

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN BIOBRIKET DARI KOMBINASI TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nuvivera*) DAN KAYU SENGON (*Albizia Chinensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI PEREKAT



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :

**DWI FITRIANI
0622 3040 0820**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN BIOBRIKET DARI KOMBINASI TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nuvivera*) DAN KAYU SENGON (*Albizia Chinensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI PEREKAT

OLEH :
DWI FITRIANI
062230400820

Palembang, Juli 2025

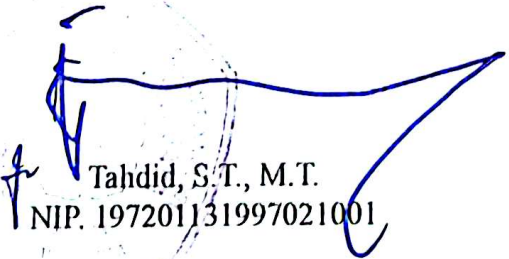
Menyetujui,
Pembimbing I

Pembimbing II


Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN. 0016027102


Desti Lidyia, S.T., M.T. M.Eng.
NIDN. 0017128808

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


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



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

Tim Penguji

- 1 Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M. Si.
NIDN 0019116705
- 2 Cindi Ramayanti, S.T., M.T.
NIDN 0002049003
- 3 Ir. Jaksen, M. Si.
NIDN 0004096205

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



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



MOTTO

“Selalu ada harga dalam setiap proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Luaskan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itulah yang suatu saat nanti akan bisa kau ceritakan”

(Penulis)

“Sebuah rencana yang hebat dapat gagal hanya karena kurangnya kesabaran”
Jadi, belajarlah untuk berbesar dalam melakukan suatu tindakan apapun

(Confusius)

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Orang tua
- ❖ Kakak & Adik
- ❖ Dosen Pembimbing
- ❖ Teman-teman

ABSTRAK

PEMBUATAN BIOBRIKET DARI KOMBINASI TEMPURUNG KELAPA (*Cocos Nuvivera*) DAN KAYU SENGON (*Albizia Chinensis*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI PEREKAT

(Dwi Fitriani, 2025, 38 halaman, 6 tabel, 16 gambar, 4 lampiran)

Energi merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan sehari-hari. Seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia yang bergantung pada bahan bakar fosil, ketersediaan energi semakin terbatas dan berdampak pada lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif energi terbarukan yang ramah lingkungan. Salah satu solusi yang tepat adalah penggunaan biobriket dari bahan biomassa. Tempurung kelapa dan kayu sengon merupakan limbah biomassa yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Penggunaan biobriket ini sangat dianjurkan karena dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, sekaligus memanfaatkan limbah menjadi energi yang bermanfaat. Tempurung kelapa memiliki kandungan karbon yang tinggi dan struktur yang keras sementara kayu sengon memiliki tekstur yang ringan dan mudah untuk terbakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi bahan dan konsentrasi perekat terhadap biobriket dengan menggunakan perekat tapioka. Kualitas biobriket dalam penelitian ini ditinjau dari kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon terikat dan nilai kalor. Penelitian ini menggunakan perbandingan komposisi 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, 25%:75%, 0%:100% dengan menggunakan konsentrasi perekat 10% dan 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, 25%:75%, 0%:100% dengan konsentrasi perekat 15%. Hasil analisa terbaik biobriket pada perbandingan komposisi tempurung kelapa dan kayu sengon 100% : 0% dengan konsentrasi perekat 10% didapatkan nilai kadar air 3,27%, kadar abu 5,32%, kadar zat terbang 11,52%, kadar karbon terikat 79,89% dengan nilai kalor sebesar 6577,0820 kal/gram. Seluruh sampel biobriket telah memenuhi standar SNI 01-6235-2000.

Kata Kunci : Biobriket, Tempurung Kelapa, Kayu Sengon

ABSTRACT

MAKING BIOBRIQUETTE FROM COMBINATION OF COCONUT SHELL (Cocos Nuvivera) AND SENGON WOOD (Albizia Chinensis) WITH THE ADDITION OF TAPIOKA FLOUR AS ADHESIVE

(Dwi Fitriani, 2025, 38 Pages, 6 Tables, 16 Picture, 4 Attachments)

Energy is a vital necessity in daily life. As human activity increases, relying on fossil fuels, energy availability is increasingly limited, impacting the environment. Therefore, environmentally friendly, renewable energy alternatives are needed. One suitable solution is the use of biobriquettes made from biomass. Coconut shells and sengon wood are abundant biomass wastes that have not been optimally utilized. The use of biobriquettes is highly recommended because it can reduce dependence on fossil fuels while simultaneously converting waste into useful energy. Coconut shells have a high carbon content and a hard structure, while sengon wood has a light texture and is easy to burn. This study aims to determine the effect of material composition and adhesive concentration on biobriquettes using tapioca adhesive. The quality of the biobriquettes in this study was assessed by water content, ash content, volatile matter content, bound carbon content, and calorific value. This study used a composition comparison of 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, 25%:75%, 0%:100% using an adhesive concentration of 10% and 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, 25%:75%, 0%:100% with an adhesive concentration of 15%. The best analysis results of biobriquettes on a composition comparison of coconut shells and sengon wood 100%:0% with an adhesive concentration of 10% obtained a water content of 3.27%, ash content of 5.32%, volatile matter content of 11.52%, bound carbon content of 79.89% with a calorific value of 6577.0820 cal/gram. All biobriquette samples have met SNI 01-6235-2000 standards.

Keywords : *Biobriquette, Coconut Shell, Sengon Wood*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Pembuatan Biobriket dari Kombinasi Tempurung Kelapa (*Cocos Nuvivera*) dan Kayu Sengon (*Albizia Chinensis*) dengan Penambahan Tepung Tapioka Sebagai Perekat” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia. Laporan disusun setelah melakukan penelitian selama 2 bulan yang dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2025 s.d 10 Mei 2025 di Laboratorium Satuan Operasi dan Utilitas, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan ini, penulis menerima banyak bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga berjalan dengan lancar. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur 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.S.T., M.T., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Apri Mujiyanti, S.T., M. T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ibnu Hajar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Desti Lidya, S.T., M.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Hilwatullisan, S.T., M. T., selaku Pembimbing Akademik KA Angkatan 2022 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Septa Eka Lesmana, S.T., M.T., Sartika Oktavianti, A.Md, Putri Desty Amalia, S.T., dan Tri Lestari, S.Tr.T. selaku PLP/Teknisi yang telah

membantu dan mengarahkan pada proses penelitian di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Orang Tua saya pribadi, Ayah Mardiana dan Ibu Komariyah, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan, memotivasi dan memberi dukungan baik spiritual maupun material sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Kepada Alwani, A.Md.T., terimakasih sudah menjadi pendengar yang baik dan menjadi support system kedua setelah orang keluarga, semoga kita sama-sama diberi keberkahan dan kelancaran dalam hidup.
12. Kepada teman-teman seperjuangan KA Angkatan 2022 yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam mengerjakan Laporan Akhir ini.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca agar dapat berkarya lebih baik lagi dimassa yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Biomassa	4
2.1.1 Karakteristik Biomassa	5
2.1.2 Pemanfaatan Biomassa	5
2.1.3 Potensi Biomassa di Indonesia	6
2.1.4 Komposisi Biomassa	6
2.2 Briket.....	8
2.2.1 Jenis-jenis Briket	8
2.2.2 Standar Mutu Briket	11
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Briket.....	12
2.3 Kelapa.....	13
2.3.1 Tempurung Kelapa	14
2.4 Sengon.....	16
2.5 Binder.....	17
2.6 Karbonisasi.....	19
 BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	 21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.2.1 Alat.....	21
3.2.2 Bahan	21
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	22
3.3.1 Perlakuan.....	22
3.3.2 Rancangan Percobaan	22

3.4	Prosedur Percobaan.....	22
3.4.1	Persiapan Bahan Baku	22
3.4.2	Proses Karbonisasi Bahan Baku	22
3.4.3	Reduksi Ukuran Bahan Baku.....	23
3.4.4	Proses Pengayakan Bahan Baku	23
3.4.5	Proses Pembriketan.....	23
3.5	Tahap Analisa.....	24
3.5.1	Analisa Proksimat	24
3.5.2	Analisa Nilai Kalor	25
3.6	Pengolahan Data	26
3.7	Sistematika Penelitian	27
3.7.1	Proses Penelitian	27
3.7.2	Proses Pembuatan Biobriket	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1	Hasil dan Pembahasan Produk Biobriket.....	29
4.2	Pembahasan.....	29
4.2.1	Pengaruh Bahan dan Perekat terhadap Kadar Air.....	29
4.2.2	Pengaruh Bahan dan Perekat terhadap Kadar Abu	31
4.2.3	Pengaruh Bahan dan Perekat terhadap Kadar Zat Terbang	33
4.2.4	Pengaruh Bahan dan Perekat terhadap Kadar Karbon Terikat	34
4.2.5	Nilai Kalor	36
BAB V	PENUTUP	38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran.....	38
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Briket Bentuk Kubus.....	8
2.2 Briket Bentuk <i>Egg</i>	9
2.3 Briket Bentuk Sarang Tawon	10
2.4 Briket Bentuk Silinder	10
2.5 Briket Bentuk Heksagonal	11
2.6 Buah Kelapa.....	14
2.7 Tempurung Kelapa.....	15
2.8 Kayu Sengon.....	16
2.9 Tepung Tapioka	18
3.1 Diagram Alir Proses Penelitian	27
3.2 Diagram Alir Pembuatan Biobriket.....	28
4.1 Pengaruh Komposisi dan perekat terhadap Kadar Air	30
4.2 Pengaruh Komposisi dan perekat terhadap Kadar Abu	31
4.3 Pengaruh Komposisi dan perekat terhadap Kadar Zat Terbang.....	33
4.4 Pengaruh Komposisi dan perekat terhadap Kadar Karbon Terikat.....	35
4.5 Nilai Kalor	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Asumsi Nilai Kalor Bahan Baku	6
2.2 Batas Standar Kualitas Briket SNI.....	11
2.3 Kandungan Unsur Kimia dalam Tempurung Kelapa.....	15
2.4 Komposisi Kimia Kayu Sengon.....	17
2.5 Kandungan Kimia Tepung Tapioka.....	19
4.1 Data Hasil Analisa Biobriket	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Lembar Pengesahan Data	42
B. Uraian Perhitungan	45
C. Dokumentasi Kegiatan	57
D. Surat Menyurat	61