

**PROTOTYPE KOMPOR BIOBRIKET DITINJAU DARI  
VARIASI KECEPATAN UDARA DAN BAHAN BAKAR  
TERHADAP KINERJA KOMPOR**



**Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

**OLEH :**

**DEA MAYANG SARI  
NPM 0618 4041 1410**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE KOMPOR BIOBRIKET DITINJAU DARI  
VARIASI KECEPATAN UDARA DAN BAHAN BAKAR  
TERHADAP KINERJA KOMPOR**

OLEH :

DEA MAYANG SARI  
NPM 061840411410

Palembang, September 2022

Menyetujui,  
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Sahrul Effendy A., M.T.  
NIDN. 0023126309



Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.  
NIDN. 0023107103



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Jaksen, M.Si.  
NIP. 19620904199031002



Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji  
di Program Diploma IV – Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
pada tanggal 08 Agustus 2022

**Tim Penguji :**

1. Zurohaina, S.T., M.T.  
NIDN 0018076707

2. Ir. Jaksen, M.Si.  
NIDN. 0004096205

3. Ir. Mustain Zamhari, M.Si  
NIDN. 0018066113

**Tanda Tangan**

(  )

(  )

(  )

Palembang, Agustus 2022

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan (DIV) Teknik Energi



Ir. Sahrul Effendy A., M. T.  
NIP. 196312231996011001

## ABSTRAK

### ***Prototype* Kompor Biobriket Ditinjau dari Variasi Kecepatan Udara dan Bahan Bakar Terhadap Kinerja Kompor**

(Dea Mayang Sari, 2022, Laporan Tugas Akhir, 48 halaman)

---

Ketersediaan biomassa yang melimpah menjadikannya salah satu energi terbarukan yang banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan energi biomassa dapat diolah dan dijadikan energi alternatif yaitu berupa pembuatan briket. Briket merupakan bahan bakar yang mengandung nilai karbon dan kalori yang tinggi, serta untuk konsumsi energi, briket dapat menyala dalam waktu yang lama. Kompor biomassa adalah salah satu jenis kompor yang dapat dikembangkan sebagai pengganti kompor gas atau kompor minyak. Tujuan penelitian ini mendapatkan prototype kompor biomassa yang sesuai standar SNI dengan memvariasikan kecepatan udara primer yaitu *natural draft*, 2,5 m/s, 4,5 m/s, dan 6,8 m/s beserta variasi bahan bakar. Efisiensi terbesar kompor briket menggunakan briket tempurung kelapa 1 sebesar 26,82% dengan kecepatan udara 6,8 m/s. Untuk briket tempurung kelapa 1 dengan pada kecepatan 6,8 m/s memiliki nilai terbaik dengan start-up time selama 256 detik dan boiling time selama 264 detik. Untuk FCR terendah didapatkan pada kecepatan 2,5 m/s bahan bakar tempurung kelapa 1 yaitu sebesar 0,67 kg/jam dan pada kecepatan yang sama dengan bahan bakar tempurung kelapa 2 sebesar 1,54 kg/jam karena udara masuk mempengaruhi jumlah bahan bakar yang terbakar beserta kualitas briket.

Kata Kunci : Kompor Biobriket, Biobriket Tempurung Kelapa, *Natural draft*

## **ABSTRACT**

### ***Biobriquette Stove Prototype Using Variation Of Air Inlets and Fuel on Stove Performance***

---

(Dea Mayang Sari, 2022, *Final Assignment Book*, 48 pages)

*The abundant availability of biomass makes it one of the widely used renewable energies. Utilization of biomass energy can be processed and used as alternative energy in the form of making briquettes. Briquettes are fuels that contain high carbon and calorific value, and for energy consumption, briquettes can burn for a long time. Biomass stove is one type of stove that can be developed as a substitute for gas stoves or oil stoves. The purpose of this study was to obtain a prototype of a biomass stove according to SNI standards by varying the primary air velocity, namely natural draft, 2.5 m/s, 4.5 m/s, and 6.8 m/s along with variations in fuel. The greatest efficiency of the briquette stove using coconut shell briquettes 1 is 26.82% with an air speed of 6.8 m/s. For coconut shell briquettes 1 with a speed of 6.8 m/s has the best value with a start-up time of 256 seconds and a boiling time of 264 seconds. The lowest FCR is obtained at a speed of 2.5 m/s coconut shell fuel 1 which is 0.67 kg/hour and at the same speed as coconut shell fuel 2 at 1.54 kg/hour because the intake air affects the amount of fuel. burned along with the quality of the briquettes.*

***Keywords : Biobriquette Stove, Coconut Shell Biobriquette, Natural Draft***

## **“MOTTO”**

### **MOTTO :**

“ Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.”

QS. Al-Insyirah : 6

“Takdir itu milik Allah, namun usaha dan doa adalah milik kita.”

### **PERSEMBAHAN :**

Laporan Tugas Akhir ini adalah bagian dari sebuah perjalanan menuntut ilmu yang merupakan bentuk ibadahku kepada Allah SWT.

Sekaligus ungkapan terima kasihku kepada :

- ❖ Ayah, Bunda, Ibu, Ayuk Novi, Kak Ghea, Ayuk Tari, Ayuk Putri yang sudah memberikan dukungan dan motivasi terbaiknya selama menjalani kuliah.
- ❖ Bapak Ir. Sahrul Effendy A, M.T. dan Bapak Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S. selaku pembimbing
- ❖ Sahabat Aozora yang selalu ada disaat susah dan senang selama menjalani kuliah
- ❖ Rekan satu tim yang telah memberikan masukan serta dukungan
- ❖ Dan rekan-rekan mahasiswa kelas 8 EGB yang turut membantu selama perkuliahan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Prototype Kompor Biobriket Ditinjau dari Variasi Kecepatan Udara dan Bahan Bakar Terhadap Kinerja Kompor”**, dengan baik dan tepat pada waktunya. Penelitian Tugas Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV atau Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan mendukung kelancaran penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Carlos R.S., S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ir. Jaksen, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Sahrul Effendy A, M.T. selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing dengan sangat baik selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, nasihat, dan saran selama proses penyelesaian penelitian beserta penyusunan Tugas Akhir.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia serta staff administrasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan motivasi baik secara moril maupun materil selama proses penyelesaian penelitian beserta penyusunan Tugas Akhir.

9. Rekan-rekan seperjuangan selama proses penyelesaian penelitian beserta penyusunan Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Kemudian Penulis juga sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN 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>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Briket .....	4
2.2 Kompor Biobriket.....	6
2.3 Prinsip Dasar Merancang Kompor Biobriket .....	9
2.4 Dasar-Dasar Pembakaran .....	11
2.5 Proses Pembakaran .....	12
2.6 Isolator .....	14
2.7 <i>Water Boiling Test</i> .....	14
2.8 <i>Roadmap</i> Rancang Bangun.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Pendekatan Desain Fungsional .....	19
3.2 Pendekatan Desain Struktural .....	20
3.3 Pertimbangan Percobaan .....	28
3.3.1 Waktu dan Tempat .....	28
3.3.2 Bahan dan Alat .....	28
3.3.3 Perlakuan dan Analisis Statistik Sederhana .....	31
3.4 Prosedur Percobaan .....	31
3.5 Uji Kinerja Kompor Biobriket.....	32
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	35
4.2 Pembahasan .....	38
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Mutu Biobriket Berdasarkan SNI .....	6
2.2 Persyaratan SNI 7498:2008 Kompor Briket.....	7
2.3 Klasifikasi Ukuran Kompor Briket Menurut SNI .....	8
2.4 Roadmap Rancang Bangun .....	15
2.5 Roadmap Rancang Bangun .....	16
2.6 Roadmap Rancang Bangun .....	17
2.7 Roadmap Rancang Bangun .....	18
3.1 Spesifikasi Kompor Biobriket .....	20
3.2 Spesifikasi <i>Blower</i> .....	26
3.3 Spesifikasi <i>Thermoelectric Generator</i> .....	27
3.4 Spesifikasi <i>Dimmer</i> .....	28
4.1 Analisa Proksimat Briket Tempurung Kelapa 1 .....	35
4.2 Analisa Proksimat Briket Tempurung Kelapa 2 .....	35
4.3 Data pengamatan Kinerja Kompor Briket Tempurung Kelapa 1 .....	36
4.4 Data pengamatan Kinerja Kompor Briket Tempurung Kelapa 2 .....	36
4.5 Data pengamatan <i>Startup time</i> dan <i>Operation time</i> .....	37
4.6 Data Hasil Perhitungan Kompor Briket.....	37
4.7 Data Perbandingan <i>Boiling Time</i> Kompor Biobriket dan Kompor Minyak Tanah .....	37
L1.1 Data Analisa Proksimat Briket Tempurung Kelapa 1 .....	49
L1.2 Data Analisa Proksimat Briket Tempurung Kelapa 2 .....	49
L1.3 Data pengamatan Kinerja Kompor Briket Tempurung Kelapa 1 .....	50
L1.4 Data pengamatan Kinerja Kompor Briket Tempurung Kelapa 2 .....	50
L1.5 Data pengamatan <i>Startup time</i> dan <i>Operation time</i> .....	50
L1.6 Data Hasil Perhitungan Kompor Briket.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bentuk briket .....	4
2.2 Segitiga Api .....	11
2.3 Modul Termoelektrik Generator .....	12
2.4 Heatsink .....	13
2.5 Termoelektrik disusun secara seri .....	14
3.1 Tampak Atas Kompor Biobriket .....	21
3.2 Tampak Samping Kompor Biobriket .....	22
3.3 Tampak Depan Kompor Biobriket .....	23
3.4 Desain 3D Tampak Sebelah kanan Kompor Biobriket .....	24
3.5 Desain 3D Tampak Sebelah kiri Kompor Biobriket .....	24
3.6 Desain 3D Tampak Sebelah Atas Kompor Biobriket .....	25
3.7 Desain 3D Tampak Sebelah bawah Kompor Biobriket .....	25
3.8 Mini <i>Blower</i> .....	26
3.9 Rangkaian seri <i>thermoelectric generator</i> .....	27
3.10 <i>Dimmer</i> .....	28
3.11 Diagram Alir Penelitian .....	30
4.1 Pengaruh Variasi Udara terhadap <i>startup time</i> .....	39
4.2 Pengaruh Variasi Udara terhadap <i>boiling time</i> .....	40
4.3 Pengaruh Variasi Udara terhadap <i>Fuel Consumption Rate</i> .....	41
4.4 Pengaruh Variasi Udara terhadap <i>Efisiensi Thermal</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN</b>	<b>Halaman</b>
I Data Pengamatan .....	49
II Perhitungan .....	52
III Dokumentasi .....	62
IV Surat Menyurat .....	73