

LAPORAN PENELITIAN

**BRIKET ARANG DARI LIMBAH TEMPURUNG KEMIRI DAN SERBUK
GERGAJIAN KAYU SENGON DENGAN PEREKAT ARPUS (*GUM
RESIN*) MENGGUNAKAN PROSES KARBONISASI**



Diusulkan Oleh :

Farhan Muhammad Zuhdi

(20031010131)

Dosen Pembimbing:

Ir. Mutasim Billah, MS

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PENELITIAN

BRIKET ARANG DARI LIMBAH TEMPURUNG KEMIRI DAN SERBUK GERGAJIAN KAYU SENGON DENGAN PEREKAT ARPUS (GUM RESIN) MENGGUNAKAN PROSES KARBONISASI

DISUSUN OLEH :

FARHAN MUHAMMAD ZUHDI

(20031010131)

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen penguji

Pada Tanggal 13 Mei 2024

Tim Penguji,

1. Dosen Penguji 1

Pembimbing,

Dosen Pembimbing

(Dr. T. Ir. Novel Karaman, MT)

NIP. 19580801 198703 1 001

(Ir. Mu'tasim Billah, MS)

NIP. 19600504 198703 1 001

2. Dosen Penguji 2

(Ir. Caecilia Pujiastuti, MT)

NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 1. Ratli Abimanyu

NPM. 20031010091

2. Farhan Muhamad Zuhdi

NPM. 20031010131

Jurusan: Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/tidak ada revisi*) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek,
dengan judul:

**“BRIKET ARANG DARI LIMBAH TEMPURUNG KEMIRI DAN
SERBUK GERGAJIAN KAYU SENGON DENGAN PEREKAT ARPUS
(GUM RESIN) MENGGUNAKAN PROSES KARBONISASI”**

Surabaya, 13 Mei 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

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

2. (Ir. Caecilia Pujiastuti, MT)
NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

(Ir. Mu'tasim Billah, MS)
NIP. 19600504 198703 1 001

*) Coret yang tidak perlu



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T atas berkat dan rahmat-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu Sengon Dengan Perekat Arpus (*Gum Resin*) Menggunakan Proses Karbonisasi”. Riset merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Mutasim Billah MS, selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan mendampingi dalam proses penyusunan sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Dr. Ir. Novel Karaman, MT dan Ibu Ir. Caecilia Pujiastuti, MT selaku dosen penguji penelitian ini.
5. Kedua orang tua, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya sehingga penyusun mampu menyelesaikan laporan penelitian ini.
6. Semua pihak yang telah membantu selama proses penelitian hingga penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa isi dari laporan penelitian ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perkat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

Akhir kata penyusun berharap semoga Riset ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Surabaya, 17 Juli 2023

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan	2
I.3 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Teori Umum.....	4
II.1.1 Keuntungan Biomassa	4
II.1.2 Konversi Energi Biomassa.....	5
II.1.3 Briket Arang	5
II.1.4 Kemiri	6
II.1.5 Gergajian Kayu Sengon.....	7
II.1.6 Bahan Perekat Briket Arang	8
II.1.8 Keuntungan Briket Arang.....	10
II.2 Landasan Teori	12
II.2.1 Perekat Arpus (<i>Gum Resin</i>)	12
II.2.2 Proses Karbonisasi.....	12
II.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Briket Arang	13
II.2.4 Analisa Proximat	14
II.2.4 Standar Nasional Indonesia Briket Arang	15
II.3 Hipotesis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
III.1 Bahan Baku	17
III.2 Alat	17



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

III.3 Variabel	18
III.3.1 Kondisi yang ditetapkan	18
III.3.2 Kondisi yang dijalankan	18
III.4 Prosedur Penelitian	18
III.5 Diagram Alir	20
III.6 Analisis	21
III.6.1 Analisis Kadar Air	21
III.6.2 Analisis Nilai Abu	21
III.6.3 Analisis Senyawa Volatil	21
III.6.4 Analisis Kadar Karbon	22
III.6.5 Analisis Nilai Kalor	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Hasil Penelitian	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	33
V.1 Simpulan	33
V.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
APPENDIX	1
LAMPIRAN	3



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu
Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Rangkaian Alat Karbonisasi.....	17
Gambar III. 2 Diagram Alir Prosedur	20
Gambar IV. 1 Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Arpus terhadap Nilai Kadar Air.....	25
Gambar IV. 2 Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Arpus terhadap Nilai <i>Volatile matter</i>	26
Gambar IV. 3 Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Arpus terhadap Nilai Kadar Abu.....	28
Gambar IV. 4 Hubungan Antara Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Perekat Arpus terhadap <i>Fixed carbon</i>	30



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Briket Arang Dari Limbah Tempurung Kemiri dan Serbuk Gergajian Kayu Sengon Dengan Perekat Arpus (Gum Resin) Menggunakan Proses Karbonisasi

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. 1 Kandungan Tempurung Kemiri.....	6
Tabel II.1. 2 Kandungan Kimia Kayu Sengon Usia 5 Tahun	8
Tabel II.1. 3 Perbandingan Nilai Kalor Beberapa Perekat pada Briket Arang	9
Tabel II.1. 4 Perbandingan Metode Pembuatan Briket Terhadap Nilai Kalor.....	9
Tabel II.2. 1 Spesifikasi persyaratan mutu briket arang sesuai standar SNI No.1/6235/2000.....	15
Tabel IV. 1 Analisis Proximate Bahan Baku Tempurung Kemiri dan Gergajian Kayu Sengon.....	23
Tabel IV. 2 Analisis Proximate Arang Tempurung Kemiri dan Arang Gergajian Kayu Sengon	23
Tabel IV. 3 Hasil Analisa Kadar Air (%).....	24
Tabel IV. 4 Hasil Analisa Nilai <i>Volatile matter</i> (%).....	26
Tabel IV. 5 Hasil Analisa Nilai Kadar Abu (%)	27
Tabel IV. 6 Hasil Analisa Nilai <i>Fixed carbon</i> (%)	30
Tabel IV. 7 Nilai Kalor Briket Arang dengan Perekat Arpus (Nilai <i>Fixed carbon</i> Tertinggi).....	31