

SKRIPSI

**ANALISA KUALITAS PEMBAKARAN BIOBRIKET KULIT
BUAH MAHONI DENGAN PEREKAT TEPUNG KANJI**



Disusun Oleh :

Nama : Syarifudin

Nim : 16.11.041

**JURUSAN TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISA KUALITAS PEMBAKARAN BIOBRIKET KULIT BUAH
MAHONI DENGAN PEREKAT TEPUNG KANJI**

Disusun Oleh :

Nama : Syarifudin

Nim : 16.11.041

Jurusan : Teknik Mesin S1

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin S-1**



**Diperiksa/Disetujui
Dosen Pembimbing**



Ir. I Wayan Sujana, MT.
NIP. 195812311969031012



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

PT (PERSERO) MALANG
PT NIAGA MALANG

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. (0344) 417636 Fax. (034s) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Syarifudin
NIM : 1611041
Jurusan : Teknik Mesin S-1
Judul : Analisa Kualitas Pembakaran Biobriket Kulit Buah Mahoni Dengan Perekat Tepung Kanji

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Senin
Pada tanggal : 20 Juli 2020
Dengan nilai : 81,9 (A)

PANITIA MAJELIS PENGUJI SKRIPSI

KETUA

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

SEKRETARIS

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

ANGGOTA

PENGUJI I

Ir. Basuki Widodo, MT.
NIP. Y. 1018100037

PENGUJI II

Arif Kurniawan, ST, MT.
NIP. P. 1031500491

ANALISA KUALITAS PEMBAKARAN BIOBRIKET KULIT BUAH MAHONI DENGAN PEREKAT TEPUNG KANJI

Syarifudin (1611041)

Jurusan Teknik Mesin S-1, FTI – Institut Teknologi Nasional Malang

Email : syarif.jeagger@gmail.com

ABSTRAK

Pohon mahoni dengan nama lain (*Swietenia Macrophylla King*) selama ini dikenal disekitar kita sebagai penyejuk jalan dan bahan yang biasa dibuat untuk *furniture*. Salah satu untuk meningkatkan nilai yang ekonomis dari pohon mahoni terutama pada bagian kulit buah mahoni dapat mengolahnya dengan cara menjadikan bahan bakar biobriket dari kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji. Penelitian ini dibuat dari bahan kulit buah mahoni, digunakan untuk mempelajari analisa kualitas pembakaran biobriket kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji dengan variasi perekat antara lain 100% ; 0% (tanpa perekat), 95% ; 5% , 90% ; 10%, 80% ; 20% dan 70% ; 30%, kulit buah mahoni digiling dan diayak hingga menjadi serbuk dengan ukuran butir 40 mesh kemudian siap dicampur dengan total massa 100 gram perbandingan variasi perekat 5%, 10%, 20%, 30% dan tanpa perekat dan di aduk sampai merata dan di masukan kedalam cetakan lalu di pres dan di keringkan di suhu ruang selama 24 jam kemudian dilakukan pembakaran briket. Pengujian dicari meliputi SEM EDX, FTIR, Nilai kalor, Kadar air dan kadar abu. Hasil yang didapat dari pengujian briket kulit buah mahoni kandungan komposisi meliputi karbon (C), oksigen (O), silikon (Si), Clorine (Cl), kalium (K), kalsium(Ca), rata- rata nilai kalor tertinggi didapatkan pada komposisi serbuk kulit buah mahoni dengan rasio perekat 80% ; 20% sebesar 6610,7 cal/gr, rata-rata kadar air tertinggi didapatkan pada rasio campuran 70% ; 30% sebesar 10,5%, sedangkan rata-rata kadar abu yang paling tinggi didapatkan pada biobriket dengan komposisi campuran 70% ; 30% sebesar 8 %.

Kata kunci : biobriket, kulit buah mahoni, karakteristik briket, karakteristik kulit buah mahoni.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga tahap demi tahap dalam penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan studi S-1 Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

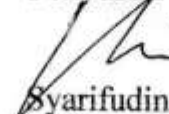
Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari adanya bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, M.T. Selaku Rektor ITN Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. I Komang Astana Widi, S.T., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1.
4. Bapak Ir. I Wayan Sujana, MT., selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Eko Yohanes Setyawan , S.T., MT., selaku Dosen Koordinator 1 Bidang Konversi Energi Teknik Mesin S-1 ITN Malang.
6. Kepala Laboratorium Konversi Energi ITN Malang.
7. Kedua Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa beliau sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan ridho-NYA.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Malang, Juli 2020

Penyusun



Syarifudin

PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syarifudin
NIM : 16.11.041
Jurusan : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini saya yang berjudul **“Analisa Kualitas Pembakaran Biobriket Kulit Buah Mahoni Dengan Perekat Tepung Kanji”** adalah skripsi hasil karya sendiri menggunakan data sekunder, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur sebagian atau sepenuhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumber aslinya.

Malang, Juli 2020
Yang Membuat Pernyataan




Syarifudin

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biomassa	5
2.2 Biobriket.....	6
2.3 Kulit Buah Mahoni	8
2.4 Tepung Kanji.....	9
2.5 Bahan Perekat.....	11
2.6 Proses Densifikasi	12
2.7 Karakteristik Energi Pembakaran.....	13
2.7.1 SEM EDX.....	13
2.7.2 FTIR.....	13
2.7.3 Nilai Kalor	13
2.7.4 Kadar Air	14
2.7.5 Kadar Abu.....	14
BAB III RANCANGAN PENELITIAN.....	16
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	16
3.2 Variabel Penelitian	17
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	17

3.3.1 Alat Yang Digunakan Pada Penelitian.	17
3.3.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian.	19
3.4 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	19
3.5 Prosedur Penelitian.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Data Hasil Penelitian	22
4.1.1 Data Hasil Penelitian SEM EDX.....	22
4.1.2 Data Hasil Penelitian FTIR.....	24
4.1.3 Perhitungan Nilai Kadar Abu	25
4.1.4 Perhitungan Nilai Kalor	27
4.1.5 Data Hasil Pengujian Kadar Air	28
4.1.6 Data Hasil Pengujian Kadar Abu.....	29
4.1.7 Data Hasil Pengujian Nilai Kalor	30
4.2 Pembahasan	31
4.2.1 Analisa Kadar Air	31
4.2.2 Anallisa Kadar Abu	33
4.2.3 Analisa Nilai Kalor	36
4.2.4 Data Perbandingan.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biobriket.....	8
Gambar 2.2 Kulit Buah Mahoni.....	9
Gambar 2.3 Tepung Kanji.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 4.1 Hasil SEM EDX.....	24
Gambar 4.2 Hasil FTIR.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Nilai Briket	7
Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Pada Tepung Kanji 100g Bahan Makanan	11
Tabel 2.3 Parameter Yang Diamati Bahan Dan Produk.	13
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	17
Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian Kadar Air	29
Tabel 4.2 Data Hasil Penelitian Kadar Abu	29
Tabel 4.3 Data Hasil Penelitian Nilai Kalor	30
Tabel 4.4 Nilai Kadar Air.....	39
Tabel 4.5 Nilai Kadar Abu	39
Tabel 4.6 Nilai Kalor.....	40

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Kadar Air Pada Pengujian 1	31
Grafik 4.2 Nilai Kadar Air Pada Pengujian 2	31
Grafik 4.3 Nilai Kadar Air Pada Pengujian 3	32
Grafik 4.4 Nilai Kadar Air Rata – Rata Pada Setiap Pengujian.....	32
Grafik 4.5 Nilai Kadar Abu Pada Pengujian 1	33
Grafik 4.6 Nilai Kadar Abu Pada Pengujian 2	34
Grafik 4.7 Nilai Kadar Abu Pada Pengujian 3	34
Grafik 4.8 Nilai Rata – Rata Kadar Abu Pada Setiap Pengujian	35
Grafik 4.9 Nilai Kalor Pada Pengujian 1	36
Grafik 4.10 Nilai Kalor Pada Pengujian 2	36
Grafik 4.11 Nilai Kalor Pada Pengujian 3	37
Grafik 4.12 Nilai Kalor Rata – Rata Pada Setiap Pengujian.....	37
Grafik 4.13 Nilai Kadar Air Pada Penelitian Jurnal.....	39
Grafik 4.14 Nilai Kadar Abu pada Penelitian Jurnal.	40
Grafik 4.15 Nilai Kalor Pada Penelitian Jurnal.....	40