

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH VARIASI TEMPERATUR KARBONISASI TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF**



**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah  
Seminar Skripsi Program Jurusan Teknik Kimia Program Studi  
DIV Teknik Energi**

**OLEH :**

**Aulia Islamia  
062140410347**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**PENGARUH VARIASI TEMPERATUR KARBONISASI**  
**TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET LIMBAH**  
**BAGLOG JAMUR TIRAM SEBAGAI BAHAN BAKAR**  
**ALTERNATIF**

OLEH :  
**AULIA ISLAMIA**  
062140410347

Menyetujui,  
Pembimbing I



Ir. Erlinawati, M.T.  
NIDN. 0005076115

Palembang, Juli 2025

Pembimbing II



Dr. Yuniar, S. T., M. Si.  
NIDN. 0021067303

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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



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

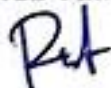
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji  
Di Program Diploma IV – Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
Pada tanggal 23 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Rima Daniar, S.ST., M.T.  
NIDN 2022029201
2. Iriani Reka Septiana, S.S.T., M.T.  
NIDN 022099108
3. Tahdid S.T., M.T.  
NIDN 0013017206

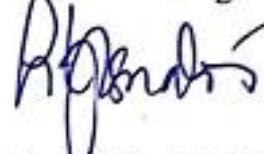
Tanda Tangan

(  )

(  )

(  )

Palembang, Juli 2025  
Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
D-IV Teknik Energi



Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T.  
NIP 197804032012122002





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 : Aulia Islamia

NIM : 062140410347

Jurusan / Program Studi : Teknik Kimia / DIV Teknik Energi

Menyatakan bahwa dalam penelitian:

**"Pengaruh Variasi Temperatur Karbonisasi terhadap Karakteristik Biobriket Limbah  
Baglog Jamur Tiram sebagai Sumber Energi Alternatif"**

Data penelitian ini 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, Juli 2025

Penulis,

Aulia Islamia  
NIM. 062140410347

Pembimbing I,

Ir. Erlinawati, M.T.  
NIDN 0005076115

Pembimbing II,

Dr. Yuniar, S. T., M. Si.  
NIDN. 00021067303

## ABSTRAK

### **PENGARUH VARIASI TEMPERATUR KARBONISASI TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF**

---

(Aulia Islamia, 2025, Skripsi, 39 Halaman, 5 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran)

Krisis energi dan tingginya ketergantungan terhadap bahan bakar fosil mendorong pencarian sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Salah satu alternatifnya adalah pemanfaatan limbah biomassa, seperti baglog jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), sebagai bahan baku biobriket. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur karbonisasi pengarangan (300°C, 350°C, 400°C, 450°C, dan 500°C) terhadap karakteristik biobriket yang meliputi kadar air, abu, zat terbang, karbon terikat, dan nilai kalor. Proses pembuatan biobriket diawali dengan karbonisasi limbah baglog menggunakan furnace, dilanjutkan dengan pencampuran perekat tepung tapioka kemudian dicetak menggunakan alat briket metode *compacting*. Pengujian karakteristik biobriket dilakukan berdasarkan parameter analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, dan karbon terikat), dan nilai kalor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur karbonisasi, maka kadar air dan zat terbang cenderung menurun, sedangkan karbon terikat dan nilai kalor meningkat. Temperatur terbaik dalam penelitian ini berada pada 500°C dengan kadar air sebesar 3,26%, kadar abu 4,61%, nilai karbon terikat 81,54% dan nilai kalor sebesar 5.817,39 kal/gram. Limbah baglog jamur tiram terbukti memiliki potensi sebagai bahan baku energi alternatif yang layak dikembangkan.

**Kata kunci:** *Biobriket, baglog jamur tiram, temperatur karbonisasi, karakteristik briket, nilai kalor.*

## ABSTRACT

### **THE EFFECT OF CARBONIZATION TEMPERATURE VARIATION ON THE CHARACTERISTICS OF BIO-BRIQUETTES FROM OYSTER MUSHROOM BAGLOG WASTE AS AN ALTERNATIVE FUEL**

---

(Aulia Islamia, 2025, Thesis, 39 Pages, 5 Tables, 10 Pictures, 4 Attachments)

The energy crisis and high dependence on fossil fuels have encouraged the search for environmentally friendly renewable energy sources. One alternative is the use of biomass waste, such as oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) baglogs, as raw material for biobriquettes. This study aims to determine the effect of variations in carbonization temperatures (300°C, 350°C, 400°C, 450°C, and 500°C) on the characteristics of biobriquettes, including moisture, ash, volatile matter, bound carbon, and calorific value. The biobriquette manufacturing process begins with the carbonization of baglog waste using a furnace, followed by mixing tapioca flour adhesive and then molding using a compacting briquette tool. Testing of biobriquette characteristics is carried out based on proximate analysis parameters (moisture content, ash content, volatile matter content, and bound carbon), and calorific value. The results show that the higher the carbonization temperature, the moisture and volatile matter content tends to decrease, while the bound carbon and calorific value increase. The best temperature in this study was 500°C with a moisture content of 3.26%, ash content of 4.61%, a bound carbon value of 81.54%, and a calorific value of 5,817.39 cal/gram. Oyster mushroom baglog waste has been proven to have potential as an alternative energy raw material worthy of development.

**Keywords:** *Biobriquette, oyster mushroom baglog, carbonization temperature, briquette characteristics, calorific value.*

## **MOTTO**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”  
(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan”  
(Najwa Shihab)

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri”  
(Baskara Putra-Hindia)

“tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanyalah mimpi yang tertunda. cuman  
sekiranya kalau kita merasa gagal dalam mencapai mimpi, jangan khawatir.  
mimpi mimpi lain bisa diciptakan”  
(Windah Basudara)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Variasi Temperatur Karbonisasi Terhadap Karakteristik Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram Sebagai Energi Alternatif”** dengan tepat pada waktunya. Penyusunan laporan Skripsi ini untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan sarjana terapan di Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-IV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyelesaian laporan Skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak arahan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M. T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Tahdid, S. T., M. T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Dr. Lety Trisnaliani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Ida Febriana, S.Si., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik EGD 2021
6. Ir. Erlinawati, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan terkait penelitian penulis serta menyediakan waktu serta membimbing dalam penyusunan laporan skripsi.
7. Dr. Yuniar, S. T., M. Si. Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan terkait penelitian penulis serta menyediakan waktu serta membimbing dalam penyusunan laporan skripsi.
8. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan mendukung penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Teruntuk kedua orang tua tercinta. Ayah dan ibu, terima kasih tak terhingga penulis sampaikan atas segala cinta kasih, doa dan ridho yang selalu mengiringi langkah penulis dalam mewujudkan mimpi dan selalu mengusahakan yang terbaik. Sehat selalu dan panjang umur karena Ayah, Ibu harus selalu ada disetiap perjuangan dan pencapaian penulis.



10. Adikku Tersayang, Akhtar Habib Azzaki, Aisyah Assyfa dan Athalla Aditya Al Ghifari yang selalu memberikan doa, energi positif juga tawa bahagia yang selalu kalian hadirkan. Semoga selalu dalam perlindungan Allah dan tumbulah menjadi versi terbaik adik-adikku.
11. Aisyah, Dinda dan Sabila selaku teman seperjuangan selama kuliah, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan kebaikannya juga aisyah terima kasih banyak kebersamai dan membantu penulis selama proses penelitian. Semoga harapan, doa dan mimpi baik yang kita semogakan dikemudian hari menjadi kenyataan.
12. Teman-teman Jurusan Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 8 EGD, kelompok TA BRIKET dan Angkatan 2021 lainnya;
13. Nova Ramadhana dan Nadya Anastasya Azzahra terima kasih selalu menjadi teman, saudara, dan partner bertumbuh disegala kondisi serta selalu menjadi tempat penulis berbagi cerita. Sukses selalu guys
14. Miranda dan miranti, teman rasa saudaraku terima kasih selalu kebersamai suka dan duka penulis dari masa kecil hingga sekarang.
15. Dan kepada diri sendiri, Aulia Islamia. Terima kasih sudah berjuang dan tidak menyerah hingga saat ini. Jangan pernah lelah berusaha dan berbahagialah selalu dimanapun berada, Aulia. Apapun kurang dan lebihmu aku akan selalu bangga, mari merayakan diri sendiri.
16. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Palembang, Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                               | Halaman     |
|-----------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                          | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                         | <b>iv</b>   |
| <b>MOTTO .....</b>                            | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                    | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                        | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                     | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                     | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                  | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                 | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Belakang .....                   | 1           |
| 1.2    Perumusan Masalah .....                | 2           |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....                | 2           |
| 1.4    Manfaat Penelitian .....               | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>           | <b>4</b>    |
| 2.1    Baglog Jarum Tiram.....                | 4           |
| 2.2    Biobriket.....                         | 5           |
| 2.3    Perekat.....                           | 6           |
| 2.4    Karbonisasi.....                       | 6           |
| 2.5    Pencetakan dan Pengeringan.....        | 7           |
| 2.6    Uji Karakteristik.....                 | 8           |
| 2.6.1    Analisa Proksimat .....              | 8           |
| 2.6.2    Nilai Kalor.....                     | 9           |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>    | <b>11</b>   |
| 3.1    Waktu dan Tempat .....                 | 11          |
| 3.2    Bahan dan Alat.....                    | 11          |
| 3.3    Perlakuan dan Rancangan Percobaan..... | 13          |
| 3.4    Pengamatan .....                       | 14          |
| 3.5    Prosedur Percobaan .....               | 15          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>      | <b>19</b>   |

|                                         |                                                                          |           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1                                     | Hasil Penelitian .....                                                   | 19        |
| 4.2                                     | Pembahasan.....                                                          | 20        |
| 4.2.1                                   | Pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap kadar air.....          | 20        |
| 4.2.2                                   | Pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap kadar abu .....         | 21        |
| 4.2.3                                   | Pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap kadar zat terbang<br>22 |           |
| 4.2.4                                   | Pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap karbon terikat          | 23        |
| 4.2.5                                   | Analisa Nilai Kalor .....                                                | 25        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |                                                                          | <b>26</b> |
| 5.1                                     | Kesimpulan .....                                                         | 26        |
| 5.2                                     | Saran.....                                                               | 26        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |                                                                          | <b>27</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                               | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>2.1</b> Karakteristik briket bioarang berdasarkan SNI 01-6235-2000..... | 6              |
| <b>3.1</b> Alat yang Digunakan dalam Penelitian .....                      | 11             |
| <b>4.1</b> Data Analisa Proksimat Arang Limbah Baglog Jamur.....           | 19             |
| <b>4.2</b> Hasil Perhitungan Analisa Proksimat Biobriket .....             | 19             |
| <b>4.3</b> Data Pengujian Nilai Kalor Biobriket.....                       | 19             |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                        | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Baglog Jamur Tiram.....                                                   | 4       |
| 2.2 Briket.....                                                               | 5       |
| 3.1 Alat <i>Bricket Compacting machine</i> .....                              | 11      |
| 3.2 Desain Struktural Alat <i>Bricket Compacting machine</i> .....            | 12      |
| 3.3 Diagram Alir Penelitian .....                                             | 14      |
| 4.1 Grafik pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap kadar air.....    | 20      |
| 4.2 Grafik pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap kadar abu.....    | 21      |
| 4.3 Grafik pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap zat terbang.....  | 23      |
| 4.4 Grafik pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap Karbon Terikat... | 24      |
| 4.5 Grafik pengaruh variasi temperatur karbonisasi terhadap Nilai Kalor.....  | 25      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran               | Halaman |
|------------------------|---------|
| I Data Pengamatan..... | 30      |
| II Perhitungan.....    | 32      |
| III Dokumentasi.....   | 37      |
| IV Surat Menyurat..... | 40      |