

**ANALISA NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA
BRIKET SERABUT KELAPA DAN ARANG SEKAM PADI**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

Nama : Lugas Pribadi

NIM : 18.11.058

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

2022

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
ANALISA NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA BRIKET
SERABUT KELAPA DAN ARANG SEKAM PADI**

Disusun Oleh:

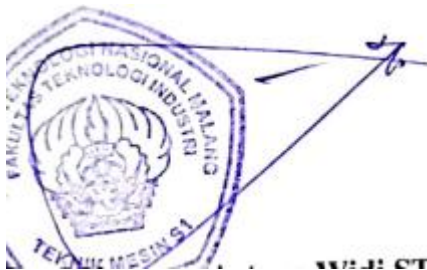
Nama : Lugas Pribadi

Nim : 18.11.058

Jurusan : Teknik Mesin S-1

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



Dr. I Komang Astana Widi,ST.,MT

NIP.Y,1030400405

Diperiksa/Disetujui

Dosen Pembimbing



Ir.I Wayan Sujana,MT.

NIP.195812311989031012



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Lugas Pribadi
Nim : 1811058
Judul : ANALISA NILAI KALOR DAN LAJU PEMBAKARAN PADA
BRIKET SERABUT KELAPA DAN ARANG SEKAM PADI
Dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)
Pada Hari : Selasa
Tanggal : 8 Agustus 2022
Dengan Nilai : 86,3 (A)

PANITIA MAJELIS PENGUJI SKRIPSI

KETUA,

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

SEKRETARI

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

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I

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

PENGUJI I

PENGUJI II

Tito Arif Sutrisno,S.Pd.,MT
NIP.P.1032100598

ABSTRAK

Lugas Pribadi(1811058)
Jurusan Teknik Mesin S-1,FTI-Institut Teknologi Nasional Malang
Email : lugaspribadi18@gmail.com

Briket adalah sumber energi yang berasal dari biomassa yang bisa digunakan sebagai energi alternatif pengganti , minyak bumi dan energi lain yang berasal dari fosil. Briket dapat dibuat dari bahan baku yang banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti batok kelapa, sekam padi, arang sekam, serbuk kayu (serbuk gergaji), bongkol jagung, daun,serabut kelapa dan lain sebagainya.

Tujuan dari dibuatnya briket yaitu adalah sebagai bahan bakar pengganti energi fosil,selain itu juga briket bertujuan untuk dapat mengurangi polusi sampah yang disebabkan dari alam contoh nya arang sekam padi yang sudah tidak digunakan, serabut kelapa yang kadang berserakan di tempat umum.

Pada pengujian ini adalah untuk mencari nilai kalor pada briket serabut kelapa dan arang sekam padi,pengujian nilai kadar air untuk mengetahui kandungan air yang terdapat pada briket,pengujian laju pembakaran yakni untuk mengetahui ketahanan suatu briket pada nyala api.Penelitian ini akan memberi informasi mengenai kelayakan suatu briket, sehingga mendapatkan suatu analisis yang sesuai dengan metode sehingga menghasilkan kualitas briket yang baik.

Kata Kunci : Briket,Serabut Kelapa,Arang Sekam.

ABSTRACT

Lugas Pribadi(1811058)

Mechanical Enggengering study Program S-1 Faculty of Industral Technology

Malang National Institute of Technology

Email: lugaspribadi18@gmail.com

Briquette is an energy source derived from biomass that can be used as an alternative energy substitute, petroleum and other energy derived from fossils. Briquettes can be made from raw materials that we often find in everyday life, such as coconut shells, rice husks, husk charcoal, sawdust (sawdust), corncobs, leaves, coconut fiber and so on.

The purpose of making briquettes is as a substitute for fossil energy fuels, besides that briquettes also aim to reduce waste pollution caused by nature, for example rice husk charcoal that is no longer used, coconut fibers that are sometimes scattered in public

places. In this test, the purpose of this test is to find the calorific value of coconut fiber and rice husk charcoal briquettes, to test the water content to determine the water content of the briquettes, to test the combustion rate to determine the resistance of a briquette to a flame. a briquette, so as to obtain an analysis that is in accordance with the method so as to produce good quality briquettes.

Keywords: Briquettes, Coconut Fiber, Husk Charcoal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya, sehingga dalam penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk menyelesaikan studi S-1 program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari adanya bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi MSEE. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST. MT Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. I Komang Astana Widi, ST. MT. Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ir. I Wayan Sujana, MT. Selaku Dosen Pembimbing Penyusunan Skripsi yang selalu memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Dr. Eko Yohanes S, ST., MT. Sebagai Ketua Bidang Konversi Energi.
6. Orang Tua yang selalu senantiasa mendo'akan, mendukung dan memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Dengan demikian penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun atas perhatiannya terimakasih.

Malang, 8 Juni 2022



Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lugas Pribadi

Nim : 1811058

Jurusan : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat berjudul” Analisa Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Pada Briket Serabut Kelapa Dan Arang Sekam Padi” adalah skripsi hasil karya saya sendiri,bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyandur sebagian atau sepenuhnya dari karya orang lain,kecuali yang telah disebutkan dari sumber aslinya

Malang, 2 Agustus 2022



Lugas Pribadi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peneliti Terdahulu	4
2.2 Biomassa	5
2.3 Briket Arang sebagai Bahan bakar Alternatif.....	6
2.4 Briket.....	8
2.5 Sekam Padi.....	9
2.5.1 Lignin	14
2.5.2 Selulosa	16
2.5.3 Silika	17
2.5.4 Kadar Air.....	20
2.5.5 Kadar Abu	21
2.5.6 Serat	26
2.6 Sabut Kelapa	26
2.6.1 Kadar Abu	30

2.6.2 Kadar Air.....	31
2.6.3 Serat Kasar	32
2.6.4 Lignin	33
2.6.5 Selulosa	36
2.6.6 Hemiselulosa.....	39
2.7 Perekat.....	44
2.8 Proses Karbonasi.....	46
2.9 Alat-Alat Pembuatan Briket.....	50
2.10 Metode Pengolahan Data	56
2.11 Parameter Penelitian.....	57
2.11.1 Nilai Kalor.....	58
2.11.2 Kadar Air.....	59
2.11.3 Kadar Abu	59
2.11.4 Laju Pembakaran.....	59
BAB III RANCANGAN PENELITIAN.....	61
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	61
3.2 Penjelasan Diagram Alir	62
3.2.1 Study Literatur	62
3.2.2 Alat dan Bahan yang digunakan	62
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	63
3.4 Prosedur Penelitian.....	63
3.5 Pengambilan Data	68
3.5.1 Data Nilai Kalor	68
3.5.2 Data Kadar Air	69
3.5.3 Data Laju Pembakaran	69
3.5.4 Analisa Pengambilan Data	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Data Hasil Pengujian.....	71
4.1.1 Data Pengujian Kalor	72
4.1.2 Data Kadar Air	73
4.1.3 Data Laju Pembakaran	73

4.2 Pembahasan dan grafik	74
4.2.1 Analisa dan pembahasan hasil pengujian Nilai Kalor.....	74
4.2.2 Analisa dan pembahasan hasil pengujian kadar air.....	75
4.2.3 Aanalisa dan Pembahasan hasil pengujian Laju Pembakaran.....	75
4.3 Pembahasan Keseluruhan Data Dan grafik.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sekam Padi	9
Gambar 2. 2 Struktur kimia penyusun lignin	15
Gambar 2. 3 Struktur Selulosa	17
Gambar 2. 4 Struktur Silika	18
Gambar 2. 5 Struktur serat	26
Gambar 2. 6 Sabut Kelapa	27
Gambar 2. 7 Struktur Serat Kasar Sabut Kelapa.....	32
Gambar 2. 8 Struktur Lignin	34
Gambar 2. 9 Struktur Lignin	34
Gambar 2. 10 Rantai Molekul Lignin, Sellulosa, Hemiselulosa.....	36
Gambar 2. 11 Struktur Selulosa Alpha	38
Gambar 2. 12 Stuktur selulosa Betha.....	38
Gambar 2. 13 Struktur Hemiselulosa	40
Gambar 2. 14 Tepung Tapioka.....	45
Gambar 2. 15 Mesin Press Hidrolik.....	50
Gambar 2. 16 Ayakan mesh 60.....	52
Gambar 2. 17 Drum Besi	53
Gambar 2. 18 Cetakan Briket.....	54
Gambar 2. 19 Bom Callorimeter	55
Gambar 3. 1 Sekam Padi.....	63
Gambar 3. 2 Sabut Kelapa	64
Gambar 3. 3 Proses Karbonisasi	65
Gambar 3. 4 Penumbukan Arang.....	65
Gambar 3. 5 Pencampuran Perekat	66
Gambar 3. 6 Pencampuran Bahan.....	66
Gambar 3. 7 Proses Pencetakan	67
Gambar 3. 8 Pengeringan Briket.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standarisasi Briket.....	8
Tabel 2. 2 Kandungan yang terdapat pada sekam padi.....	10
Tabel 2. 3 Kandungan Sabut Kelapa	27
Tabel 2. 4 Parameter Penelitian.....	58
Tabel 4. 1 Data Nilai Kalor.....	72
Tabel 4. 2 Kadar Air	73
Tabel 4. 3 Laju Pembakaran	73

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Nilai Kalor.....	74
Grafik 4. 2 Grafik Kadar Air	75
Grafik 4. 3 Laju Pembakaran.....	76
Grafik 4. 4 Grafik Hubungan Nilai kadar Air,Nilai Kalor,Laju Pembakaran	77