

**ANALISIS KARAKTERISTIK ARANG BRIKET  
CAMPURAN BAHAN DASAR DAUN JATI, JERAMI, DAN  
AMPAS TEBU**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



18511326

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2023**

**ANALISIS KARAKTERISTIK ARANG BRIKET  
CAMPURAN BAHAN DASAR DAUN JATI, JERAMI, DAN  
AMPAS TEBU**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



BREMI CATUR IVON SAPUTRA

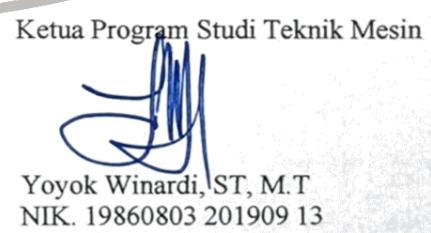
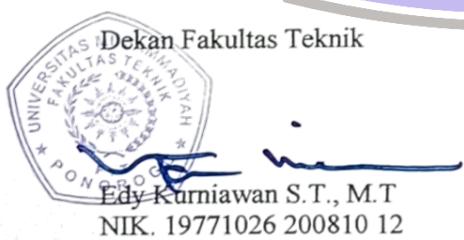
18511326

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bremi Catur Ivon Saputra  
NIM : 18511326  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judu Skripsi : Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran  
Bahan Dasar Daun Jati, Jerami, Dan Ampas Tebu

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah



### **PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bremi Catur Ivon Saputra  
NIM : 18511326  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul "Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran Bahan Dasar Daun Jati, Jerami, Dan Ampas Tebu" bahwa bedasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis kutipan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 25 Januari 2023

Mahasiswa



Bremi Catur Ivon Saputra

NIM. 18511326

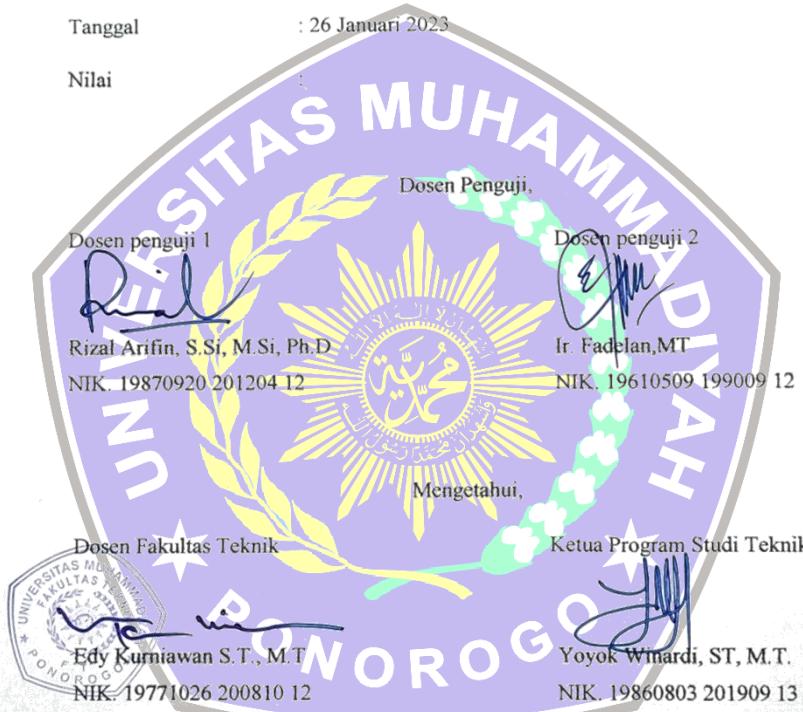
**HALAMAN BERITA ACARA UJIAN**

Nama : Bremi Catur Iyon Saputra  
NIM : 18511326  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran  
Bahan Dasar Daun Jati, Jerami, Dan Ampas Tebu.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapkan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Satra Satu (S1) pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 26 Januari 2023  
Nilai



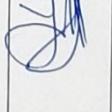
## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Bremi Catur Iyon Saputra  
 2. NIM : 18511326  
 3. Program Studi : Teknik Mesin  
 4. Fakultas : Teknik  
 5. Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran Bahan Dasar Daun Jati, Jerami, Dan Ampas Tebu  
 6. Dosen Pembimbing : Yoyok Winardi, ST, M.T.

### PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	10-01-2023	Judul	Acc. Judul Langsung bab 1, 2, 3	
2	03-02-2023	Kemunculan masalah	Sudah semakin dianjutkan	
3	09-02-2023	Konsultasi Bab I	Membuat latar belakang dan dianjutkan Bab II	
4	01-03-2023	Konsultasi Bab I dan Bab II	Menperkuat tesis dan risetnya.	

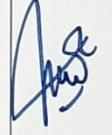
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	13 - 09 - 2019	Konsultasi Bab II ACC.	Sudah sempurna dilanjutkan dan ACC seminar proposal	
6	15 - 09 - 2019	Konsultasi Revisi Seminar proposal	menambahkan tabel pada Bab 2	
7	16 - 09 - 2019	Konsultasi Revisi Bab II	Menambahkan Penelitian Terdahulu	
8	17 - 09 - 2019	Konsultasi Revisi	meninggalkan lagi penelitian terdahulu	
9	18 - 09 - 2019	Konsultasi Revisi Bab I - III	Sudah baik dilanjutkan penelitian	
10	19 - 09 - 2019	Konsul Hasil Pengujian	Mencantumkan Tabel Hasil Pengujian dianjut pembahasan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	18-10-2019	Konsultasi Hasil Revisi Bab IV	Rengolahan Data dan pembahasan dari setiap pengujian	
12	9-10-2019	Konsultasi Bab IV	ACC bab IV, ditinjaukan Bab V	
13	9-10-2019	Konsultasi Bab II	Kesimpulan disempurnakan lagi	
14	10-10-2019	Konsultasi Revisi Bab I	Memperbaiki penulisan daftar pustaka.	
15	9-10-2019	Konsultasi Revisi	Subah batik dan disusun semua dari cover hingga lampiran	
16	9-10-2019	ACC Skripsi	ACC lanjut ujian	

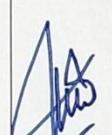
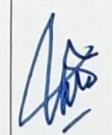
## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Bremi Catur Iyon Saputra
2. NIM : 18511326
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran Bahan Dasar Daun Jati, Jerami, Dan Ampas Tebu
6. Dosen Pembimbing : Nanang Suffandi Ahmad, ST., MT

### PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	15-01-2023	Judul	Acc Judul lanjut Bab I, II, III	
2	08-02-2023	Rumusan masalah	Sudah sempurna dilanjutkan	
3	15-03-2023	Konsultasi Bab I	membaca teks batalang dan dilanjut Bab II	
4	01-04-2023	Konsultasi Bab I dan Bab II	Mempersiapkan Timpakan postalka	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	10-09-2022	Konsultasi Bab III dan ACC	Sudah sempurna dan dianjukan ACC Seminar Proposal	
6	11-09-2022	Konsultasi Revisi Seminar Proposal	menambahkan Tabel pada Bab 2	
7	12-09-2022	Konsultasi Revisi Bab II	menambahkan Penelitian Terdahulu	
8	13-09-2022	Konsultasi Revisi	meningkat lagi penelitian terdahulu	
9	05-10-2022	Konsultasi Revisi Bab I - III	Salah baik dianjukan Penelitian	
10	13-10-2022	Konsultasi Hasil Pengujian	menyertakan Tabel Hasil pengujian dianjut pembahasan.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	19 - 01 - 2023	Konsultasi Hasil Revisi Bab IV	Pengolahan Data dan pembahasan dari siap pengujian	
12	20 - 01 - 2023	Konsultasi Bab IV	ACC Bab IV, ditunjukkan Bab I	
13	01 - 02 - 2023	Konsultasi Bab II	Lesimular disimpulkan lagi	
14	10 - 01 - 2023	Konsultasi Revisi Bab II	memperbaiki penulisan daftar postuler	
15	19 - 01 - 2023	Konsultasi revisi	Sudah Baik dan diterim semuanya das cover hingga lampiran	
16	20 - 01 - 2023	ACC Skripsi	ACC lanjut ujian	

**MOTTO DAN PERSEMBAHAN**  
**“BUAT JALANMU SENDIRI DAN SELALU**  
**BERDOA”**

Dengan setulus hati, ku persembahkan skripsi ini kepada :

Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan Rahmat-Nya,  
sehingga skripsi ini selesai.

Bapak/ Ibu ku tercinta yang selalu memberikan dukungan baik  
dari segi moral, spiritual, dan materi, sehingga saya dapat  
menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin.

Semua teman-teman angkatan 2018 Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang memberikan  
dukungan baik moral dan spiritual.



## **ANALISIS KARAKTERISTIK ARANG BRIKET CAMPURAN BAHAN DASAR DAUN JATI, JERAMI, DAN AMPAS TEBU**

Bremi Catur Ivon Saputra, Yoyok Winardi, Muhammad Malyadi, Nanang suffiadi

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : [bremicatur225@gmail.com](mailto:bremicatur225@gmail.com)

---

---

### **Abstrak**

Limbah biomassa hasil pertanian cukup berlimpah, kerena keterbatasan pengetahuan masyarakat indonesia umumnya limbah tersebut hanya dibakar begitu saja padahal limbah tersebut dapat dijadikan bahan bakar alternatif yang memiliki nilai jual. Untuk itu penelitian ini menyelidiki karakteristik briket limbah biomassa yang terbuat dari arang daun jati, arang jerami padi, dan arang ampas tebu. Untuk pembuatan spesimen pencampuran dilakukan 3 macam yaitu variasi spesimen 1 dengan campuran 40% arang daun jati, 20% arang jerami padi, 30% arang ampas tebu, variasi spesimen 2 dengan campuran 30% arang daun jati, 40% arang jerami padi, 20% arang ampas tebu, variasi spesimen 3 dengan campuran 20% arang daun jati, 30% arang jerami padi, 40% arang ampas tebu. Masing-masing campuran dicetak menggunakan mesin pres dengan tekanan  $250 \text{ N/cm}^2$ , kemudian spesimen karakteristiknya meliputi pengujian kadar air, kandungan kalor yang dihasilkan, kadar abu yang dihasilkan, *temperature pembakaran*, lama nyala pembakaran. Dari hasil pengujian kadar air terendah terdapat pada spesimen 2 yaitu 9,73%, pengujian nilai kalor tertinggi terdapat pada spesimen 3 yaitu 4511,357867 kal/gr, pada pengujian *temperature pembakaran* didapat suhu rata-rata tertinggi pada spesimen 3 yaitu  $417,2^\circ\text{C}$ , pengujian lama nyala pembakaran terbaik pada spesimen 2 yaitu selama 1 jam 04 menit. Dari keseluruhan pengujian dapat disimpulkan arang briket dengan campuran bahan dasar arang daun jati, arang jerami padi, dan arang ampas tebu belum menenuhi SNI 01-6235-2000.

**Kata kunci : Biomassa,Pengarang, Arang Briket, Nilai kalor, Nilai kadar air, Nilai kadar abu, Temperatur pembakaran, Lama nyala pembakara**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat seta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “Analisis Karakteristik Arang Briket Campuran Bahan Dasar Daun Jati,Jerami, Dan Ampas Tebu”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terusun atas dorongan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Happy Susanto, M.A Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan S.T.,M.T Selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah mengizinkan untuk mengadakan penelitian di Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium PMHP SMK 3 Madiun.
3. Yoyok Winardi, ST.M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium PMHP SMK 3 Madiun.
4. Yoyok Winardi, ST.M.T. Selaku Dosen pembimbing yang telah berkenan menjadi pembimbing selama penyusunan skripsi.
5. Nanang Suffandi Ahmad, ST., MT Selaku Dosen pembimbing yang telah berkenan menjadi pembimbing selama penyusunan skripsi.
6. Bapak,Ibu Dosen Jurusan Prodi teknik mesin yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Orang tua yang selalu memberikan dukungan materi dan doa sehingga dapat menyelesaikan dengan tepat waktu.
8. Teman-teman yang selalu memotivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila ada kekurangan pada skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi dunia pendidikan.

Ponorogo, 25 Januari 2023

Bremi Catur Ivon Saputra  
NIM. 18511326

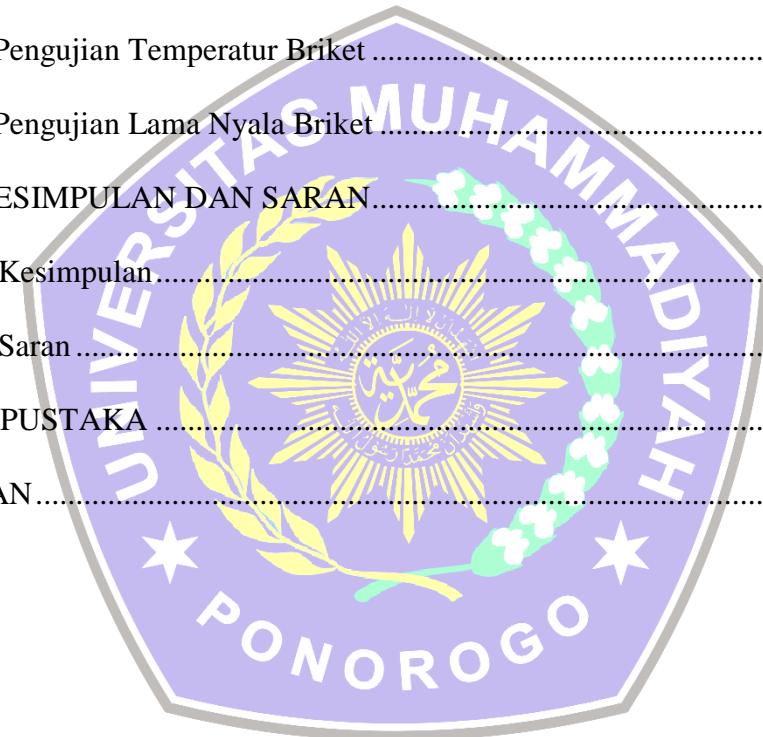


## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	iv
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN .....	v
HALAMAN BERITA BIMBINGAN.....	vi
MOTTO.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pengertian Briket.....	9
2.3 Sistem pengarangan.....	10
2.4 Metode pengarangan .....	11

2.5 Laju pembakaran .....	11
2.6 Daun jati .....	12
2.7 Jerami padi .....	13
2.8 Ampas tebu .....	14
2.9 Perekat .....	15
2.9.1 Fungsi bahan perekat.....	15
2.9.2 Sifat perekat.....	15
2.9.3 Jenis perekat .....	16
2.10 Karakteristik Briket .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN ATAU PERANCANGAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
3.2 Alat dan Bahan .....	20
3.2.1 Alat pembuatan briket antara lain .....	20
3.2.2 Bahan yang digunakan untuk pembuatan briket .....	23
3.3 Proses pembuatan briket.....	24
3.3.1 Bagan alur pembuatan briket.....	24
3.3.2 Persiapan bahan.....	25
3.3.3 Proses pengeringan bahan .....	25
3.3.4 Pengarangan bahan baku .....	25
3.3.5 Proses penghalusan dan pengayakan.....	27
3.3.6 Proses pencampuran bahan baku briket .....	27
3.3.7 Pengepresan bahan .....	28
3.3.8 Pengeringan briket .....	28

3.3.9 Pengujian briket .....	28
3.3.10 Pengamatan dan Pengujian.....	29
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Data Pengujian Briket .....	30
4.2 Pengujian Kadar Air .....	32
4.3 Pengujian Nilai Kalor .....	34
4.4 Pengujian kadar abu .....	36
4.5 Pengujian Temperatur Briket .....	38
4.6 Pengujian Lama Nyala Briket .....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	46



## **Daftar Tabel**

Tabel 2.1 Standarisasi briket arang (SNI 01- 6235-2000).....	10
Tabel 2.2 Kandungan kimia daun jati .....	13
Tabel 2.3 Proximate analiysis bahan bakar .....	14
Tabel 2.4 Kandungan Ampas Tebu.....	15
Tabel 2.5 Daftar analisa bahan perekat .....	17
Tabel 3. 1 Variasi campuran bahan.....	28
Tabel 3.2 Pengamatan dan Pengujian .....	29
Tabel 4.1 Hasil rata-rata pengujian briket.....	30
Tabel 4.2 Hasil rata-rata nilai kadar air.....	32
Tabel 4. 3 Hasil rata-rata nilai kalor.....	34
Tabel 4.4 Hasil rata-rata kadar abu .....	36
Tabel 4.5 rata-rata pengujian temperatur briket.....	39
Tabel 4.6 Pengujian lama nyala briket.....	41

## **Daftar Gambar**

Gambar :3.1 Oven .....	20
Gambar :3.2 Mesin penghalus.....	21
Gambar :3.3 Timbangan digital .....	21
Gambar :3.4 Alat pengaduk .....	22
Gambar :3. 5 Cetakan briket .....	22
Gambar :3. 6 Mesin pengepres.....	23

