

**KARAKTERISTIK BIOPELET SEKAM DAN DEDAK
BERDASARKAN KOMPOSISI BAHAN BAKU DAN
DIAMETER BIOPELET**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

**OLEH :
DEDEK KARLINA
0617 4041 1496**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR
KARAKTERISTIK BIOPELET SEKAM DAN DEDAK
BERDASARKAN KOMPOSISI BAHAN BAKU DAN
DIAMETER BIOPELET

OLEH :

DEDEK KARLINA
0617 4041 1496

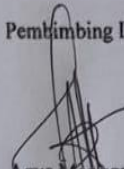
Palembang, Juli 2021

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Erlinawati, M.T.
NIDN 0005076115

Pembimbing II,



Agus Manggala, S.T., M.T.
NIDN. 0026088401

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen M. Amin, MSi
NIP.196209041990031002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar – Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Laman: <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

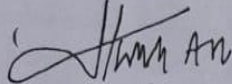


Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di program Diploma IV – Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 28 Juli 2021

Tim Penguji :

1. Ir. K.A. Ridwan, M.T.
NIDN 0025026002
2. Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIDN 0024045811
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601

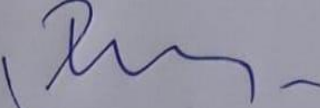
Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Juli 2021
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Sarjana
Terapan DIV Teknik Energi

()

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

RINGKASAN

KARAKTERISTIK BIOPELET SEKAM DAN DEDAK BERDASARKAN KOMPOSISI BAHAN BAKU DAN DIAMETER BIOPELET

(Dedek Karlina, 2021 : 36 Halaman, 7 Tabel, 9 Gambar)

Dalam beberapa tahun terakhir, energi menjadi masalah utama yang berdampak besar bagi perekonomian dunia. Oleh karena itu, di perlukan upaya untuk mencari bahan bakar alternatif yang lebih murah dan mudah didapat. kelimpahan sekam padi dan dedak di Indonesia merupakan potensi sumber biomassa yang dapat diubah menjadi biomass pellet (biopellet). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan biopellet yang memenuhi standar SNI 8021-2014. Biopellet terdiri dari campuran sekam padi dan dedak, dengan perbandingan komposisi 50% : 50%, 40% : 60%, 60% : 40% dengan menggunakan diameter biopellet 9 mm dan 11 mm. hasil penelitian dapat dilihat bahwa kualitas biopellet yang optimal terdapat pada biopellet dengan komposisi 60% sekam padi : 40% dedak dan diameter biopellet 9 mm dengan nilai kalor 5517,0128 cal/grm, kadar air 8,81%, *fixed carbon* 9,10%, volatile matter 78,77%, dan kadar abu 3,32%. Biopellet ini telah mencapai Standar Nasional Indonesia 8021-2014.

Kata Kunci: Biopellet, Biomassa, Sekam Padi dan Dedak, Tepung Tapioka.

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF HUSK AND BRAND BIOPELLET BASED ON RAW MATERIAL COMPOSITION AND BIOPELLET DIAMETER

(Dedek Karlina, 2021: 36 pages, 7 tables, 9 pictures)

In recent years, energy has become a major problem that has a major impact on the world economy. Therefore, efforts are needed to find alternative fuels that are cheaper and easily available. The abundance of rice husks and bran in Indonesia is a potential source of biomass that can be converted into biomass pellets (biopellet). The purpose of this study was to obtain biopellets that meet the standards of SNI 8021-2014. Biopellet consists of a mixture of rice husks and bran, with a composition ratio of 50%: 50%, 40%: 60%, 60%: 40% using 9 mm and 11 mm diameter biopellets. The results showed that the optimal quality of biopellets was found in biopellets with a composition of 60% rice husk: 40% bran and a diameter of 9 mm biopellet with a calorific value of 5517.0128 cal/gram, 8.81% water content, 9.10% fixed carbon, 78.77% volatile matter, and 3.32% ash content. This biopellet has reached the Indonesian National Standard 8021-2014.

Keywords: Biopellet, Biomass, Rice Husk and Bran, Tapioca Flour.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al Insyirah :5)

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkan mu dari dunia sedangkan waktu memisahkan mu dari Allah.”

(Imam bin Al Qayim)

“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.” (QS. Al Insyirah: 7)

“Ketika dunia ternyata jahat padamu, Maka kau harus menghadapinya. Karena tidak seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kau tidak berusaha.”

(Roronoa Zoro)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Karakteristik Biopellet Sekam Dan Dedak Berdasarkan Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopellet”**

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Sarjana Terapan (D-IV) Teknik Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Selama penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen,, M.si selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Sahrul Effendy A., M.T. selaku Koordinator Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Erlinawati, M.T.selaku Pembimbing Pertama Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Agus Manggala, S.T., M.T. selaku Pembimbing kedua Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir. Sutini Pujiastuti Lestari., M.T., selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Orang tua ku tercinta, Bapak Nasarudin dan Ibu Asti yang telah mendidik, dan membesarkan dengan penuh kasih sayang dan selalu memberikan

dukungan baik moril maupun materi dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

10. Teman – teman Teknik Energi kelas 8 EGA yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas masukan dan bantuannya yang telah diberikan selama ini.
11. Teman – teman Teknik Energi Angkatan 2017 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas masukan dan bantuannya yang telah diberikan selama ini.
12. Untuk saudara-saudaraku Komariah, Koriah, Tania, Geby dan juga keponakan ku Nazril, Ramadan dan Zain serta kakak ipar Rapi Kaduri semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
13. Teman-teman seperjuangan ku, Nuryah, Abdi, Monica, dan Terimakasih selalu memberikan semangat.
14. Terima kasih kepada teman – teman kelompok alat Biopellet yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas masukan dan bantuannya yang telah diberikan selama ini.
15. Terima kasih kepada Almameter ku tercinta.

Penulis mengharapkan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan dan menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya juga pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih belum sempurna oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung dari pembaca, guna kesempurnaannya di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Relevansi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biomassa	4
2.2 Densifikasi	4
2.3 Biopelet.....	5
2.3.1 Sifat Biopelet yang Baik.....	6
2.3.2 Keunggulan Biopelet	7
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi pencetakan biopelet	7
2.4 Spesifikasi Kualitas Biopelet.....	9
2.4.1 Sifat Fisik.....	9
2.4.2 Sifat Kimia	10
2.5 Bahan-Bahan Pembuatan Biopelet.....	11
2.5.1 Sekam Padi dan Dedak	11
2.5.2 Tepung Tapioka.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Pendekatan Desain Fungsional	14
3.2 Pendekatan Desain Struktural	15
3.3 Pertimbangan Percobaan	18
3.3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3.2 Bahan dan Alat	18
3.3.3 Perlakuan dan Analisa Statistik Sederhana.....	19
3.4 Pengamatan.....	19
3.5 Prosedur Percobaan	20
3.5.1 Preparasi.....	20
3.5.2 Pembuatan Biopelet	20
3.5.3 Pengujian Analisa Produk Biopelet	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian.	26
4.1.1 Hasil Analisis Produk Biopelet.....	26
4.2 Pembahasan.....	27
4.2.1Pengaruh Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopelet Terhadap Kadar Air	27
4.2.2Pengaruh Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopelet Terhadap Kada Abu	28
4.2.3Pengaruh Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopelet Terhadap Zat Terbang	29
4.2.4Pengaruh Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopelet Terhadap Karbon Tetap	30
4.2.5Pengaruh Komposisi Bahan Baku Dan Diameter Biopelet Terhadap Nilai Kalor	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Kualitas Biopelet	7
Tabel 2.2 Standar Kualitas Biopelet sesuai standar Berbagai Negara	9
Tabel 2.3 Kandungan Kimia Sekam Padi	12
Tabel 2.4 Komposisi Kimia Tepung Tapioka	13
Tabel 3.1 Data Pembuatan Biopelet	19
Tabel 3.2 Data Hasil Analisa Kualitas Biopelet	20
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitas Biopelet	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Dedak dan Sekam Padi	12
Gambar 3.1 Teknik Kontruksi Alat Pencetak Biopelet Terdahulu.....	16
Gambar 3.2 Teknik Kontruksi Alat Pencetak Biopelet Sekarang	17
Gambar 3.3 Diagram Alir pembuatan Biopelet dari Sekam Padi.....	25
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Diameter Biopelet Terhadap Kadar Air	27
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Diameter Biopelet Terhadap Kadar Abu	28
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Diameter Biopelet Terhadap Zat Terbang.....	29
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Diameter Biopelet Terhadap Karbon Tetap.....	31
Gambar 4.5 Grafik Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan Diameter Biopelet Terhadap Nilai Kalor	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Pengamatan	36
Lampiran 2 Perhitungan.....	37
Lampiran 3 Gambar Pendukung	38

