

LAPORAN AKHIR

**PENGARUH PEREKAT DAUN KEMBANG SEPATU
(*HIBISCUS ROSA-SINENSIS L*) TERHADAP KUALITAS BIOBRIKET
DARI PELEPAH KELAPA BAGIAN PANGKAL (*COCOS NUCIFERA*)**



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

**Oleh :
Ariyo Dwisaputra
0613 3040 1008**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PENGARUH PEREKAT DAUN KEMBANG SEPATU
(*HIBISCUS ROSA-SINENSIS L*) TERHADAP KUALITAS BIOBRIKET DARI
PELEPAH KELAPA BAGIAN PANGKAL (*COCOS NUCIFERA*)

Oleh :
ARIYO DWISAPUTRA
NPM. 061330401008

Pembimbing I,

Palembang, Agustus 2016
Pembimbing II,

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

Ir. Sofiah, M.T
NIP. 196206271989032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

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

ABSTRAK

Pengaruh Perekat Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis L*) Terhadap Kualitas Biobriket Dari Pelepah Kelapa Bagian Pangkal (*Cocos Nucifera*)

Ariyo Dwisaputra ; 54 halaman ; 14 tabel ; 46 gambar ; 4 lampiran ; 2016

Biobriket merupakan energi alternatif pengganti bahan bakar. Biobriket dihasilkan dari bahan-bahan organik atau limbah pertanian (biomassa) yang kurang termanfaatkan. Dalam penelitian ini biobriket yang dihasilkan dibuat dari pelepah kelapa bagian pangkal dengan menggunakan perekat daun kembang sepatu dan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh rasio biobriket pelepah kelapa (*Cocos nucifera*) bagian pangkal dengan perekat daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) terhadap kualitas biobriket berupa kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, nilai karbon tetap, dan nilai kalor yang sesuai standar SNI serta terhadap hasil pembakaran biobriket dengan memvariasikan komposisi perekat banding bahan baku dengan basis berat 10 gram dengan perbandingan 10:90, 20:80, 30:70 dan 40:60. Dalam pembuatan biobriket ini dilakukan beberapa tahapan yaitu persiapan bahan baku, analisa bahan baku awal, karbonisasi, pembriketan dan analisa produk. Pada karbonisasi, temperatur karbonisasi yang digunakan ialah 500 °C dengan ukuran kehalusan 60 Mesh. Dari hasil penelitian ini diperoleh rasio optimum terbaik terhadap karakteristik dari biobriket pelepah kelapa bagian pangkal yang mendekati standar SNI didapatkan pada variasi perbandingan perekat banding bahan 20:80 dengan berat total masing-masing biobriket sebesar 10 gram dengan nilai kadar air 1,29%, kadar abu 7,96%, kadar zat terbang 35,88%, kadar karbon tetap sebesar 54,87% dan nilai kalor sebesar 5.433 kal/gr dengan waktu penyalaan awal selama 13 detik dan lama nyala selama 114,53 menit. Semua produk biobriket yang dihasilkan ,tidak menimbulkan asap setelah dibakar. Hal ini menunjukkan bahwa perekat daun kembang sepatu berpengaruh baik terhadap hasil pembakaran biobriket.

Kata Kunci: Biobriket, Daun Kembang Sepatu, Pelepah Kelapa, Perekat

ABSTRACT

*Influence of Adhesive Hibiscus Leaves (*Hibiscus Rosa-sinensis L*) on Quality Biobriquettes From Part Base of Coconut Frond (*Cocos Nucifera*)*

Ariyo Dwisaputra ; 54 pages ; 14 tables ; 46 pictures ; 4 appendix ; 2016

*Biobriquettes is alternative energy to replace fuel. Biobriquettes that produced from organic materials or an agricultural waste (biomass) that is less usefull. In this research biobriquettes that produced was made from part base of coconut frond by using adhesive leaves hibiscus and the methods used to this research is experimental method. The purpose of this research is knowing the influence of the ratio biobriquettes coconut frond (*Cocos nucifera*) with adhesive hibiscus leaves (*Hibiscus rosa-sinensis L*) on the quality of biobriquettes from moisture content, ash content, volatile matter ,the value of fixed carbon, and the heat value appropriate standard SNI and the results of burning biobriquettes with varying an adhesive composition appeal raw materials with the base weight 10 grams by comparison 10:90, 20:80 ,30:70 and 40:60. In the making of biobriquettes it took several stages, preparation of the raw material, raw material analysis beginning, carbonization, briquetting and analysis of the product. On carbonization, carbonization temperature used is 500 °C with size of 60 Mesh fineness. From the results of this research were obtained the best optimum ratio characteristics of biobriquettes from part base of coconut frond that approximates the standard SNI obtained in the variation comparison of adhesive appeal material 20:80 with a total weight of each biobriquettes by 10 grams with a value of moisture content 1.29%, ash content 7,96%, volatile matter 35.88%, value of fixed carbon amount 54.87% and heat value of 5.433 Cal/gr with the time of the initial lighting for 13 seconds and old flame for 114,53 minutes. All biobriquettes products are generated, not causing the smoke after the fire. This indicates that adhesive hibiscus leaves have good influential combustion results against biobriquettes.*

Keywords : *Adhesive, Biobriquettes, Coconut Frond, Hibiscus Leaves*

MOTTO

"Raihlah impianmu walaupun sekecil apapun, karena apabila kita bersungguh-sungguh dengan niat dan usaha yang keras, niscaya impianmu akan terwujud. Percayalah proses tidak akan mengkhianati hasil"

Kupersembahkan Laporan ini kepada :

1. Kedua Orang Tuaku, Bapak Maniyo dan Ibu Suarti, atas doa' dan dukungannya selama ini
2. Kakak dan Adikku, Mardian Sekar Ningsih dan Nia Maharani
3. Seluruh Sahabat dan teman khususnya kelas 6KD dan umumnya teknik kimia polsri angkatan 2013 yang telah saling memberi semangat dan motivasi
4. Almamater Tercinta

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji bagi Allah SWT, karena telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul “ Pengaruh Perikat Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L*) Terhadap Kualitas Biobriket Dari Pelepah Kelapa Bagian Pangkal (*Cocos Nucifera*)” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik materi maupun dorongan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini terutama kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T., Wakil 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. Idha Silviyati, S.T., M.T., Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Sofiah, M.T., Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen, Teknisi, dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tuaku tercinta, beserta saudara-saudaraku yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama mengerjakan laporan akhir.
9. Anggik Pratama rekan seperjuangan laporan akhir yang bekerja sama selama riset laporan akhir.
10. Dody, Bahrul, Rifqi, Rifa, Oci dan Ulfa yang telah memberikan semangat tiada henti.

11. Teman-teman seperjuangan kelas 6 KD yang saling memberi dukungan serta berbagi pengalaman selama proses pembuatan laporan akhir.

Seperti kata pepatah "tak ada gading yang tak retak", penulis menyadari bahwa laporan ini masih membutuhkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan laporan akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
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	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Rumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelapa	5
2.1.1 Pelepah Kelapa	7
2.1.2 Manfaat Kelapa	8
2.2 Kembang Sepatu	8
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu	9
2.2.2 Kandungan Kimia Tanaman Kembang Sepatu ...	9
2.3 Proses Karbonisasi	13
2.3.1 Metode Karbonisasi	15
2.4 Arang	17
2.4.1 Kegunaan Arang	17
2.5 Perekat	19
2.6 Biobriket	22
2.6.1 Pembuatan Biobriket	25
2.6.2 Analisa Mutu Biobriket	27
2.7 Karakteristik Pembakaran	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2 Bahan dan Alat	30
3.2.1 Bahan Yang Digunakan	30
3.2.2 Alat Yang Digunakan	30
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	31
3.3.1 Perlakuan Percobaan	31

3.3.2 Rancangan Kegiatan Penelitian	31
3.4 Pengamatan	32
3.5 Prosedur Percobaan	32
3.5.1 Persiapan Bahan Baku	32
3.5.2 Proses Karbonisasi Bahan Baku	32
3.5.3 Pengecilan Ukuran Bahan Baku	33
3.5.4 Pengayakan Bahan Baku	33
3.5.5 Proses Pembuatan Perekat Daun Kembang Sepatu	33
3.5.6 Proses Pembriketan	33
3.5.7 Analisa Kadar Air	35
3.5.8 Analisa Kadar Abu	35
3.5.9 Analisa Kadar Zat Terbang.....	36
3.5.10 Penentuan Nilai Kalor	37
3.5.11 Penentuan Kadar Karbon Tetap	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil	38
4.1.1 Hasil Analisa Bahan Baku.....	38
4.1.2 Hasil Analisa Produk Biobriket.....	39
4.2 Pembahasan	39
4.2.1 Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Air Biobriket	39
4.2.2 Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Abu Biobriket	41
4.2.3 Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Zat Terbang Biobriket	42
4.2.4 Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Karbon Tetap Biobriket	44
4.2.5 Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Nilai Kalor Biobriket	46
4.2.6 Pengaruh Perekat Daun Kembang Sepatu Terhadap Asap Biobriket	48
4.2.7 Pengaruh Perekat Daun Kembang Sepatu Terhadap Waktu Penyalaan Awal dan Lama Nyala Biobriket	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2.Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Tanaman Kelapa.....	5
2. Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu.....	8
3. Komposisi Kimia Arang Jerami dan Tempurug Kelapa	17
4. Kelebihan dan Kekurangan Briket Arang	24
5. Standar Nilai Briket Arang	24
6. Mutu Biobriket Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI)	25
7. Karakteristik Produk Biobriket Dari Pelepah Kelapa.....	39
8. Data Hasil Uji Penyalaan Awal dan Lama Nyala Biobriket	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kelapa	6
2. Pelepah Kelapa	7
3. Tanaman Kembang Sepatu	9
4. Kerangka $C_6C_3C_6$	10
5. Struktur Dasar Steroid	11
6. Struktur Dasar Triterpenoid.....	12
7. Rumus Bangun Fenol	13
8. Rumus Bangun Polifenol.....	13
9. Diagram Proses Pembuatan Biobriket Dari Pelepah Kelapa.....	34
10. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Perekat Banding Briket Terhadap Kadar Air Pada Biobriket	40
11. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Perekat Banding Briket Terhadap Kadar Abu Pada Biobriket.....	41
12. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Perekat Banding Briket Terhadap Kadar Zat Terbang Pada Biobriket.....	43
13. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Perekat Banding Briket Terhadap Kadar Karbon Tetap Pada Biobriket	45
14. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Perekat Banding Briket Terhadap Nilai Kalor Pada Biobriket	47
15. Biobriket Perbandingan (10:90)	48
16. Biobriket Perbandingan (20:80)	48
17. Biobriket Perbandingan (30:70)	49
18. Biobriket Perbandingan (40:60)	49
19. Penyalaan Awal Produk Briket Pasaran	49
20. Hasil Penyalaan Briket Pasaran Setelah Dibakar	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Pengamatan	62
2. Perhitungan	64
3. Gambar	69
4. Surat – menyurat.....	74