

**ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL
JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT
CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Nama : ANDIKO KRISNA PRASTYA

NIM : 1911052

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
INSTITUT TEKNOLOGI MALANG**

2023

**ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL
JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT
CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh :

NAMA : ANDIKO KRISNA PRASTYA

NIM : 19.11.052

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi

**ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL
JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT
CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET**

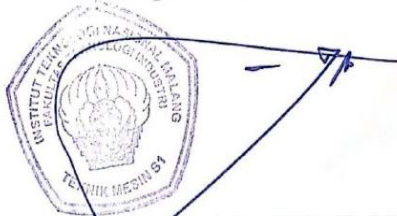


Disusun Oleh :

NAMA : ANDIKO KRISNA PRASTYA

NIM : 19.11.052

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
NIP. Y. 1030400405

Diperiksa / Disetujui,
Dosen pembimbing

Djoko Hari Praswanto, ST., MT.
NIP. P. 1031800551



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Andiko krisna Prasetya
NIM : 1911052
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul : **ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL
JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT
CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET**

Dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi Jenjang Program Studi Strata Satu (S1)

Hari/Tanggal : Kamis, 24 Agustus 2023

Dengan Nilai : 73.50 (B+)

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
NIP.Y.1030400405

Anggota Penguji

Sekretaris

Febi Rahmadiano, ST., MT.
NIP.P.1031500490

Penguji I

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
NIP.Y.1030400405

Penguji II

Gerald Adityo Pohan S.T., M.Eng.
NIP.Y. 1031500492

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andiko Krisna Prastya

NIM : 1911052

Jurusan : Teknik Mesin S-1

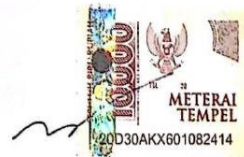
Menyatakan

Dengan sesungguhnya bahwa isi skripsi yang berjudul "**Analisa Pengaruh Presentase Briket Bonggol Jagung Dan Sekam Padi Menggunakan Perkat Calcium Food Grade Terhadap Karakteristik Briket**" adalah skripsi hasil karya saya sendiri bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur sebagai atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dari sumber aslinya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya

Malang,

Yang Membuat Pernyataan



Andiko Krisna Prasetya

NIM. 1911052

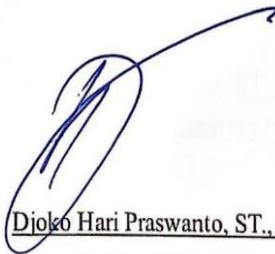
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

Nama : Andiko Krisna Prastya
NIM : 1911052
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Presentase Briket Bonggol Jagung
Dan Sekam Padi Menggunakan Perekat *Calcium Food*
Grade Terhadap Karakteristik Briket

Dosen Pembimbing : Djoko Hari Praswanto, ST., MT

No.	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Pengajuan Judul Skripsi	03 Maret 2023	
2.	Konsultasi BAB I	07 Maret 2023	
3.	Konsultasi BAB II	13 Maret 2023	
4.	Konsultasi BAB III	20 Maret 2023	
5.	Seminar Proposal	3 April 2023	
6.	Seminar Hasil	20 Juli 2023	
7.	Ujian Skripsi	24 Agustus 2023	

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



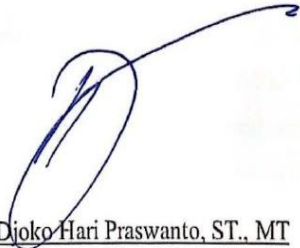
Djoko Hari Praswanto, ST., MT

NIP.P. 1031800551

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Andiko Krisna Prastya
NIM : 1911052
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Presentase Briket Bonggol Jagung
Dan Sekam Padi Menggunakan Perikat *Calcium Food*
Grade Terhadap Karakteristik Briket
Dosen pembimbing : Djoko Hari Praswanto, ST., MT
Tanggal Pengajuan Skripsi : 03 Maret 2023
Tanggal Penyelesaian Skripsi :
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 73,50 (B+)

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing


Djoko Hari Praswanto, ST., MT

NIP.P. 1031800551

**ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL
JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT
CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET**

ANDIKO KRISNA PRASETYA (19.11.052)

Jurusan Teknik Mesin S-1, FTI- Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo KM.2, Tasik Madu Kec. Lowokwaru, Kota Malang 65153

Email : Krisna2293@gmail.com

ABSTRAK

Bonggol Jagung dan Sekam Padi adalah salah satu sumber biomassa dari produk buangan maupun dari hasil produk yang salah satunya adalah jenis produk briket untuk sumber energi yang dapat di perbarui. Pada Briket ini menggunakan bahan baku limbah organik dari Bonggol Jagung dan Sekam Padi. Penelitian ini untuk mengetahui nilai kalor, kadar air, laju pembakaran dan laju nyala api. terhadap campuran Bonggol Jagung Sekam Padi dan juga Perekatnya. Penelitian ini sendiri menggunakan variasi campuran bahan baku dan perekat dengan 40:60:8 , 50:50:8 , 60:40:8 gram dan dengan tambahan campuran 8grNaOH. Dan campuran bahan baku tanpa perekat dengan 40:60, 50:50, 60:40 gram dan dengan tambahan campuran 8grNaOH. Pada hasil penelitian didapat Hasil nilai kalor yang paling besar pada campuran tanpa perekat dengan presentase 40:60 dengan hasil 5647kal/gram, hasil penelitian kadar air yang paling tinggi pada campuran dengan presentase 60:40:8 dengan hasil 67,98 %, dan hasil laju pembakaran berdasarkan waktu yang paling tinggi dengan presentase 40:60:8 dengan hasil 0,055gr/menit. Untuk hasil hasil laju pembakaran berdasarkan waktu dan temperatur dengan presentase 60:40:8 memiliki suhu sebesar 475°C laju nyala api temperatur yang paling tinggi yaitu pada waktu 05.52 dengan temperatur 457°C.

Kata Kunci : Briket , Bonggol Jagung , Sekam Padi

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas Rahmat karunia serta hidayah yang telah diberikan. penulis sebagai mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang dapat menyelesaikan tugas akhir berupa Skripsi dengan berjudul “**Analisa Pengaruh Presentase Briket Bonggol Jagung Dan Sekam Padi Menggunakan Perekat *Calcium Food Grade* Terhadap Karakteristik Briket**” sebagai syarat kelulusan dan sebagai penerapan ilmu selama masa perkuliahan.

Atas dukungan yang diberikan dalam penyelesaian Skripsi ini. saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D., Selaku Rektor ITN Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang.
3. Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT. Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang.
4. Bapak Dr. I komang Astana Widi, ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 ITN Malang.
5. Bapak Djoko Hari Praswanto, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
6. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberi dukungan baik melalui Doa maupun kebutuhan finansial penyusunan,
7. Dan rekan-rekan mahasiswa Teknik mesin S-1 yang telah banyak membantu terkait dengan penyusunan skripsi maupun penelitian.

Penulisan menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulisan sangat mengharap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

Malang, 03 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI	v
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Biomassa	8
2.3 Briket.....	11
2.4 Bonggol Jagung.....	13
2.5 Sekam Padi.....	16
2.6 Perekat.....	17
2.7 NaOH (Natrium Hidroksida)	18
2.8 Aquadest.....	19

2.7 Nilai Kalor.....	20
2.8 Laju Pembakaran.....	22
2.9 Kadar Air.....	23
2.10 Laju Nyala Api (Flash Point).....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Diagram Alir	26
3.2 Penjelasan Diagram Alir	27
3.2.1 Studi Literatur	27
3.2.2 Persiapan Bahan Dan Cetakan Briket	27
3.2.3 Variasi Campuran.....	28
3.2.4 Pengujian dan Pengolahan Data.....	29
3.2.5 Analisa dan Pembahasan.....	29
3.2.6 Metode Experimental	29
3.3 Desain Cetakan Briket.....	30
3.4 Alat dan Bahan.....	32
3.4.1 Alat :.....	32
3.4.1.1 Peralatan yang digunakan untuk permbriketan Bonggol Jagung dan sekam padi dengan, terdiri dari :.....	32
3.5 Bahan	32
3.6 Konsep Penelitian.....	33
3.6.1 Tahap Penyiapan Bahan Baku	33
3.6.2 Tahap Karbonasi/Pengarangan.....	33
3.6.3 Tahap Penghalusan Briket.....	34
3.6.4 Tahap pencampuran NaOH.....	36
3.6.5 Tahap Pengovenan / Pengeringan	37
3.6.6 Tahap Pencampuran	37

3.6.7 Tahap Percetakan	39
3.6.8 Tahap uji kualitas briket arang.....	39
3.6.8.1 Nilai Kalor.....	40
3.6.8.2 Nilai Kadar Air.....	42
3.6.8.3 Laju Pembakaran.....	42
3.6.8.4 Laju Nyala Api.....	42
3.7 Pengambilan Data	42
3.7.1 Nilai Kalor.....	43
3.7.2 Kadar Air.....	43
3.7.3 Laju Pembakaran.....	44
3.7.4 Laju Nyala Api.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Data Komposisi Sample Briket.....	45
4.1.1 Data Hasil Pengujian Nilai Kalor.....	45
4.1.2 Pengolahan Data Hasil Pengujian Kadar Air	47
4.1.3 Data Hasil Pengujian Laju Pembakaran.....	49
4.1.4 Data Hasil Laju Nyala Api.....	53
4.1.5 Massa Abu Spesimen	55
4.1.6 Sampel Briket Terbaik	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.1 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	64
LAMPIRAN 1 BIODATA MAHASISWA	64
LAMPIRAN 2 SURAT BIMBINGAN SKRIPSI	65

LAMPIRAN 3 DATA HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM.....	66
LAMPIRAN 4 ALAT DAN BAHAN	72
LAMPIRAN 5 PROSES PEMBUATAN BRIKET.....	75
LAMPIRAN 6 PENELITIAN LAJU PEMBAKARAN & LAJU NYALA API.....	78
LAMPIRAN 7 TABEL HASIL LAJU PEMBAKARAN BERDASARKAN WAKTU DAN TEMPERATUR.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Briket.....	13
Gambar 2. 2 Bonggol Jagung.....	15
Gambar 2. 3 Sekam Padi.....	16
Gambar 2. 4 Perekat Calcium Food Grade	18
Gambar 2. 5 NaOH (Natrium Hidroksida).....	19
Gambar 2. 6 Aquadest.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir	26
Gambar 3. 2 Bonggol Jagung.....	28
Gambar 3. 3 Sekam Padi.....	28
Gambar 3. 4 Desain Briket Model Silinder.....	30
Gambar 3. 5 Mesin Press Hidrolis	31
Gambar 3. 6 Cetakan Untuk Briket.....	31
Gambar 3. 7 Proses Karbonisasi	34
Gambar 3. 8 Ayakan 60 Mesh.....	35
Gambar 3. 9 Tahap Penghalusan Briket.....	35
Gambar 3. 10 Proses pencampuran NaOH	36
Gambar 3. 11 proses tahap pengovenan briket	37
Gambar 3. 12 Proses percampuran.....	38
Gambar 3. 13 Tahap Percetakan	39
Gambar 3. 14 Cetakan Berbentuk Silinder	39
Gambar 4. 1 Grafik Pengujian Nilai Kalor	46
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengujian Kadar Air.....	48
Gambar 4. 3 Grafik Laju Pembakaran Berdasarkan Waktu Dan Laju Pembakaran.....	51
Gambar 4. 4 Grafik Data Laju Pembakaran Berdasarkan Waktu Dan Temperatur	52
Gambar 4. 5 Grafik Laju Nyala Api Berdasarkan Spesimen Dan Temperatur.....	54
Gambar 4. 6 Grafik Massa Abu Berdasarkan Spesimen Dan Massa.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kimia Sekam Padi	17
Tabel 2. 2 Rata-rata Kadar Air Briket	24
Tabel 4. 1 Tabel Komposisi Keseluruhan Sample Briket	45
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Nilai Kalor	46
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Kadar Air	47
Tabel 4. 4 Hasil Uji Laju Pembakaran	50
Tabel 4. 5 Tabel Laju Nyala Api.....	54
Tabel 4. 6 Tabel Massa Abu	55