



LAPORAN SKRIPSI

HALAMAN JUDUL

**KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS
TEBU DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI
SUMBER BAHAN BAKAR PADAT BIOBRIKET**

**MUHAMMAD DIKA NOOR CAHYANTO
NIM. 201754091**

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Sugeng Slamet, ST, MT

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST, M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS TEBU DAN
TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR
PADAT BIOBRIKET

MUHAMMAD DIKA NOOR CAHYANTO

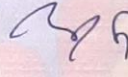
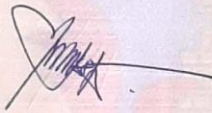
NIM. 201754091

Kudus, 4 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Sugeng Slamet, ST, MT
NIDN : 0622067101

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST, M.Eng
NIDN : 0021087301

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Ratri Rahmawati ST.,M.Sc.
NIS. 0610701000001377


HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS TEBU DAN
TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR
PADAT BIOBRIKET

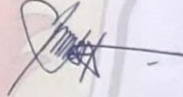
MUHAMMAD DIKA NOOR CAHYANTO
NIM. 201754091

Kudus, 4 Februari 2022

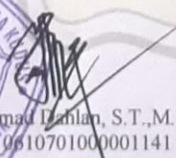
Menyetujui,
Ketua Penguji, Anggota Penguji I, Anggota Penguji II,

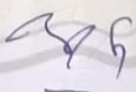

Rianto Wibowo, S.T., M.Eng
NIDN : 0630037301


Rochmad Winarso, S.T., M.T.
NIDN : 0612037201


Dr. Sugeng Slamet, S.T., M.T.
NIDN : 0622067101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Ketua Program Studi Teknik Mesin


Mohammad Damlan, S.T., M.T.
NIP : 0610701000001141


Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng
NIP : 19730821005011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Muhammad Dika Noor Cahyanto
Nim : 201754091
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 11 November 1999
Judul Skripsi : Karakterisasi briket campuran ampas tebu dan tempurung kelapa sebagai sumber bahan bakar padat biobriket

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis skripsi ini berdasarkan penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik dari naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain yang telah dikutip dalam skripsi dalam penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini aya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka aya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 18 Februari 2022
Yang memberi pernyataan,



METERAI
TEMPEL
2AB11AJX257502361

Muhammad Dika Noor Cahyanto
NIM. 201754091

KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS TEBU DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR PADAT BIOBRIKET

Nama Mahasiswa : Muhammad Dika Noor Cahyanto
NIM : 201754091
Pembimbing :

1. Dr. Sugeng Slamet, S.T.,M.T.
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng.

RINGKASAN

Bahan bakar minyak adalah sumber energi dengan konsumsi terbesar saat ini jika dibandingkan dengan sumber energi lainnya. BBM merupakan bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbarui ketersediaannya Kondisi ini memberikan dorongan untuk mencari sumber-sumber energi alternatif yang melimpah serta dapat diperbaharui dibandingkan dengan minyak bumi, gas alam maupun batu bara. Salah satu pilihan menarik adalah biomassa.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan campuran biobriket antar biomassa dengan perbandingan komposisi dan menganalisis campuran biomassa tersebut terhadap kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, dan kadar fixed karbon

Metode yang digunakan yaitu melakukan proses pengolahan tempurung kelapa dan ampas tebu dikarbonisasi menggunakan mesin pirolisis briket, kemudian membuat komposisi tempurung kelapa dan ampas tebu 85% : 15% dan komposisi tempurung kelapa dan ampas tebu 65% : 35% dengan pengujian briket arang meliputi: kadar air, kadar abu, kadar zat terbang dan kadar zat *Fixed Carbon*.

Hasil penelitian menunjukkan komposisi tempurung kelapa dan ampas tebu 85% : 15% kadar air 3,58 %, kadar abu 6,28%, kadar zat terbang 7,74%, kadar zat *Fixed Carbon* 82,4%, sedangkan komposisi tempurung kelapa dan ampas tebu 65% : 35% kadar air 5,43 %, kadar abu 7,13 %, kadar zat terbang 11,21 %, kadar zat *Fixed Carbon* 76,23 %.

Kata kunci: briket, tempurung kelapa, ampas tebu.

KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS TEBU DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR PADAT BIOBRIKET

Nama Mahasiswa : Muhammad Dika Noor Cahyanto
NIM : 201754091
Pembimbing :

1. Dr. Sugeng Slamet, S.T.,M.T.
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng.

ABSTRACT

Nowadays, the Fuel oil is the energy source with the largest consumption when compared to other energy sources. BBM is a non-renewable fossil fuel. This condition provides impetus to seek alternative sources of abundant and renewable energy compared to oil, natural gas and coal. One of the interesting options is biomass.

The purpose of this study was to obtain a mixture of biobriquettes between biomass with a composition comparison and to analyze the mixture of biomass for moisture content, ash content, volatile matter content, and fixed carbon content.

The method used is to process the carbonized coconut shell and bagasse using a briquette pyrolysis machine, then make the composition of coconut shell and bagasse 85%: 15% and the composition of coconut shell and bagasse 65%: 35% with charcoal briquette testing including: content water content, ash content, volatile matter content and fixed carbon content.

The results showed that the composition of coconut shell and bagasse was 85%: 15% water content 3.56%, ash content 6.28%, volatile matter 7.74%, fixed carbon content 76.23%, while the composition of coconut shell and sugarcane bagasse 65% : 35% moisture content 5.43%, ash content 7, 13%, volatile content 11.21%, fixed carbon content 82,4%.

Keywords: briquettes, coconut shell, bagasse

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'aalamin, Puji syukur saya panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan skripsi berjudul “ KARAKTERISASI BRIKET CAMPURAN AMPAS TEBU DAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR PADAT BIOBRIKET ”.

Penyusunan Skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan Skripsi tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng., selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Dr. Sugeng Slamet, ST, MT., selaku dosen pembimbing utama yang banyak membantu dalam memberikn solusi terkait kendala dalam penulisan.
3. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng., selaku dosen pembimbing kedua yang telah mengarahkan dalam proses penelitian.
4. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.,Eng., selaku penguji yang membantu dalam pemahaman pada skripsi.
5. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T., sebagai penguji yang membantu dalam pemahaman pada skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf progdi di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
7. Kedua orangtua yang telah memberikan dukungan, doa, semangat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman di Teknik Mesin Angkatan 2017.

Penulis menyadari adanya ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga buku skripsi ini bias bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus 18 Februari 2022

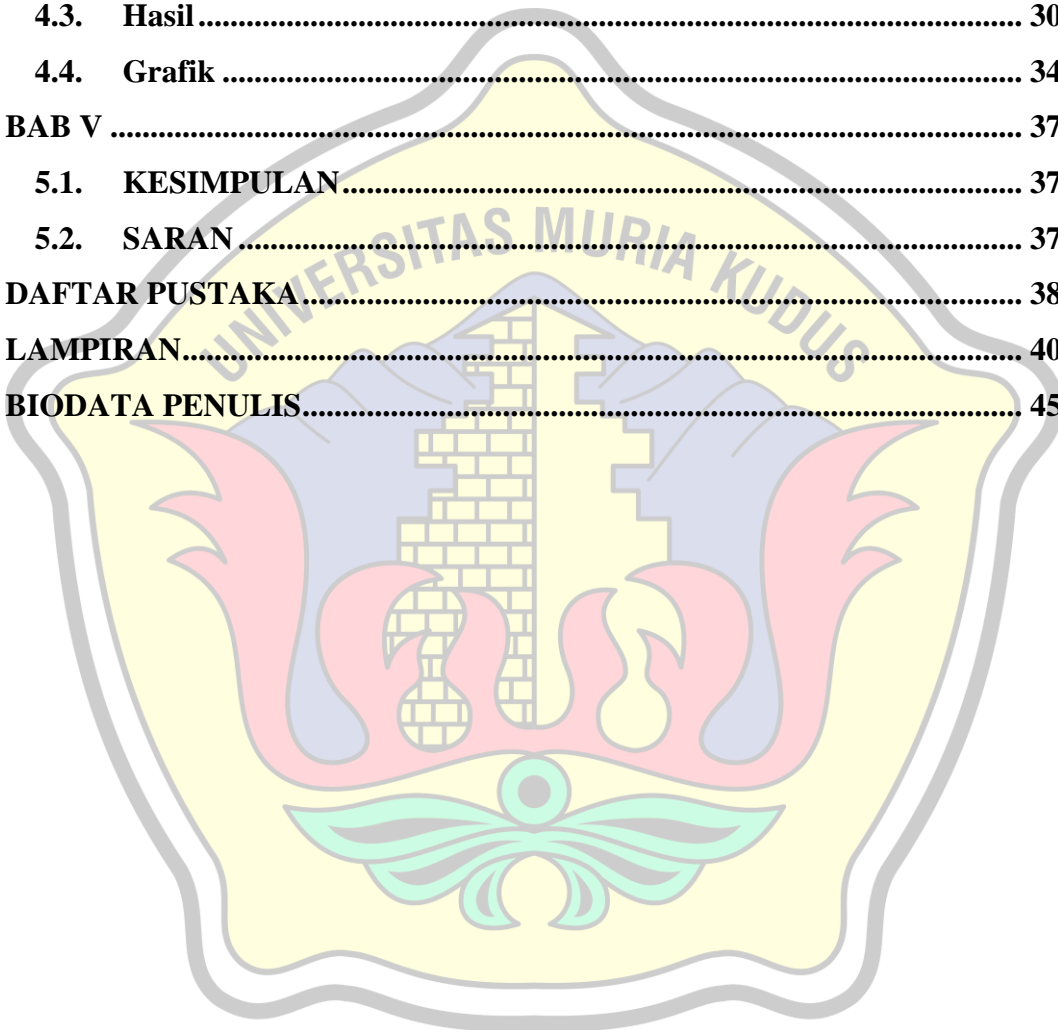


Muhammad Dika Noor Cahyanto

DAFTAR ISI

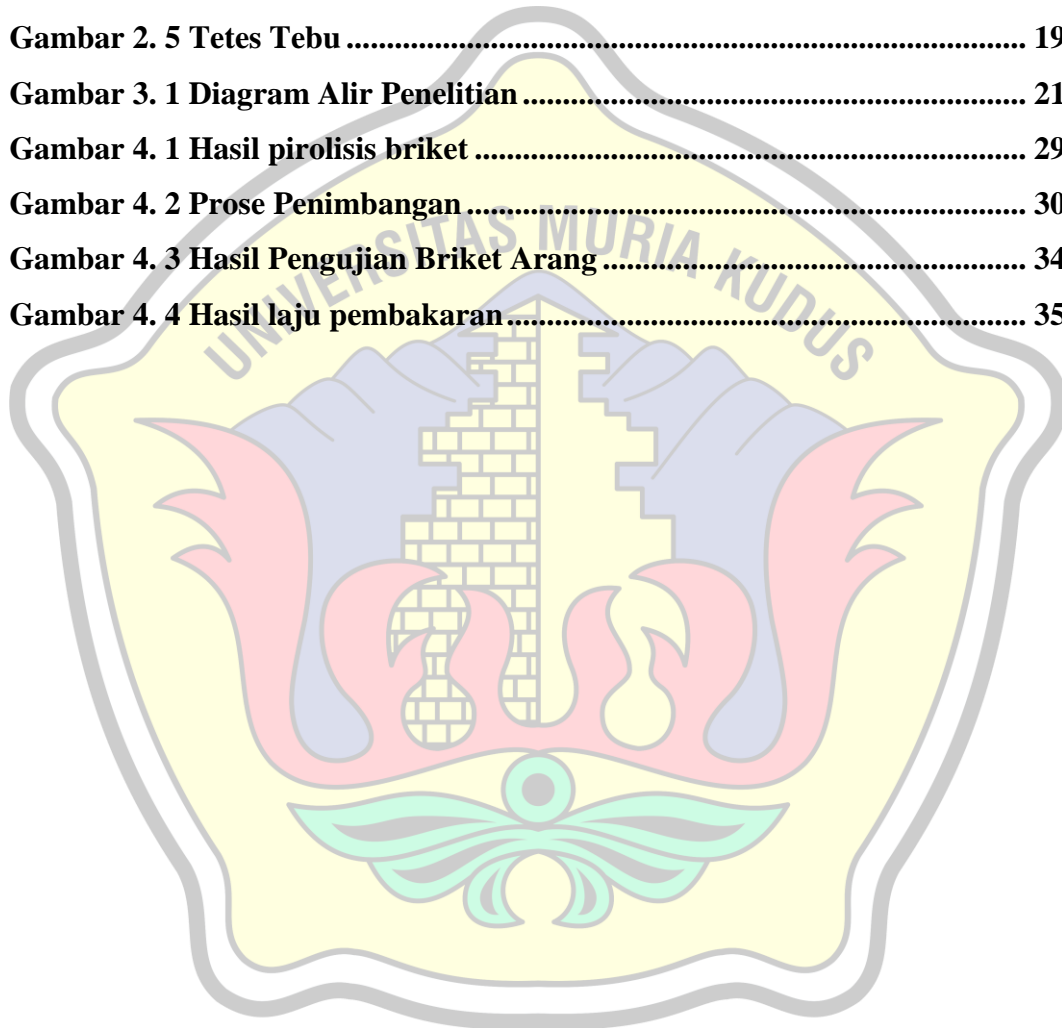
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
1.1. Latarbelakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	2
BAB II	5
2.1. Bahan Bakar Alternatif	5
2.2. Tempurung Kelapa	6
2.3. Ampas Tebu	6
2.4. Biomasa	8
2.5. Briket	10
2.6. Karbonisasi	12
2.7. <i>Proximate Analysis</i>	14
2.8. Perekat.....	19
BAB III.....	21
3.1. Diagram Alir	21
3.2. Variabel Penelitian	24

3.3. Alat dan Bahan	24
3.4. Proses Pembuatan	25
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Pirolisis Arang Briket	29
4.2. Penimbangan	30
4.3. Hasil	30
4.4. Grafik	34
BAB V	37
5.1. KESIMPULAN.....	37
5.2. SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40
BIODATA PENULIS.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tempurung Kelapa	6
Gambar 2. 2 Ampas Tebu	7
Gambar 2. 3 Briket Arang	11
Gambar 2. 4 Hasil Proses Karbonisasi	14
Gambar 2. 5 Tetes Tebu	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4. 1 Hasil pirolisis briket	29
Gambar 4. 2 Prose Penimbangan	30
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Briket Arang	34
Gambar 4. 4 Hasil laju pembakaran	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kimiawi Ampas Tebu	7
Tabel 2. 2 Standar Mutu Briket.....	11
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian.....	30



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
IM	<i>Inherent Moisture</i> / Kadar Air Briket	%	1
A	<i>Ash</i> / kadar abu	%	2
VM	(<i>Volatile Matte</i> / Kadar Zat terbang	%	3
FC	Kadar <i>Fixed Carbon</i>	%	4



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

ESDM	: Energi dan Sumber DAYa Mineral
Kal/gr	: Kalori per gram
m ² /gr	: Meter persegi pergram
CO ₂	: karbondioksida
<i>low ash melting temperature</i>	: titik leleh yang rendah
<i>combustion chamber</i>	: Ruang bakar
<i>weight basis</i>	: Basis berat
NO _x	: Nitrogen oksida
SNI	: Standar nasional indonesia
C	: Karvon
H	: Hydrogen
O	: Oksigen
N	: nitrogen
kg/cm ²	: Kilogram per centimeter persegi



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Penelitian.....	40
Lampiran 2 Foto Pengovenan	41
Lampiran 3 Foto Penimbangan.....	42
Lampiran 4 Daftar catatan pembimbing utama	43
Lampiran 5 Cek plagiasi	44

