

**PEMBUTAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH TEMPURUNG
KELAPA DENGAN PEREKAT TEPUNG KETAN**



**Diusulkan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

**MURTADHO AKBAR
0617 3040 0981**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI TEMPURUNG KELAPA
DENGAN PEREKAT TEPUNG KETAN**

Activate Window
Go to Settings to activate

OLEH :

MURTADHO AKBAR
061730400981

Palembang, September 2020

Menyetujui,
Pembimbing I,



Taufik Jauhari, S.T., M.T.
NIDN 0019037502


Pembimbing II,



Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIDN 0020105807

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia




Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIP. 196209041990031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

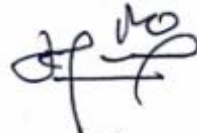


Activate Win
Go to Settings to

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 14 September 2020

Tim Penguji :

1. Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIDN 0012076607
2. Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207
3. Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
D3 Teknik Kimia



Idha Silvyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003



ABSTRAK

Pembuatan Biopellet Briket Dari Limbah Tempurung Kelapa Dengan Perekat Tepung ketan

Murtadho Akbar, 2020, Halaman, Tabel, Lampiran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pengarangannya yang terbaik dari 2 variasi pengarangannya dan variasi konsentrasi perekat. Sampel yang digunakan adalah limbah tempurung kelapa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium dengan beberapa tahapan, yaitu : persiapan bahan, karbonisasi, penghancuran dan pengayakan arang, pencampuran arang dengan perekat dan air, pencetakan biopellet, pengeringan biopellet, analisis kualitas biopellet. Penelitian ini menggunakan variasi waktu pengarangannya 1 jam dan 2 jam dengan jenis perekat yaitu tepung maizena 3%, 5% ,7% dan 9% dari berat total biopellet. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa : sumber energi alternatif yaitu briket biopellet dapat dibuat dari limbah biomassa dari limbah pertanian berbahan dasar tempurung kelapa, briket biopellet limbah organik tempurung kelapa dengan waktu 1 jam memiliki kualitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan waktu 2 jam . briket biopellet limbah tempurung kelapa untuk masing masing jenis perekat persentase perekat 7% memiliki kualitas lebih baik dari segi kadar air, kadar zat terbang, kadar abu, kadar karbon terikat dan nilai kalornya jika dibandingkan dengan persentase perekat 11% 13%, dan 15%; karakteristik biopellet dari tempurung kelapa yang terbaik adalah sebagai berikut : kadar air sebesar 5,0974%, kadar zat terbang (*volatile matter*) sebesar 14,9743%, kadar abu sebesar 0,8089% kadar karbon terikat (*fixed carbon*) sebesar 73,8306%; dan tinggi nilai kalor yaitu 8598,5808 kal/gr.

Kata Kunci : Tempurung Kelapa, Biopellet, Tepung Ketan

ABSTRACT

Biopellet Briquettes Production From Coconut Shell Waste With Glutinous rice flour Adhesives

Murtadho Akbar, 2020, Page, Table, Attachment.

This study aims to determine the best coking time from 2 variations of charring and variations in adhesive concentration. The sample used is coconut shell waste. This research uses experimental methods in the laboratory with several stages, namely: material preparation, carbonization, crushing and sieving charcoal, mixing charcoal with adhesive and water, biopellet printing, biopellet drying, biopellet quality analysis. This study used a variation of 1 hour and 2 hours of drying time with the type of adhesive, namely cornstarch 3%, 5%, 7% and 9% of the total weight of the biopellet. From the research results, it was found that: alternative energy sources, namely biopellet briquettes can be made from biomass waste from agricultural waste made from coconut shells, coconut shell organic waste biopellet briquettes with a time of 1 hour has a better quality when compared to 2 hours. Coconut shell waste biopellet briquettes for each type of adhesive, the adhesive percentage of 7% had better quality in terms of moisture content, fly substance content, ash content, bonded carbon content and calorific value when compared to adhesive percentages of 11%, 13%, and 15%; The best biopellet characteristics of coconut shells are as follows: water content of 5,0974%, volatile matter content of 14,9743%, ash content of 0,8089%, fixed carbon content of 73,8306%; and high calorific value is 8598,5808 cal / gr. Keywords: Coconut Shell, Biopellet, Maizena Flour

Keywords: Coconut Shell, Biopellet, Glutinous rice flour

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum , kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri
(QS. Ar-Ra'd : 11).

Be yourself and never surrender.

Hidup ini seperti pensil yang pasti akan habis, tetapi meninggalkan tulisan-tulisan yang indah dalam kehidupan

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Ayah dan Ibu yang kusayangi dan kucintai
- ❖ Kakak dan ayuk yang aku sayangi
- ❖ Teman-teman seperjuangan
- ❖ Kamu yang suatu saat nanti akan menjadi makmum-ku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Pembuatan Biopellet Briket dari Tempurung Kelapa Dengan Perekat Tepung Ketan”**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Kimia, Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang diperoleh saat melakukan penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Polsri. Dalam melaksanakan Tugas Akhir ini penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Atas bantuan dan bimbingan yang diberikan hingga terselesaikannya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberi nikmat dan karunia-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang telah menyiarkan Islam hingga berjaya.
2. Ayah dan Ibu, atas semua doa dan dukungannya dalam penelitian Laporan Akhir.
3. Saudara-saudari kandung saya, yang selalu memberikan support dalam mengerjakan Laporan Akhir.
4. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ahmad Zikri, S.T. M.T., selaku Wakil Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Idha Silviyati, S.T. M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Taufik Jauhari, S.T. M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

9. Ir. Muhammad Taufik, M.Si, selaku Dosen Pembimbing 2 Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Sriwijaya
10. Bapak / Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
11. Bapak / Ibu Teknisi di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
12. Teman-teman seperjuangan saya Marko, Anggun, Meizar, Ibrahim saat melakukan Penelitian Laporan Akhir di Laborarotium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Teman-teman bimbingan dari Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang juga saling memberikan semangat.
14. Semua teman kelas KC 2017 yang selalu kebersamai.
15. Seluruh Tim BTM yang telah memberikan support besar dan semangat.
16. Seluruh kawan-kawan BASKET POLSRI 2017 yang juga saling memberikan support dalam mengerjakan Laporan Akhir,
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran atau kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca dan pembimbing kerja praktik ataupun dosen bersangkutan, untuk kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi kita semua, terutama rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Kimia serta Bapak/Ibu Dosen jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Perumusan Masalah.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Energi	3
2.2 Biomassa	5
2.3 Biopelet	7
2.3.1 Keunggulan Biopelet.....	8
2.3.2 Sifat Biopelet yang baik	8
2.4 Bahan Baku yang digunakan.....	9
2.4.1 Deskripsi dan Morfologi Tempurung Kelapa	9
2.4.2 Kandungan dan Manfaat Tempurung Kelapa	11
2.4.3 Bahan Perekat.....	13
2.5 Proses Pengarangan.....	15
2.5.1 Karbonisasi.....	16
2.5.2 Pirolisis.....	17
2.6 Teknologi Pembuatan Biopelet Briket	18
2.7 Faktor-Faktor Dalam Proses Pembuatan Biopelet Briket	20
2.8 Karakteristik Biopelet	21
2.8.1 Sifat Fisik	21
2.8.2 Sifat Kimia	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan	23
3.2.1 Alat yang digunakan.....	23
3.2.2 Bahan yang digunakan	23

3.3 Rancangan Penelitian	23
3.4 Pengamatan	24
3.5 Prosedur Penelitian.....	25
3.5.1 Persiapan Bahan Baku.....	25
3.5.2 Proses Pengarangan dan Pengecilan Ukuran Bahan Baku.....	25
3.5.3 Proses Pencetakan Biopellet Briket.....	25
3.5.4 Analisa Produk Biopellet Briket.....	26
3.6 Diagram Alir Penelitian	29
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Analisa Produk Biopellet Briket	30
4.1 Hasil Analisa Biopellet Briket Tempurung Kelapa.....	31
4.2 Pembahasan	31
4.2.1 Kadar Air	32
4.2.2 Kadar Abu	33
4.2.3 Kadar Zat Terbang	34
4.2.4 Kadar Karbon Terikat.....	35
4.2.5 Nilai Kalor.....	37
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
 DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Standar Kualitas Biopellet Berdasarkan SNI 8021-2014.....	8
2.2 Standar Kualitas Biopellet Beberapa Negara	8
2.3 Komposisi Kimia Tempurung Kelapa	10
2.5 Komposisi Tepung Ketan.....	14
2.6 Sifat Fisika dan Kimia Arang.....	16
4.1 Hasil Analisa Biopellet Briket Tempurung Kelapa.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Tempurung Kelapa.....	10
2.2	Tepung Ketan	15
3.6	Blok Diagram Pembuatan Biopellet Briket.....	29
4.1	Grafik Kadar Air dari Tempurung Kelapa	32
4.2	Grafik Kadar Abu dari Tempurung Kelapa	33
4.3	Grafik Kadar Zat Terbang dari Tempurung Kelapa.....	34
4.4	Grafik Kadar Karbon Terikat dari Tempurung Kelapa.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Data Pengamatan.....	40
B	Perhitungan.....	42
C	Dokumentasi.....	53
D	Surat-surat	58