026

Judul : Uji Kecepatan Pembakaran Briket Arang Cangkang
Kemiti (*Aleurites moluccanus*) Bentuk Bulat
Berlubang dengan Perekat Sagu Menggunakan
Tungku Tradisional.

Nama Mahasiswa : Henila Putri Nur Al Fitriana

Nim : 2110611220116

Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah dipertahankan dihadapan dosen penguji

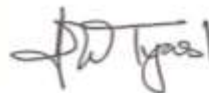
Pada tanggal 05 Juni 2026

Pembimbing I



Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P.
NIP. 196112061988031004

Pembimbing II



Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D.
NIP. 197803022003122004

Mengetahui

Koordinator
Program Studi Kehutanan



Ir. Panny Rianawati, M.Si
NIP. 196712121997032001

Dekan
Fakultas Kehutanan



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 sarjana di perguruan tinggi lain. Skripsi ini tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu didalam naskah atau disebutkan si daftar pustaka. Apabila dikemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal ini, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Juli 2026



Henila Putri Nur Al Fitriana

ABSTRAK

HENILA PUTRI NUR AL FITRIANA. 2026. Uji Kecepatan Pembakaran Briket Arang Cangkang Kemiri (*Aleurites Moluccanus*) Bentuk Bulat Berlubang Dengan Perekat Sagu Menggunakan Tungku Tradisional Skripsi, Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Ir. M. Faisal Mahdie, M. P. dan Wiwin Tyas Istikowati S, Hut, M.P. Sc., Ph. D.

Kata Kunci : Briket Arang; Cangkang Kemiri; Perekat Sagu; Laju Pembakaran

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung laju pembakaran briket arang cangkang kemiri (*Aleurites moluccanus*) dengan bahan perekat sagu melalui uji kadar air, nilai kalor, dan kadar abu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 di Workshop Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dan Forestchem Kota Banjarbaru. penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 pengulangan dengan perekat sagu konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% total samel briket yang diteliti sebanyak 12 sampel. Hasil penelitian ini menunjukkan briket dengan konsentrsi perekat yang banyak menghasilkan nilai rata-rata pada uji yang sangat rendah berkisar 0,392 g/menit sedangkan konsentrasi perekat yang sedikit menghasilkan laju pembakaran tinggi berkisar 0,842 g/menit. Nilai kalor terendah dengan nilai terendah rata--rata 3,384 kal/g sedangkan nilai kalo tertinggi berkisar 5,233 kal/g, nilai kadar abu tertinggi rata-rata 5,206% sedangkan nilai kadar abu terendah dengan rata-rata 4,833%.dengan nilai rata-rata 5,111% dan nilai tertinggi dengan rata-rata 7,154%. Nilai kalor

ABSTRACT

HENILA PUTRI NUR AL FITRIANA. 2026. Burning Speed Test of Candlenut Shell Charcoal Briquettes (*Aleurites Moluccanus*) in Round Hollow Shape with Sago Glue Using Traditional Stove Thesis, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. Advisors: Ir. M. Faisal Mahdie, M.P. and Wiwin Tyas Istikowati S, Hut, M.P. Sc., Ph.D.

Keywords: Charcoal Briquettes; Candlenut Shell; Sago Adhesive; Combustion Rate

This study aimed to analyze the combustion rate of candlenut shell (*Aleurites moluccanus*) charcoal briquettes using sago adhesive through moisture content, calorific value, and ash content tests. The research was conducted in February 2025 at the Workshop of the Faculty of Forestry, Universitas Lambung Mangkurat, and Forestchem Banjarbaru. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replications using sago adhesive concentrations of 5%, 10%, 15%, and 20%, resulting in a total of 12 briquette samples. The results showed that briquettes with higher adhesive concentrations produced lower combustion rates, with the lowest average value of 0.392 g/minute, while lower adhesive concentrations produced higher combustion rates of 0.842 g/minute. The lowest moisture content was 5.111%, while the highest was 7.154%. The calorific value ranged from 3,384 cal/g to 5,233 cal/g. The highest ash content was 5.206%, while the lowest was 4.833%. These findings indicate that the proportion of sago adhesive significantly affects the combustion characteristics and quality of candlenut shell charcoal briquettes.

RINGKASAN

Penelitian ini menguji kecepatan pembakaran briket arang yang terbuat dari limbah cangkang kemiri (*Aleurites moluccanus*) dengan perekat tepung sagu. Briket dibuat berbentuk bulat berlubang untuk meningkatkan efisiensi pembakaran dan diuji menggunakan tungku tradisional sesuai standar SNI 01-6235-2000. Studi ini penting karena limbah cangkang kemiri saat ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki potensi sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan.

Perekat yang digunakan adalah tepung sagu yang berasal dari pati tanaman sagu. Perekat sagu mampu mengikat partikel serbuk arang dengan kuat, menghasilkan briket yang padat dan tahan lama saat dibakar. Bentuk bulat berlubang pada briket memberikan keuntungan dalam penyalaan dan pembakaran. Lubang di tengah briket membantu aliran oksigen lebih merata sehingga nyala api lebih stabil dan suhu pembakaran lebih tinggi.

Proses pembuatan briket diawali dengan penghalusan arang cangkang kemiri menggunakan lesung dan blender, lalu diayak dengan saringan mesh 40-60 untuk mendapatkan ukuran seragam. Serbuk arang dicampur secara manual dengan perekat tepung sagu dalam variasi komposisi: 100% arang cangkang kemiri dengan 5%, 10%, 15%, dan 20% perekat sagu. Campuran tersebut kemudian dicetak menggunakan cetakan besi berbentuk bulat berlubang agar briket memiliki porositas yang baik. Setelah dicetak, briket dijemur untuk mengering dan menguji sehingga siap diuji.

Penelitian ini menggunakan data primer melalui pengujian langsung terhadap briket yang dibuat. Parameter diuji meliputi kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan laju pembakaran. Laju pembakaran diukur dengan menimbang massa briket yang terbakar selama waktu tertentu menggunakan stopwatch dan timbangan digital. Penelitian berlangsung di Workshop Fakultas Kehutanan dan Laboratorium Forestchem Universitas Lambung Mangkurat selama kira-kira 8 bulan (Februari–Oktober 2025). Penelitian menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu variasi kadar perekat sagu (5%, 10%, 15%, dan 20%) dan tiga kali ulangan untuk setiap perlakuan. Analisis data digunakan untuk menguji pengaruh

perekat terhadap karakteristik pembakaran dan nilai kalor briket, dengan tujuan menentukan formulasi terbaik sesuai standar SNI.

Hasil pengujian menunjukkan kadar air briket memengaruhi nilai kalor dan laju pembakaran. Briket dengan kadar air rendah memiliki nilai kalor tinggi dan mudah menyala. Laju pembakaran tertinggi dicapai pada briket dengan 5% perekat sagu (0,84 gram/menit), sedangkan yang menggunakan 20% perekat memiliki laju terendah (0,39 gram/menit). Hal ini disebabkan oleh porositas dan kadar air yang berbeda. Laju pembakaran yang stabil dan efisien sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan dan bentuk briket.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa briket arang cangkang kemiri dengan perekat sagu berbentuk bulat berlubang efektif sebagai bahan bakar alternatif yang ekonomis dan ramah lingkungan, terutama untuk tungku tradisional. Dosis perekat sagu yang tepat dapat meningkatkan kualitas briket. Disarankan dilakukan penelitian lanjutan untuk mengkaji kombinasi bahan baku lainnya guna meningkatkan nilai kalor dan efisiensi pembakaran briket.

RIWAYAT HIDUP

HENILA PUTRI NUR AL FITRIANA, lahir di Balikpapan Timur, Kalimantan Timur pada tanggal 03 Desember 2002, anak pertama dari 3 bersaudara. Ayah penulis bernama Hendra dan ibu bernama Nurlaila Qadar, anak kedua bernama Ilhan Chandra Praditya dan anak ketiga bernama Axelia Triana Mahendra. Penulis memulai Pendidikan formal mulai dari TK Bina Anaprasa Mawar Merah 1 Balikpapan Timur dan lulus pada tahun 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan di SD Negeri 001 Balikpapan Timur lalu saat naik kelas 6 penulis pindah di SD Negeri Tanjung Rema Martapura, Kalimantan Selatan dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP 4 Martapura dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan ke SMA 2 Martapura dan lulus pada tahun 2020. Penulis juga merupakan seorang Atlet Panahan, dan sudah meraih juara diberbagai kejuaraan besar seperti Pekan Olahraga Provinsi Kalimantan Selatan.

Pada 2021, Penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, di Universitas Lambung Mangkurat dan telah mengikuti PKKMB. Penulis memilih minat Teknologi Hasil Hutan pada semester 5, selama perkuliahan penulis mengikuti kegiatan wajib perkuliahan mulai dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangin Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2023. Pada Januari 2024 penulis mengikuti Praktik Hutan Tanam (PHY) di *Perhutani Forestry Institute*, Madiun, Jawa Timur. Kemudian ditahun yang sama penulis mengikuti program Magang di Kesatuan Pengelolaan Hutan Hulu Sungai selama 2 bulan.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat, penulis menyusun skripsi dengan judul “Uji Kecepatan Pembakaran Briket Arang Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccanus*) Bentuk Bukat Berlubang Dengan Perekat Sagu Menggunakan Tungku Tradisional” dibawah bimbingan dan Bapak Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc. Ph. D selaku dosen pembimbing kedua. Melalui penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak pengalaman dan pengetahuan khususnya di bidang energi alternatif.

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Kecepatan Pembakaran Briket Arang Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccanus*) Bentuk Bulat Berlubang dengan Perekat Sagu Menggunakan Tungku Tradisional”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat pada minat Teknologi Hasil Hutan Program Studi Kehutanan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Muhammad Faisal Mahdie M.P. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph. D. selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua, keluarga dan seluruh teman-teman yang telah ikut berkontribusi dengan bantuan berupa semangat serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

Saya berharap penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca. Serta penelitian ini bisa memberikan acuan bagi masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam berkelanjutan.

Banjarbaru, Agustus 2026



Henila Putri Nur Al Fitriana

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	xix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	5
C. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Cuka Kayu Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i>)	6
B. Kayu Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>).....	9
C. Rayap Tanah (<i>Coptotermes</i> sp)	10
D. Keberhasilan Pengawetan Kayu.....	13
III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17

C. Prosedur Penelitian	18
D. Metode Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Absorpsi	28
B. Retensi Aktual.....	38
C. Derajat Kerusakan	42
D. Mortalitas Rayap & Laju Mortalitas.....	47
V. PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Grafik Rata-rata Nilai Kadar Air (%)	24
2. Grafik Rata-rata Nilai Kalor (%)	30
3. Grafik rata-rata nilai kdar abu (%)	35
4. Grafik rata-rata uji laju pembakaran (%)	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Standar kualitas briket SNI 01-6235-2000.....	14
2. Tallysheet Kadar Air.....	15
3. Tallysheet Nilai Kalor.....	16
4. Tallysheet Kadar Abu	17
5. Tallysheet Laju Pembakaran	18
6. Rancangan Acak Lengkap.....	18
7. Daftar Analisis Ragam Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) .	20
8. Hasil Pengujian Kadar Air (%)	22
9. Analisis Nilai Keragaman Kadar Air	25
10. Uji BNJ Kadar Air	26
11. Hasil Pengujian Nilai Kalor (Kal/g).....	29
12. Analisis Nilai Keragaman Nilai Kalor	31
13. Hasil Pengujian Kadar Abu.....	33
14. Analisis Nilai Keragaman Kadar Abu.....	36
15. Hasil Pengujian Laju Pembakaran	38
16. Analisis Nilai Keragaman Laju Pembakaran.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Perhitungan Kadar Air.....	48
2. Hasil Perhitungan Nilai Kalor	48
3. Hasil Perhitungan Kadar Abu	48
4. Hasil Perhitungan Laju Pembakaran	48
5. Menumbuk arang cangkang kemiri.....	49
6. Menghaluskan arang cangkang kemiri.....	49
7. Menyaring arang cangkang kemiri	50
8. Menimbang bahan	50
9. Mencampurkan Bahan	51
10. Mencetak dan mempress briket.....	51
11. Mencetak dan mempress briket.....	52
12. Menimbang Sampel Uji	52
13. Menguji kadar air	53
14. Menguji nilai kalor.....	53
15. Menguji kadar abu.....	54
16. Menimbang hasil uji kadar abu	54
17. Menguji laju pembakaran.....	55
18. Pembakaran briket.....	55
19. Sisa abu uji laju pembakaran	56
20. Menimbang sisa abu.....	56

