

SKRIPSI
ANALISIS BRIKET CAMPURAN ARANG TEMPURUNG
KELAPA (*Cocos nucifera* L) DAN LIMBAH PLASTIK LDPE
TERHADAP KUALITAS BRIKET

MUHAMMAD RIZKI



PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU

2025

**ANALISIS BRIKET CAMPURAN ARANG TEMPURUNG KELAPA
(*Cocos nucifera L*) DAN LIMBAH PLASTIK LDPE TERHADAP
KUALITAS BRIKET**

Oleh

MUHAMMAD RIZKI

2010611310027

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan Program

Studi Kehutanan

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

2025

Judul Penelitian : Analisis Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa (Cocos nucifera L) Dan Limbah Sampah Plastik LDPE Terhadap Kualitas Briket
Nama Mahasiswa : Muhammad Rizki
NIM : 2010611310027
Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji
Pada tanggal 24 Desember 2024

Pembimbing I



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

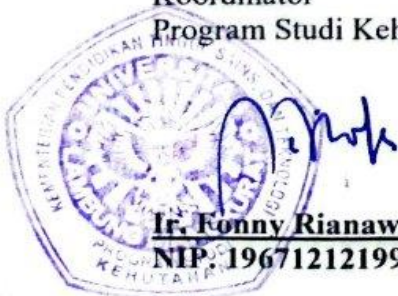
Pembimbing II



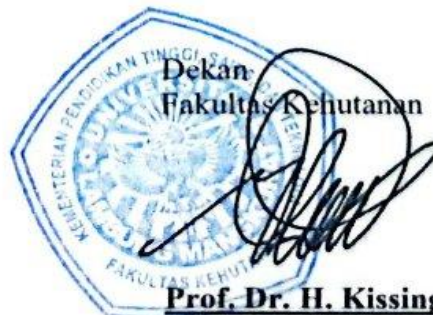
Ir. Noor Mirad Sari, M.P.
NIP. 196511111993032002

Mengetahui,

Koordinator
Program Studi Kehutanan



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



Prof. Dr. H. Kissinger, S.Hut., M.
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 lain, dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu didalam naskah dan disebutkan didalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ada dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing

Banjarbaru, Mei 2025



Muhammad Rizki

ABSTRAK

MUHAMMAD RIZKI. 2024. "Analisis Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa (*Cocos mucifera L*) Dan Limbah Plastik LDPE Terhadap Kualitas Briket.". Skripsi, Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Ir.Muhammad Faisal Mahdie, M.P. dan Ir. Noor Mirad Sari, M.P.

Kata kunci: Briket, arang tempurung kelapa, limbah plastik LDPE, energi terbarukan, kualitas briket.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas briket yang dibuat dari campuran arang tempurung kelapa (*Cocos mucifera L*) dan limbah plastik LDPE dengan berbagai komposisi. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada meningkatnya kebutuhan energi alternatif dan permasalahan limbah plastik yang sulit terurai. Pembuatan briket dilakukan dengan proses pencampuran serbuk arang tempurung kelapa, limbah plastik LDPE, dan perekat tepung tapioka dengan beberapa variasi komposisi, kemudian dilakukan pengujian terhadap kerapatan, kadar air, kadar abu, zat terbang, karbon terikat, dan nilai kalor berdasarkan standar SNI 01-6235-2000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket dengan komposisi 85% arang tempurung kelapa dan 15% limbah plastik LDPE memiliki kualitas terbaik dengan nilai kerapatan 0,4784 g/cm³, kadar air 2,27%, kadar abu 5,58%, zat terbang 1,95%, karbon terikat 90,18%, dan nilai kalor 6.185 Kal/g. Penambahan limbah plastik LDPE berpengaruh terhadap peningkatan nilai kalor dan karbon terikat, serta penurunan kadar air dan zat terbang. Dengan demikian, briket campuran ini dapat menjadi alternatif energi terbarukan yang ramah lingkungan serta solusi dalam pengelolaan limbah plastik.

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZKI. 2024. "Analysis of Coconut Shell Charcoal (*Cocos mucifera* L) and LDPE Plastic Waste Briquettes on Briquette Quality.". Skripsi, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. Pembimbing: Ir.Muhammad Faisal Mahdie, M.P. dan Ir. Noor Mirad Sari, M.P.

Keywords: Briquette, coconut shell charcoal, LDPE plastic waste, renewable energy, briquette quality.

This study aims to analyze the quality of briquettes made from a mixture of coconut shell charcoal (*Cocos mucifera* L) and LDPE plastic waste with various compositions. The background of this research is based on the increasing need for alternative energy and the problem of plastic waste that is difficult to decompose. The manufacture of briquettes is carried out by the process of mixing coconut shell charcoal powder, LDPE plastic waste, and tapioca flour adhesive with several variations in composition, then testing for density, moisture content, ash content, flying substances, bound carbon, and calorific value based on SNI 01-6235-2000 standards. moisture content 2.27%, ash content 5.58%, fly matter 1.95%, carbon bound 90.18%, and calorific value 6.185 cal/g. The addition of LDPE plastic waste has an effect on increasing the value of heat and carbon bonds, as well as decreasing the content of water and flying substances. Thus, these mixed briquettes can be an environmentally friendly alternative to renewable energy as well as a solution in plastic waste management.

RINGKASAN

MUHAMMAD RIZKI. Analisis Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera* L) Dan Limbah Plastik LDPE Terhadap Kualitas Briket yang dibimbing oleh Ir. MUHAMMAD FAISAL MAHDIE, M.P. dan Ir. NOOR MIRAD SARI, M.P.

Penelitian ini dimulai dengan menyiapkan bahan mentah berupa limbah tempurung kelapa yang didapatkan dari pasar dan diproses menjadi arang dengan cara diolah dengan cara dibakar sampai menjadi arang serta biji limbah plastik LDPE yang telah diolah menjadi serbuk plastik. Selanjutnya melakukan penghalusan bahan dengan cara diblender dan dilakukan penyaringan serbuk arang serta bahan-bahan yang lain menggunakan saringan lolos dimesh 40 tertahan di mesh 60. Bahan yang telah disaring dengan mesh kemudian ditimbang berdasarkan konsentrasi campuran disetiap perlakuan yang digunakan dengan penambahan serbuk plastik LDPE dari 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% pada setiap briket arang yang dibuat dengan 3 kali ulangan .

Tujuan penelitian ini menganalisis perlakuan pemberian limbah sampah plastik LDPE terhadap kualitas briket arang tempurung kelapa dengan indikator standar SNI 01-6235-2000. Kualitas briket arang tempurung kelapa meliputi nilai kadar air, nilai kerapatan, nilai kadar abu, nilai kadar zat terbang, nilai karbon terikat dan nilai kalor serta apakah memenuhi kualitas dengan standar SNI 01-6236-2000. Hasil analisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) menunjukkan bahwa penambahan limbah sampah plastik LDPE pada briket arang tempurung kelapa sangat berpengaruh kualitas briket yang dihasilkan.

Hasil statistik yang dilakukan dalam pengujian menggunakan rancangan acak Lengkap (RAL) menunjukkan hasil F hitung lebih besar dari F tabel serta lebih dari 5% menandakan bahwa berbeda sangat nyata. Data pengujian dari semua perlakuan briket arang tempurung kelapa terhadap kualitas briket, semuanya memenuhi standar yang di gunakan yaitu SNI 01-6235-2000 terhadap kualitas briket yang dihasilkan. Penambahan limbah plastik membuat kualitas briket yang dihasilkan meningkat dan memenuhi standar SNI 01-6235-2000 serta memiliki

dampak positif berupa solusi terhadap varian pemanfaatan limbah plastik LDPE dalam energi baru terbarukan yang sangat berpengaruh terhadap lingkungan hijau.

Kata kunci: RAL, SNI 01-6235-2000, Briket Arang, Plastik LDPE, Kualitas Briket

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Rizki, lahir di Desa Pajukungan Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 1 Januari 2000 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Almarhum Bapak Bahtiar dan Almarhumah Ibu Hj. Mahmudah. Penulis menempuh Pendidikan formal Sekolah Dasar di SDN 2 Pajukungan lulus tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Palangkaraya lulus pada tahun 2017, selajutnya melanjutkan sekolah di Sekolah Menengan Kejuruan Negeri 1 Barabai lulus pada tahun 2020, pada tahun 2020 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat dengan minat Teknologi Hasil Hutan melalui jalur Mandiri.

Selama pendidikan diperguruan tinggi, penulis mengikuti berbagai kegiatan dilingkungan kampus Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis mengikuti kegiatan wajib Fakultas yaitu Praktik Kerja Lapangan pada bulan juni 2022 di Hutan Pendidikan Sultan Adam Mandiangin Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, kemudian pada bulan Januari 2023 penulis melaksanakan Praktik Hutan Tanaman di *Forestry Institute*, Madiun Jawa Timur, dan pada tanggal 15 Januari – 28 Maret 2024 penulis melaksanakan Magang Wirausaha Merdeka di Yayasan Adaro Bangun Negeri Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis pernah menjadi anggota Asrama Wasaka 2 Universitas Lambung Mangkurat (WASAKA 2 ULM) periode 2020-2024, pernah menjadi anggota kewirausahaan fahatan periode 2022-2023, anggota aktif Forum Minat Teknologi Fakultas kehutaan (FOMITEK).

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melaksanakan penelitian dan menyusun karya ilmiah dengan judul “Analisi Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa (*Cocos mucifera L*) Dan Limbah Plastik LDPE Terhadap Kualitas Briket Dengan Metode *Kuantitatif* yakni pemilihan sampel dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti”, dibawah bimbingan Ir. MUHAMMAD FAISAL MAHDIE, M.P. dan Ir. NOOR MIRAD SARI, M.P.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini yang berjudul “**Analisis Briket Campuram Arang Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera L*) Dan Limbah Plastik LDPE Terhadap Kualitas Briket**” Penelitian ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Muhammad Faisal Mahdie M.P. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi penelitian ini.
2. Ibu Ir. H. Noor Mirad Sari M.P. selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi penelitian ini.
3. Orang tua, keluarga, dan seluruh teman-teman yang telah memberikan berupa bantuan, semangat serta doa dalam penyusunan usulan penelitian ini.

Penulis mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi penelitian ini. Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan para pembaca serta semua pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, 1 Mei 2025

Muhammad Rizki

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Limbah Plastik LDPE	4
B. Briket Arang Tempurung Kelapa.....	4
C. Standar Briket SNI 01-6235-2000	6
III. METODE PENELITIAN	9
A. Tempat dan waktu penelitian	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Prosedur penelitian.....	10
D. Prosedur Pengujian	13
E. Analisis data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Karakteristik Briket.....	19
IV. PENUTUP	42

A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Limbah Sampah Plastik <i>LDPE</i>	6
2. Lokasi Penelitian	9
3. Diagram Alir Penelitian	11
4. Grafik rata-rata nilai kerapatan(g/cm^3).....	20
5. Grafik rata-rata nilai kadar air(%).....	24
6. Grafik rata-rata nilai kadar abu(%)	27
7. Grafik rata-rata nilai kadar zat terbang(%).....	31
8. Grafik rata-rata nilai kadar karbon terikat(%).....	35
9. Grafik rata-rata nilai kadar kalor(Kal/g)	39

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Standar kualitas briket SNI 01-6235-2000	7
2. Rancangan Acak Lengkap	16
3. <i>Analysis of Variace</i>	17
4. Hasil pengujian kerapatan (g/cm ³)	19
5. Analisis nilai keragaman kerapatan	21
6. Uji BNT kerapatan	22
7. Hasil Pengujian Kadar Air (%)	23
8. Analisis nilai keragaman kadar air	25
9. Hasil Pengujian Kadar Abu (%)	26
10. Analisis nilai keragaman kadar abu (%)	28
11. Uji BNT kadar abu	29
12. Hasil pengujian kadar zat terbang (%)	30
13. Analisis nilai keragaman zat terbang (%)	32
14. Uji BNT zat terbang	33
15. Hasil pengujian kadar karbon terikat(%)	34
16. Analisis nilai keragaman karbon terikat (%)	36
17. Uji BNT kadar karbon terikat	37
18. Hasil pengujian nilai kalor (Kal/g)	38
19. Analisis nilai keragaman kadar kalor(%)	40
20. Uji BNT nilai kalor	41

LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Menumbuk Arang	47
2. Mengayak Arang Kasar	47
3. Mengayak Arang	47
4. Menyaring Mesh 40	47
5. Plastik LDPE.....	47
6. Menimbang Komposisi Bahan.....	47
7. Menimbang Komposisi Bahan.....	48
8. Cetakan Briket	48
9. Press Briket	48
10. Hasil Cetak Briket.....	48
11. Oven Kadar Air.....	48
12. Menguji Kadar Abu dan Zat Terbang.....	48
13. Alat Funace	49
14. Menimbang Kadar Abu dan Zat Terbang	49
15. Alat Bom Calorimeter.....	49
16. Sensor Calor.....	49
17. Mencatat hasil semua perlakuan	49

