

LAPORAN AKHIR

KARAKTERISTIK BRIKET DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nucifera*) DAN CANGKANG KEMIRI (*Aleurites Moluccanus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA (*Manihot Esculenta*) SEBAGAI BAHAN PEREKAT



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
MAZAYA CARLEN
062230400848**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

KARAKTERISTIK BRIKET DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nucifera*) DAN CANGKANG KEMIRI (*Aleurites Moluccanus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA (*Manihot Esculenta*) SEBAGAI BAHAN PEREKAT

Oleh:
MAZAYA CARLEN
062230400848

Disahkan dan disetujui oleh:

Palembang, Juli 2025

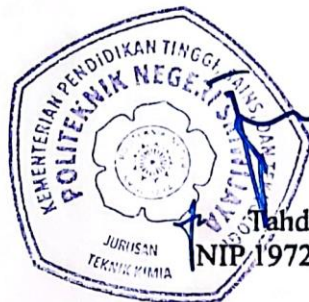
Pembimbing I

Metta Wijayanti, S.T., M.T.
NIDN 0007019204

Pembimbing II

Dr. Drs. Suroso, M. H.
NIDN 0021066904

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.
NIP. 197201131997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III-Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 16 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904
2. Aneasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIDN 0031056604
3. Syariful Maliki, S.T., M.T.
NIDN 0017089206
4. Desti Lidya, S.T., M.T., M.Eng.
NIDN 0017128808

Tanda Tangan

()

()

()

()

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia



Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008



MOTTO

*“Its not for the sun to catch up with the moon, nor does the night outrun the day,
Each is travelling in a orbit of their own”*

– **Qur'an || 36:40**

”Progress begins with a doubt”

– **Galileo Galilei**

"Create from the chaos within."

– **Vincent van Gogh**

“Kita membangun hari esok dari apa yang kita lakukan hari ini”

– **Nanon Korapat**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 E-mail : kimia@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mazaya Carlen

NIM : 062230400848

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pengaruh Variasi Arang Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera*), Cangkang Kemiri (*Aleurites Moluccanus*), dan Tepung Tapioka (*Manihot Esculenta*) Terhadap Karakteristik Briket” tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 08 Juli 2025

Pembimbing I,

Metta Wijayanti, S.T.,M.T.
NIDN 0007019204

Penulis,

Mazaya Carlen
NIM 062230400848

Pembimbing II,

Dr. Drs. Suroso, M.T.
NIDN 0021066904



ABSTRAK

KARAKTERISTIK BRIKET DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nucifera*) DAN CANGKANG KEMIRI (*Aleurites Moluccanus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA (*Manihot Esculenta*) SEBAGAI BAHAN PEREKAT

Mazaya Carlen, 2025, 40 Halaman, 8 Tabel, 22 Gambar, 4 Lampiran

Krisis energi fosil yang semakin meningkat mendorong pencarian sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas briket berbahan dasar arang tempurung kelapa dan cangkang kemiri dengan perekat tepung tapioka. Metode yang digunakan bersifat kuantitatif eksperimental dengan variasi komposisi arang tempurung kelapa dan cangkang kemiri (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100) serta konsentrasi perekat 50% dan 75%. Parameter yang dianalisis meliputi nilai kalor, kadar air, kadar abu, *volatile matter*, *fixed carbon*, dan kepadatan. Hasil menunjukkan bahwa komposisi terbaik adalah 75% arang tempurung kelapa dan 25% cangkang kemiri dengan perekat 50%, yang menghasilkan nilai kalor tertinggi (4724,63 kkal/kg), kadar air dan abu rendah, serta kandungan karbon tetap tinggi. Penggunaan perekat 75% cenderung menurunkan efisiensi pembakaran. Sebagian besar sampel memenuhi standar SNI untuk briket kayu. Penelitian ini membuktikan bahwa limbah biomassa lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif yang efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Briket, Arang Tempurung Kelapa, Cangkang Kemiri, Tepung Tapioka, Energi Alternatif

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF BRIQUETTES MADE FROM COCONUT SHELL CHARCOAL (*Cocos Nucifera*) AND CANDLENUT SHELL (*Aleurites Moluccanus*) WITH THE ADDITION OF TAPIOCA FLOUR (*Manihot Esculenta*) AS A BINDER

Mazaya Carlen, 2025, 40 Pages, 8 Tabels, 22 Figures, 4 Attachments

The growing energy crisis caused by the depletion of fossil fuels has driven the search for environmentally friendly and economical alternative energy sources. This study aims to evaluate the quality of briquettes made from coconut shell charcoal and candlenut shell using tapioca flour as a natural binder. A quantitative experimental method was applied, using varying compositions of coconut shell charcoal and candlenut shell (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, and 0:100) and binder concentrations of 50% and 75%. The parameters analyzed include calorific value, moisture content, ash content, volatile matter, fixed carbon, and density. The results showed that the optimal composition was 75% coconut shell charcoal and 25% candlenut shell with 50% binder, producing the highest calorific value (4724.63 kcal/kg), low moisture and ash content, and high fixed carbon. In contrast, the use of 75% binder decreased combustion efficiency. Most samples met the Indonesian National Standard (SNI) requirements for wood briquettes. This research demonstrates that local biomass waste can be effectively utilized as a sustainable alternative energy source.

Keywords: Briquette, Coconut Shell Charcoal, Candlenut Shell, Tapioca Flour, Alternative Energy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penulisan Laporan Akhir yang berjudul **“Karakteristik Briket Dari Arang Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dan Cangkang Kemiri (*Aleurites Moluccanus*) Dengan Penambahan Tepung Tapioka (*Manihot Esculenta*) Sebagai Bahan Perekat”**.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Utama Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Metta Wijayanti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I di Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Dr. Drs. Suroso, M. H., selaku Dosen Pembimbing II di Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ir. Siti Chodijah, M. T., selaku Dosen Pembimbing Akademik di Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Bapak/Ibu Dosen beserta staff dan karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
10. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir

11. Mama, Papa, dan Saudara/i tercinta yang telah mendukung baik secara moril maupun materil selama melaksanakan perkuliahan ini.
12. Nazua Tita Berliana, Rihadatul Aisyah, dan Rola Oktriani yang dengan setia menemani serta saling mendukung di hari-hari penulis selama masa perkuliahan
13. Teman-teman kelas 6 KB Teknik Kimia Tahun 2022 yang telah memberikan dukungan serta untuk kerja keras yang kita perjuangkan selama 3 tahun ini.
14. Teman-teman tersayang Maudina Azzahra, dan Florencia Evelyn yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
15. Kepada Nanon Korapat yang secara tidak langsung telah menemani dan menjadi penyemangat penulis dalam menjalani aktivitas, serta dalam pembuatan laporan ini.
16. Beberapa pihak yang tidak bisa disebutkan telah membantu baik dalam bentuk waktu, dukungan, serta kasihnya dalam menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran, agar penulis dapat berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	
ii	
MOTTO	
iii	
ABSTRAK	
iv	
KATA PENGANTAR	
vi	
DAFTAR ISI	
viii	
DAFTAR GAMBAR	
ix	
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	
xi	
BAB I PENDAHULUAN	
1	
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
4	
2.1 Briket	Error! Bookmark not defined.
2.2 Arang Tempurung Kelapa	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kemiri.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Tepung Tapioka.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Diagram Alir Pembuatan Briket.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
31	
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.

5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
<u>2. 1 Arang Tempurung Kelapa</u>	<u>6</u>
2. 2 Tanaman Kemiri	10
2. 3 Cangkang Kemiri	12
2. 4 Tepung Tapioka	14
<u>3. 1 Diagram Alir Pembuatan Briket</u>	<u>20</u>
4. 1 Briket Arang Tempurung Kelapa dan Cangkang Kemiri	21
4. 2 Grafik Analisa Nilai Kalor	23
4. 3 Grafik Analisa Kadar Air	24
<u>4. 4 Grafik Analisa Kadar Abu</u>	<u>25</u>
4. 5 Grafik Analisa <i>Fixed Carbon</i>	26
4. 6 Grafik Analisa <i>Volatile Mater</i>	28
C. 1 Proses Penghancuran Arang Tempurung Kelapa	Error! Bookmark not defined.
C. 2 Proses Penghancuran Cangkang Kemiri	Error! Bookmark not defined.
C. 3 Proses Pengayakan Arang Tempurung Kelapa	Error! Bookmark not defined.
C. 4 Proses Pengayakan Cangkang Kemiri	Error! Bookmark not defined.
C. 5 Pembuatan Perikat Tepung Tapioka	Error! Bookmark not defined.
C. 6 Proses Pencetakan Briket	Error! Bookmark not defined.
C. 7 Penjemuran Briket yang Telah Dicitak	Error! Bookmark not defined.
C. 8 Pengukuran Diameter Briket	Error! Bookmark not defined.
C. 9 Pengukuran Tinggi Briket	Error! Bookmark not defined.
C. 10 Penimbangan Berat Briket	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Standar Kualitas Nilai Briket	6
2. 2 Komposisi Senyawa Cangkang Kemiri	11
2. 3 Komposisi Unsur Kimia Tepung Tapioka	14
4. 1 Hasil Analisa Karakteristik Briket	22
4. 2 Hasil Uji Kepadatan Briket	29
B. 1 Hasil Perhitungan Konsentrasi	37
B. 2 Hasil Perhitungan Uji Kepadatan Briket	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	34
LAMPIRAN B	37
LAMPIRAN C	39
LAMPIRAN D	41

