

PROPOSAL LAPORAN AKHIR

**Pengaruh Variasi Temperatur Pembakaran terhadap Kualitas Biobriket
Cangkang Kelapa Sawit**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

**INDO BILLAK
061330400346**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR

**PENGARUH VARIASI SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUALITAS
BIOBRIKET CANGKANG KELAPA SAWIT**

OLEH :

**INDO BILLAK
061330400346**

Palembang, Agustus 2016

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIP.196811041992032001**

**Ir. A. Husaini, M.T.
NIP.195904091989031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP.196904111992031001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Jangan ragu untuk menyenangkan orang lain, karena anda akan senang. Jangan ragu untuk memberi semangat kepada orang lain, karena anda akan merasakan semangat juga. Dan jangan ragu untuk mendo'akan keberhasilan orang lain, karena anda akan mendapatkannya juga. ☺ ☺ ☺

خَيْرُ النَّاسِ أَحْسَنُهُمْ خَلْقًا وَأَنْعَمُهُمْ لِلنَّاسِ

Sebaik-baik manusia ialah yang baik akhlaknya dan bermanfaat bagi manusia lainnya.

Ku persembahkan untuk:

- *Ayahku Karodda (Alm) dan ibuku Dewi/I Timpia yang kucintai dan kusayangi. Ayah, Ibu aku berdoa semoga segala kebaikan yang aku lakukan mengalir juga pahalanya kepadamu.*
- *Kakak-kakakku beserta istri -Istri dan anak-anaknya dan ayuk ku Bunga yang kucintai dan kusayangi. Sulaiman, Yunus, Muslimin, Darwis, Hasna, S.Pd, Khoirunnisa, Yudha Pratama, dan Isa. Terima kasih atas semua pengorbanan, dan perhatiannya.*

- *Seluruh teman-teman kosan teman-teman seperjuangan, serta Sahabat-sahabat ku yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan*
- *Keluarga besar 6 KC teknik kimia 2013*
- *Almamater*
- *Agama dan bangsa*

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Temperatur Pembakaran terhadap Kualitas Biobriket Cangkang Kelapa Sawit

(Indo Billak. 2016. 52 Halaman. 16 Tabel. 9 Gambar)

Bahan bakar minyak bumi yang berasal dari fosil menipis seiring dengan bertambahnya populasi manusia. Tantangan terhadap krisis kekurangan bahan bakar ini tentunya dapat diantisipasi dengan pembuatan bahan bakar yang berasal dari biomassa yang dapat diperbaharui. Cangkang kelapa sawit adalah Limbah pada pabrik kelapa sawit, yang jika tidak diolah dapat mencemari lingkungan. Briket merupakan salah satu sumber energi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Dalam penelitian ini mencoba melakukan kajian pemanfaatan cangkang kelapa sawit sebagai briket arang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan briket dengan kualitas yang memenuhi SNI sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar minyak. Penelitian yang akan dilakukan merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Djoko Purwanto dan Sofyan metode yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan menggunakan proses karbonisasi pada suhu 400 °C. Dalam penelitiannya menggunakan variasi suhu pengarangan dan lama nya waktu pengarangan. Arang terbaik dari semua perlakuan terdapat suhu karbonisasi 500⁰C yaitu dengan kadar air 9,12 %, kadar abu 5,71 %, kadar Karbon terikat 54,61%, nilai kalor 5814, volatile matter 30,35 %.

Kata kunci : cangkang kelapa sawit, pati pohon aren, briket, variasi temperature karbonisasi

ABSTRACT

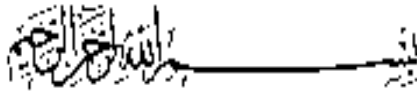
Effect of Temperature Variation on the Quality Biobriket Burning of Palm Kernel Shell

(Indo Billak . 2016. 52 pages , 16 tables , 9 Pictures)

Petroleum fuels derived from fossil thinned along with increasing human population. Challenges to the fuel shortage crisis can certainly be anticipated with the manufacture of fuel derived from renewable biomass. Palm kernel shells are at a palm oil mill waste, which if not treated can contaminate the environment. Briquette is one of the alternative energy sources to reduce dependence on fossil fuels and to reduce environmental pollution. In this study tried to study the utilization of palm shells as charcoal briquettes. This study aims to obtain briquettes with quality that meet the SNI so that it can be used as an alternative fuel replacement for oil fuel. Research will be done sulking on previous research conducted by Djoko Purwanto and Sofyan is the method performed by using the experimental method carbonization process at a temperature of 400 oC. In his research using temperature variations authoring and his longtime composing time. Best of all treatments charcoal carbonization temperature 5000C there is a moisture content of 9.12%, ash content of 5.71%, 54.61% bound carbon content, calorific value 5814, volatile matter 30.35%.

Keywords : palm shells, starch sugar, briquettes, carbonization temperature variations

KATA PENGATAR



Alhamdulillahillabill'amin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul "Pengaruh Variasi Temperatur Pembakaran terhadap Kualitas Biobriket Cangkang Kelapa Sawit"

Tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S. S.T., M.T., Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Hilwatullisan, S.T., M.T., selaku Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. A Husaini, M.T., selaku selaku Pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh bapak/ibu dosen Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Kedua orang tua ku yang tercinta terima kasih atas kesabaran, dukungan serta doamu.
10. Kakak ku yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

11. Seluruh keluarga besar atas restu, motivasi, bantuan moril, materi serta doa yang diberikan.
12. Seluruh teman-teman Teknik Kimia Semester VI di Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Teman-teman kelas 6KC yang telah menjadi keluarga terbaik selama 3 tahun.
14. Teman-teman kosan, teman-teman seperjuangan yang selama 3 tahun ini telah menjadi keluarga.

Dengan penuh kesadaran diri dan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga dengan adanya Laporan Akhir ini dapat berguna bagi kita semua, terutama bagi Bapak/Ibu dosen pengajar dan rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit	7
2.2 Cangkang Kelapa Sawit	8
2.2.1 Pengertian Cangkang Kelapa Sawit.....	8
2.2.2 Komposisi Cangkang Kelapa Sawit	10
2.2.2.1 Selulosa	11
2.2.2.2 Hemiselulosa	11
2.2.2.3 Lignin	11
2.2.2.4 Zat Ekstraktif.....	12
2.2.3 Sifat Fisik dan Mekanik Cangkang Kelapa Sawit	12
2.3 Biobriket.....	16
2.3.1 Pengertian Biobriket	16
2.3.2 Briket Sebagai Sumber Energi Terbarukan	21
2.3.2.1 Bahan Baku	21
2.3.2.2 Bahan Perekat.....	22
2.3.3 Karakteristik Briket Arang	23
2.4 Proses Pembuatan Briket.....	26
2.5 Zat Pengikat.....	26
2.6 Perekat.....	27
2.6.1 Pati Sagu	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	31
3.3.1 Alat yang digunakan	31
3.3.2 Bahan yang digunakan.....	32
3.4 Populasi dan Sampel	32
3.4.1 Populasi	32
3.4.2 Sampel	32
3.5 Variabel Penelitian	33
3.5.1 Variabel Terikat.....	33
3.5.2 Variabel Bebas	33
3.5.3 Variabel Terkendali	33
3.6 Metode Pengujian dan Tempat Pengujian	33
3.6.1.1 Metode Pengujian.....	33
3.6.1.2 Tempat Pengujian.....	34
3.7 Prosedur Penelitian.....	34
3.7.1 Persiapan Penelitian.....	34
3.7.2 Tahap Pengarangan.....	35
3.7.3 Tahap Pembuatan Perekat.....	35
3.7.4 Tahap Pencampuran dan Pengepresan.....	35
3.7.5 Tahap Pemanasan	36
3.7.6 Tahap Analisa	36
3.8 Diagram Alir Penelitian	37
3.9 Prosedur Pengujian Kualitas Briket	38
3.9.1 Pengujian <i>Shatter Index</i>	38
3.9.2 Analisa Kadar Air	38
3.9.3 Analisa Kadar Abu	39
3.9.4 Analisa Nilai Kalor	39
3.9.5 Pengujian <i>Volatile Matter</i>	40
3.9.6 Analisa Nilai <i>Fixed Carbon</i>	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Hasil Analisa Bahan Baku	42
4.2 Data Hasil Analisa Briket Arang.....	43
4.3 Pembahasan	44
4.3.1 Karakteristik Bahan Baku Briket Cangkang Kelapa Sawit	44
4.3.2 Hasil Analisa Briket Cangkang Kelapa Sawit	44

4.3.3 Pengaruh Kadar Air terhadap Kualitas Briket	45
4.3.4 Pengaruh Kadar Abu terhadap Kualitas Briket.....	46
4.3.5 Nilai Kalor	47
4.3.6 Kadar Karbon Terikat	49
4.3.7 Volatil Matter	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	53
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	54
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Cangkang Kelapa Sawit.....	10
2. Sifat Fisik dan Mekanik Cangkang Kelapa Sawit.....	12
3. Jenis, Potensi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit.....	15
4. Nilai Kalor Beberapa Produk samping kelapa Sawit.....	16
5. Mutu Briket Berdasarkan SNI.....	24
6. Standar Emisi Gas Buang	25
7. Standar Kualitas Briket di Beberapa Negara	25
8. Komposisi Pati Sagu.....	26
9. Daya ikat Yodium Sagu.....	29
10. Kandungan Bahan Organik Sagu	29
11. Komposisi Kimia Tepung Sagu	29
12. Metode Pengujian	33
13. Tempat Pengujian	34
14. Data Hasil Analisa Cangkang Kelapa Sawit.....	42
15. Data Hasil Analisa Produk Briket Sebelumnya	43
16. Data Hasil Analisa Produk Biobriket Cangkang Kelapa Sawit	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kelapa Sawit.....	7
2. Cangkang Kelapa Sawit.....	9
3. Briket	19
4. Diagram Alir Penelitian	37
5. Grafik Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Air Briket	45
6. Grafik Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Abu Briket	46
7. Grafik Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Nilai KAlor Bbriket	47
8. Grafik Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Karbon Briket	49
9. Grafik Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Volatile Matter Briket .	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengmatan.....	56
B. Perhitungan.....	60
C.Dokumentasi.....	64
D.Surat-surat.....	66