

LAPORAN PENELITIAN

**“BAHAN BAKAR ALTERNATIF BIOBRIKET DARI ECENG GONDOK
DAN CANGKANG TELUR DENGAN PEREKAT LIGNIN”**



DISUSUN OLEH :

FERINKA DESTY RACHMADHANI

(18031010060)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**



LAPORAN PENELITIAN
Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang
Telur Dengan Perekat Lignin

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

“BAHAN BAKAR ALTERNATIF BIOBRIKET DARI ECENG GONDOK
DAN CANGKANG TELUR DENGAN PEREKAT LIGNIN”

DISUSUN OLEH :
FERINKA DESTY RACHMADHANI (18031010060)

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji
Pada Tanggal: 05 Januari 2022

Tim Penguji:

1.

Ir. Ely Kurniati, MT.
NIP. 19641018 199203 2 001

Pembimbing:

Ir. Mu'tasim Billah, MS.
NIP. 196005041987031001

2.

Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801 198703 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang Telur Dengan Perekat Lignin”**.

Laporan Penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan, dukungan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Mu’tasim Billah, MS., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penyusun
4. Bapak Ir. Novel Karaman, MT., selaku dosen penguji
5. Ibu Ir. Ely Kurniati, MT., selaku dosen penguji
6. Keluarga, rekan-rekan dan segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan penelitian ini maka dari itu kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat kami butuhkan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki laporan penelitian ini. Penyusun berharap laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak.

Surabaya, 05 Januari 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTISARI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Eceng Gondok.....	4
II.2 Cangkang Telur.....	5
II.3 Biobriket.....	6
II.4 Bahan Perekat Pada Biobriket.....	7
II.5 Lignin.....	8
II.6 Reaktor Pirolisis.....	10
II.7 Landasan Teori.....	11
II.7.1. Penambahan Zat Kapur dari Cangkang Telur.....	11
II.7.2 Perekat Lignin Eceng Gondog	12
II.7.3 Pembakaran.....	13
II.7.4 Teknologi Pirolisis	13
II.7.5 Jenis Jenis Pirolisis	15
II.7.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pembuatan Biobriket	16
II.7.7 Perbandingan Teknologi Karbonisasi dan Teknologi Pirolisis.....	17
II.8 Hipotesis	18
BAB III RENCANA PENELITIAN	19
III.1 Bahan Baku	19
III.2 Alat.....	19



LAPORAN PENELITIAN
Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang
Telur Dengan Perekat Lignin

III.3 Variabel Penelitian	20
III.4 Prosedur Penelitian.....	21
III.4.1 Pembuatan Perekat Lignin.....	21
III.4.2 Pembuatan Biobriket	22
III.5 Pelaksanaan Penelitian	22
III.5.1 Persiapan Bahan	22
III.5.2 Persiapan Perekat.....	23
III.5.3 Pengolahan bahan	23
III.5.4 Proses Pencetakan.....	23
III.5.4 Proses Pengeringan.....	24
III.6 Analisis Hasil.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
IV.1. Hasil Pengamatan.....	26
IV.2. Hasil Analisa.....	27
IV.3. Grafik dan Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
V.1. Kesimpulan	34
V.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
APPENDIX	42
LAMPIRAN.....	44



LAPORAN PENELITIAN
Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang
Telur Dengan Perekat Lignin

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Kimia Eceng Gondok Kering	5
Tabel 2. Standarisasi Sifat Briket Arang	7
Tabel 3. Hasil Analisa Bahan Eceng Gondok	27
Tabel 4. Hasil Analisa Nilai Kalor dan Kadar Air	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian Alat <i>Hot Plate Magnetic Stirrer</i>	19
Gambar 2. Rangkaian Alat Pirolis.....	19
Gambar 3. Diagram alir pembuatan perekat lignin	21
Gambar 4. Diagram alir pembuatan biobriket	22
Gambar 5. Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Lignin Eceng Gondok Terhadap Nilai Kalor.....	29
Gambar 6. Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Lignin Eceng Gondok Terhadap Nilai Kadar Air	31



LAPORAN PENELITIAN

Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang Telur Dengan Perekat Lignin

INTISARI

Eceng gondok dan cangkang telur dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi bahan bakar alternatif biobriket. Kandungan selulosa yang tinggi pada eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biobriket. Penambahan cangkang telur dalam pembuatan biobriket yang memiliki senyawa kapur (CaCO_3) terbukti dapat menurunkan kadar air sehingga dapat meningkatkan nilai kalor. Lignin dipilih sebagai perekat karena lignin memiliki nilai kalor yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh komposisi eceng gondok dan cangkang telur dengan perekat lignin terhadap nilai kalor dan kadar air yang dihasilkan. Pembuatan biobriket dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu persiapan bahan, proses pengurangan, penghalusan, pencampuran, dan pencetakan. Variabel yang digunakan adalah komposisi eceng gondok:cangkang telur dengan perbandingan (90:10); (85:15); (80:20); (75:25); (70:30) dan konsentrasi perekat (10%; 15%; 20%; 25%; 30%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perekat lignin dan cangkang telur memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kalor dan kadar air, dimana nilai kalor yang dihasilkan meningkat seiring penambahan perekat lignin dan kadar air menurun seiring penambahan cangkang telur terhadap biobriket. Nilai kalor relatif baik sebesar 5293,67 kal/g dan nilai kadar air relatif baik sebesar 0,114 %.

Kata kunci: biobriket, cangkang telur , eceng gondok , perekat lignin.