

**PENGARUH VARIASI CAMPURAN TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN KAYU MAHONI TERHADAP PERFORMA ARANG  
BRIKET SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF**

**SKRIPSI**

**Skripsi untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Teknik Mesin**



diajukan oleh:

**Taufikur Rahman**

1910641045

**Kepada**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PENGARUH VARIASI CAMPURAN TEMPURUNG KELAPA DENGAN KAYU**  
**MAHONI TERHADAP PERFORMA ARANG BRIKET SEBAGAI ENERGI**  
**ALTERNATIF**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
**TAUFIKUR RAHMAN**  
1910641045

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 28 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Dr. Mokh Nairul Bahri, S.T., M.T  
NIDN.0717087203

Penguji I



Kosjoko, S.T., M.T  
NIDN.0715126901

Pembimbing II



Asroful Abidin, S.T., M.Eng  
NIDN.0703109207

Penguji II



Nely Ana Mufarida, S.T., MT  
NIDN.0022047701

Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 2 Maret 2024  
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Asroful Abidin, S.T., M.E.Eng  
NIDN.0703109207

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM  
NIDN. 0705047806

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Taufikur Rahman

Nim : 1910641045

Judul skripsi : **PENGARUH VARIASI CAMPURAN TEMPURUNG KELAPA DENGAN KAYU MAHONI TERHADAP PERFORMA ARANG BRIKET SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 2 Maret 2024



**Taufikur Rahman**  
1910641045

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt karena atas karunia rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, skripsi ini terselesaikan tak lepas dari bantuan, bimbingan serta kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu dengan rasa hormat penulis ingin mempersembahkan tugas akhir ini serta menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta yaitu Bapak Masgito dan Ibu Pitriatun serta Aulia Rizky Yuniar dan Saudara saudara yang tiada henti hentinya memberi dukungan moril dan materil serta memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliahnya di Fakultas Teknik Prodi Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Asroful Abidin, S.T.,M.Eng. selaku Kaprodi Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember
5. Bapak Dr. Mokh Hairul Bahri, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah menyemangati dan membimbing penulis baik teori maupun praktek selama proses penyelesaian skripsi tugas akhir
6. Asroful Abidin, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Dosen yang telah menguji skripsi, Bapak Kosjoko,S.T.,M.T. dan Ibu Nely Ana Mufarida,S.T.,M.T. selaku dosen penguji I dan II.
8. Samudi yang telah membimbing waktu penelitian.
9. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membagi pengetahuannya selama proses perkuliahan.
10. Seluruh saudara se-teknik mesin yang membanggakan khususnya angkatan 2019 atas kerja sama dan bantuannya yang telah di berikan kepada penulis

dalam segala hal. vi Penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna untuk menyempurnakan laporan skripsi ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 2 Maret 2024

**Taufikur Rahman**

1910641045



## MOTTO

“Jangan sering mengabaikan hal hal kecil, karna dari sanalah sesuatu yang besar akan tumbuh”

(Taufikur Rahman)

“Sesungguhnya Allah Swt tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(QS Ar rad 11)



## DAFTAR ISI

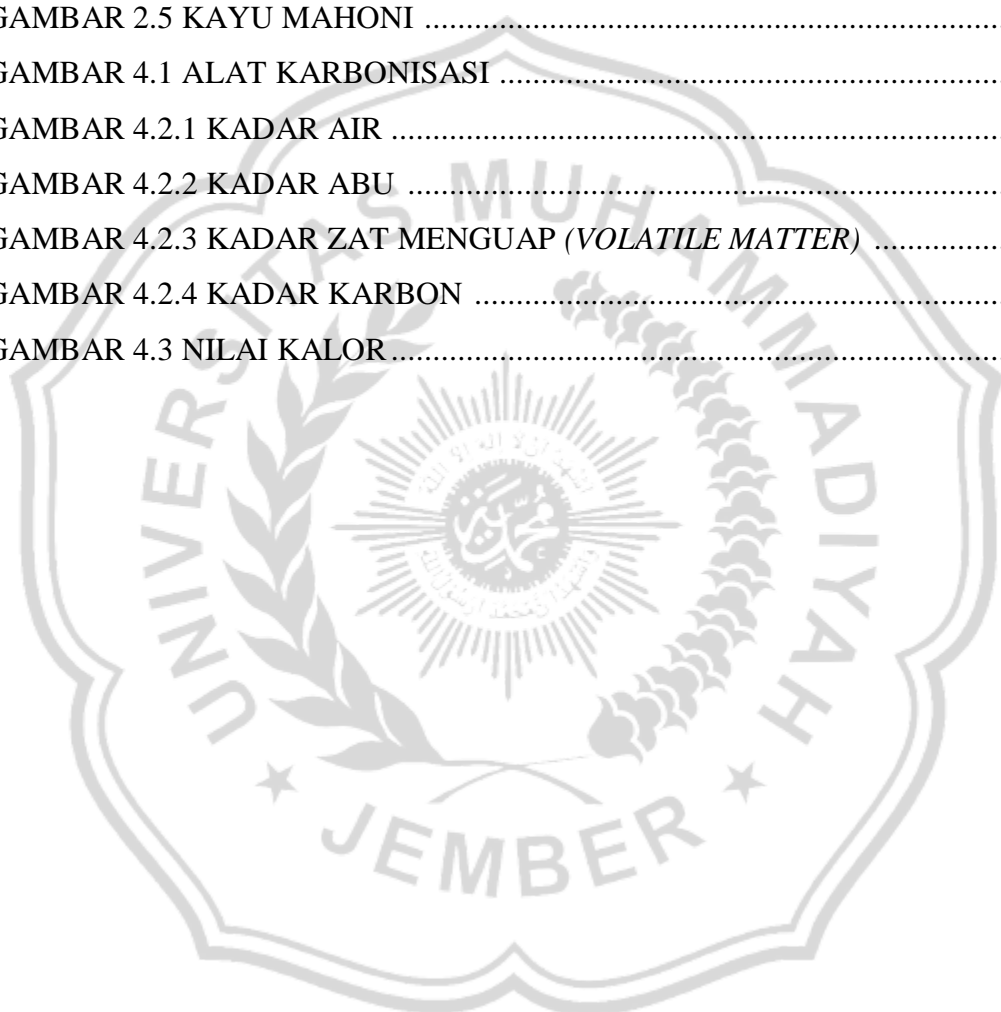
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Biomassa .....	6
2.2 Briket Bioarang .....	6
2.3 Karbonisasi .....	7
2.4 Tanaman Kelapa.....	7
2.5 Kayu Mahoni.....	8
2.6 Bahan Perekat .....	9
2.6.1 Perekat Tapioka .....	9

2.7 Uji Proksimat .....	10
2.7.1 Uji Kadar Air .....	10
2.7.2 Uji Kadar Abu .....	11
2.7.3 Uji Kadar Zat Menguap ( <i>volatile matter</i> ) .....	11
2.8 Uji Nilai Kalor .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1 Diagram Alir .....	12
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	13
3.3.1 Bahan Penelitian .....	13
3.3.2 Alat .....	13
3.4 Parameter Penelitian .....	13
3.4.1 Variabel Bebas .....	13
3.4.2 Variabel Terikat .....	14
3.5 Tabel Penelitian .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Hasil Karbonisasi .....	17
4.2 Hasil Uji Proksimat .....	18
4.2.1 Hasil Kadar Air .....	19
4.2.2 Hasil Kadar Abu .....	20
4.2.3 Hasil Kadar Zat Menguap ( <i>volatile matter</i> ) .....	22
4.2.4 Hasil Kadar Karbon .....	24
4.3 Hasil Uji Nilai Kalor .....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>32</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.3 KARBONISASI .....	7
GAMBAR 2.4 TEMPURUNG KELAPA .....	8
GAMBAR 2.5 KAYU MAHONI .....	9
GAMBAR 4.1 ALAT KARBONISASI .....	18
GAMBAR 4.2.1 KADAR AIR .....	20
GAMBAR 4.2.2 KADAR ABU .....	22
GAMBAR 4.2.3 KADAR ZAT MENGUAP ( <i>VOLATILE MATTER</i> ) .....	24
GAMBAR 4.2.4 KADAR KARBON .....	26
GAMBAR 4.3 NILAI KALOR .....	28



## DAFTAR TABEL

TABEL 3.5.1 HASIL KARBONISASI .....	14
TABEL 3.5.2 KADAR AIR .....	14
TABEL 3.5.3 KADAR ABU .....	15
TABEL 3.5.4 KADAR ASAP.....	15
TABEL 3.5.5 KADAR KARBON .....	16
TABEL 3.5.6 NILAI KALOR .....	16
TABEL 4.1 HASIL KARBONISASI.....	17
TABEL 4.2.1 KADAR AIR .....	19
TABEL 4.2.2 KADAR ABU .....	21
TABEL 4.2.3 KADAR ZAT MENGUAP ( <i>VOLATILE MATTER</i> ) .....	23
TABEL 4.2.4 KADAR KARBON .....	25
TABEL 4.3 NILAI KALOR .....	27