

## **LAPORAN AKHIR**

# **PENGARUH RASIO CAMPURAN FIBER KELAPA SAWIT (*MESOCARP FIBER*) DAN JERAMI PADI (*ORYZA SATIVA* *STRAW*) SERTA KONSENTRASI PEREKAT MOLASE TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU BRIKET**



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

**OLEH :**

**Muhammad Farhad Futuwardani  
0623 3040 0905**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2026**

## LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

### PENGARUH RASIO CAMPURAN FIBER KELAPA SAWIT (MESOCARP FIBER) DAN JERAMI PADI (*ORYZA SATIVA* STRAW) SERTA KONSENTRASI PEREKAT MOLASE TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU BRIKET

Oleh:

Muhammad Farhad Futuwardani

0623 3040 0905

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Adi Syakdani, S.T., M.T.  
NUPTK 4743747648130132

Pembimbing II,



Metta Wijayanti, S.T., M.T.  
NUPTK 439770671230302

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



JURUSAN  
Tahdidy S.T., M.T.  
NIP 197201131997021001

Koordinator Program Studi  
DII Teknik Kimia



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



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

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414  
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : [d3kimia@polsri.ac.id](mailto:d3kimia@polsri.ac.id)

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji  
di Program Diploma III-Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
pada 23 Juni 2026

Tim Penguji :

1. Hilwatullisan S.T., M.T.  
NUPTK 5436746647230073
2. Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.  
NUPTK 0050747648130113
3. Syariful Maliki, S.T., M.T.  
NUPTK 9149770671130483
4. Desti Lidya, S.T., M.T., M.Eng.  
NUPTK. 1549766665300003

Tanda Tangan

(  )

(  )

(  )

(  )

Palembang, Juli 2026  
Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
DIII-Teknik Kimia

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

## MOTTO

*"What is meant for you will never miss you, and what misses you was never meant for you."*

*"Storms make trees take deeper roots."*

— *Dolly Parton*

## ABSTRAK

### **PENGARUH RASIO CAMPURAN FIBER KELAPA SAWIT (*MESOCARP FIBER*) DAN JERAMI PADI (*ORYZA SATIVA STRAW*) SERTA KONSENTRASI PEREKAT MOLASE TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU BRIKET**

---

---

(Muhammad Farhad Futuwardani, 2026, 46 Halaman, 7 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran.)

Limbah jerami padi (*Oryza sativa straw*) dan fiber kelapa sawit berpotensi besar dikonversi menjadi briket. Studi ini bertujuan mengevaluasi pengaruh rasio campuran biomassa dan konsentrasi perekat molase terhadap kualitas fisik-termal briket, serta menentukan formulasi optimum berdasarkan SNI 01-6235-2000. Proses karbonisasi dilakukan menggunakan metode pirolisis pada suhu 400°C selama 60 menit. Briket dicetak dengan variasi rasio bahan baku dan persentase perekat (10% dan 15%), lalu dievaluasi melalui analisis proksimat dan nilai kalor. Hasil menunjukkan bahwa Sampel 7, dengan rasio 75% jerami padi dan 25% fiber kelapa sawit serta perekat molase 15%, ditetapkan sebagai formulasi optimum. Sampel ini memenuhi standar SNI untuk parameter zat terbang (14,95%) dan menghasilkan nilai kalor sebesar 6.343,2952 Kal/gram, membuktikan potensinya sebagai substitusi bahan bakar fosil.

**Kata Kunci:** Biobriket, Jerami Padi, *Mesocarp Fiber*, Molase.

## ABSTRACT

### **THE EFFECT OF THE MIXING RATIO OF OIL PALM FIBER (MESOCARP FIBER) AND RICE STRAW (ORYZA SATIVA STRAW) AS WELL AS MOLASSES ADHESIVE CONCENTRATION ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF BRIQUETTES**

---

(Muhammad Farhad Futuwardani, 2026, 46 Halaman, 7 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran.)

*Rice straw (Oryza sativa straw) and oil palm mesocarp fiber waste have significant potential for conversion into composite bio-briquettes. This study aimed to evaluate the effect of biomass mixing ratios and molasses adhesive concentrations on the physical-thermal quality of briquettes, and to determine the optimum formulation according to the SNI 01-6235-2000 standard. The carbonization process utilized pyrolysis at 400°C for 60 minutes. Briquettes were molded with varying raw material ratios and adhesive percentages (10% and 15%), then evaluated through proximate and calorific value analyses. The results indicated that Sample 7, with a ratio of 75% rice straw to 25% oil palm fiber and 15% molasses adhesive, was determined as the optimum formulation. This sample complied with the SNI feasibility standard for volatile matter (14.95%) and produced a calorific value of 6,343.2952 Cal/gram, demonstrating its potential as a viable alternative fuel.*

**Keywords:** Biobriquette, Rice Straw, Mesocarp Fiber, Molasses.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **"Pengaruh Rasio Campuran Fiber Kelapa Sawit (*Mesocarp Fiber*) dan Jerami Padi (*Oryza sativa straw*) Serta Konsentrasi Perekat Molase Terhadap Karakteristik Mutu Briket"**.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan Laporan Akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik 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 D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Metta Wijayanti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

8. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Orang Tua dan Keluarga Tercinta yang telah memberikan dukungan moril, spritual dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Alya, Brian, Safira selaku rekan seperjuangan yang banyak berpartisipasi di dalam pembuatan laporan, selalu menjadi garda terdepan saat penulis membutuhkan bantuan serta pemberi semangat yang paling berharga sampai terselesaikan laporan ini.
11. Teman seperjuangan penulis teman teman KC23 yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2026



Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                  | Hal       |
|--------------------------------------------------|-----------|
| LAPORAN AKHIR .....                              | i         |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                          | ii        |
| MOTTO .....                                      | iv        |
| ABSTRAK .....                                    | v         |
| KATA PENGANTAR.....                              | vii       |
| DAFTAR ISI.....                                  | ix        |
| DAFTAR GAMBAR.....                               | x         |
| DAFTAR TABEL .....                               | xi        |
| <br>                                             |           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                   | <b>8</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 8         |
| 1.2 Tujuan .....                                 | 10        |
| 1.3 Manfaat Penelitian .....                     | 10        |
| 1.4 Rumusan Masalah.....                         | 10        |
| <b>BAB II URAIAN PROSES .....</b>                | <b>11</b> |
| 2.1 Kelapa Sawit dan Fiber Kelapa Sawit .....    | 11        |
| 2.2 Padi dan Jerami Padi.....                    | 14        |
| 2.3 Molase.....                                  | 17        |
| 2.4 Briket dan Parameter Densifikasi .....       | 17        |
| 2.5 Analisa Nilai Kalor (Caloric Value) .....    | 19        |
| 2.6 Analisa Proksimat (Proximate analysis) ..... | 20        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>        | <b>22</b> |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....             | 22        |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                          | 22        |
| 3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....      | 22        |
| 3.4 Prosedur Pengerjaan .....                    | 23        |
| 3.5 Sistematika Penelitian.....                  | 28        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>          | <b>30</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                       | 30        |
| 4.2 Pembahasan .....                             | 30        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>          | <b>36</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                             | 36        |
| 5.2 Saran .....                                  | 36        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                       | <b>37</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                            | <b>38</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                          | Hal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. 1 Fiber Kelapa Sawit.....                                                                    | 12  |
| 2. 2 Jerami padi .....                                                                          | 15  |
| 3. 1 Diagram Alir Proses Penelitian.....                                                        | 28  |
| 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Biobriket .....                                                     | 29  |
| 4. 1 Grafik Pengaruh Persentase Komposisi Bahan dan Perekat Terhadap Kadar Air .....            | 31  |
| 4. 2 Grafik Pengaruh Persentase Komposisi Bahan dan Perekat Terhadap Kadar Abu.....             | 32  |
| 4. 3 Grafik Pengaruh Persentase Komposisi Bahan dan Perekat Terhadap Kadar Zat Terbang. ....    | 33  |
| 4. 4 Grafik Pengaruh Persentase Komposisi Bahan dan Perekat Terhadap Kadar Karbon Terikat. .... | 34  |
| 4. 5Grafik Pengaruh Persentase Komposisi Bahan dan Perekat Terhadap Kadar Kalor.....            | 35  |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                 | Hal |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. 1 Komposisi Senyawa Penyusun Mesocarp Fiber Kelapa Sawit.....      | 13  |
| 2. 2 Analisis Unsur Dasar Mesocarp Fiber Sawit .....                  | 13  |
| 2. 3 Komposisi Senyawa Penyusun Jerami Padi.....                      | 16  |
| 2. 4 Analisis Unsur Dasar Jerami Padi.....                            | 16  |
| 2. 5 Komposisi Senyawa Kimia Perekat Molase .....                     | 17  |
| 2. 6 Standar Nilai Briket Menurut SNI.....                            | 19  |
| 4. 1 Data Hasil Analis Briket Fiber Kelapa Sawit Dan Jerami Padi..... | 30  |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                       | Hal |
|--------------------------------|-----|
| A DATA PENGAMATAN.....         | 39  |
| B PERHITUNGAN.....             | 44  |
| C DOKUMENTASI PENELITIAN ..... | 46  |