

PENGARUH PEREKAT DAUN KEMBANG SEPATU (*HIBISCUS ROSA-SINENSIS L.*) TERHADAP KUALITAS BIOBRIKET DARI PELEPAH PINANG (*ARECA CATECHU*)



**Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**ANGGIK PRATAMA
0613 3040 0289**

**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 PINANG ()

Oleh :

ANGGIK PRATAMA
061330400291

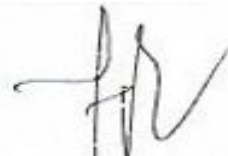
Palembang, Juli 2016

Pembimbing I,



Idha Silviyati, S.T., M.T
NIP. 197509142005012002

Pembimbing II,



Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T
NIP. 196902191994032002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 3 Agustus 2016**

Tim Penguji:

- | | |
|---|--|
| 1. Ir. Mustain Zamhari, M.Si.
NIP 196106181989031004 | () |
| 2. Dr. Martha Aznury, M.Si
NIP 197006192001122003 | () |
| 3. Ir. Hj Sofiah, M.T.
NIP 196206271989032001 | () |
| 4. Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIP 197812182012122001 | () |

**Palembang, Agustus 2016
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 BRIKET DARI PELEPAH PINANG (*ARECA CATECHU*)

Anggik Pratama ; 61 halaman ; 5 tabel ; 16 gambar ; 4 lampiran ; 2016

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perekat daun kembang sepatu terhadap kualitas biobriket dari pelepah pinang. Variasi yang digunakan adalah rasio perbandingan komposisi bahan baku pelepah pinang dan perekat daun kembang sepatu dengan perbandingan rasio yang digunakan yaitu 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40. Suhu pemanasan bahan baku yang digunakan adalah 500 °C selama 2 jam, dengan ukuran arang hasil pemanasan adalah 60 mesh. Analisis yang diuji untuk mengetahui kualitas biobriket berdasarkan Standar Nasional Indonesia yaitu analisis kadar air, kadar abu, zat terbang, kadar karbon tetap, dan nilai kalor, serta uji organoleptik (penyalan awal, lama nyala, dan wujud api). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, kualitas biobriket yang paling baik yaitu variasi campuran bahan baku dan perekat 90:10 dengan kadar air 0.63 %, kadar abu 7,91 %, zat terbang 32,03 %, kadar karbon tetap 59,41 %, nilai kalor 4717 cal/gr, penyalan awal 20 detik, lama nyala 56,04, dan wujud api seperti bara. Perekat getah daun kembang sepatu yang digunakan juga tidak menimbulkan asap, sehingga dapat mengurangi pencemaran udara akibat pembakaran.

Kata Kunci: Pelepah Pinang, Daun Kembang Sepatu, Biobriket

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADHENSIVE HIBISCUS LEAVES (HIISCUS ROSA-SINENSIS L.) ON THE QUALITY BRIQUETETES FROM STEM NUT (ARECA CATECHU)

Anggik Pratama ; 61 pages ; 5 tables ; 16 pictures ; 4 attachments ; 2016

This study is used to determine the effect of adhesive hibiscus leaves against biobriket quality of stem nut. The variety used is the ratio of raw material composition stem nut and gluten hibiscus leaves with the ratio used are 100: 0, 90:10, 80:20, 70:30, and 60:40. Heating temperature of the raw material used is 500 ° C for 2 hours, with heating charcoal size is 60 mesh. The analysis tested for quality biobriket of Indonesian National Standard is water content, ash content, volatile matter, fixed carbon content, dan calorific value, with organoleptic (startup, the old flame, and a form of fire). Based on the study results obtained that the most optimum quality biobriket is variations mixture of raw materials and adhesives 90:10 with a water content of 0.63%, ash content of 7.91%, volatile matter of 32.03%, fixed carbon content of 59,41%, calorific value of 4717 cal / g, the initial ignition of 20 seconds, the old flame of 56.04, and a form of fire like a flame. Latex adhesive from hibiscus leaves does not produce fog, so it can reduce air pollution from burning.

Keywords: Pinang fronds, leaves of Hibiscus, Biobriket

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 Perekat Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Terhadap Kualitas Biobriket Dari Pelepah Pinang (*Areca catechu*)” 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., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Adi Syakdani, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Seluruh Staf Administrasi dan Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua orang tua penulis dan saudara-saudara yang telah memberikan do'a restu, motivasi, bantuan moril dan semangat serta dukungannya untuk dapat menyelesaikan laporan akhir ini
9. Seluruh Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2013

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, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pinang	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pinang	5
2.1.2 Komposisi Kimia Pelepah Pinang	5
2.2 Kembang Sepatu	6
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu	5
2.1.2 Komposisi Kimia Kembang Sepatu	5
2.3 Proses Karbonisasi	7
2.4 Arang	11
2.5 Perekat	13
2.6 Biobriket	16
2.6.1 Pembuatan Biobriket	21
2.6.1 Analisis Mutu Briket	23
2.7 Karakteristik Pembriketan	25
2.8 Hal-Hal yang Mempengaruhi Kualitas Briket.....	19
2.9 Standarisasi Kualitas Briket Arang	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	27
3.3.1 Alat yang Digunakan	27
3.3.2 Bahan yang Digunakan	27
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian	27

3.3.1	Perlakuan Penelitian	27
3.3.1	Rancangan Penelitian	28
3.4	Prosedur Penelitian	28
3.4.1	Persiapan Bahan Baku	28
3.4.2	Proses Karbonisasi Bahan Baku	29
3.4.3	Pengecilan Ukuran Bahan Baku	29
3.4.4	Pengayakan Bahan Baku	29
3.4.5	Proses Pembuatan Perekat Daun Kembang Sepatu	29
3.4.6	Proses Pembriketan	30
3.5	Analisis Hasil	30
3.5.1	Analisis Kadar Air (ASTM D 3173-2003)	30
3.5.2	Analisis Kadar Abu (ASTM D 3173-2004)	31
3.5.3	Analisis Kadar Zat Terbang (ISO 562-1998)	31
3.5.4	Analisis Nilai Kalor (ASTM D 5865-2007)	32
3.5.5	Penentuan Karbon Tetap (<i>Fixes Carbon</i>)	33
3.6	Diagram Alir Pembuatan Biobriket	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Analisis Bahan Baku	35
4.2	Hasil Analisis Produk Biobriket	35
4.2.1	Kadar Air (<i>Inherent Moisture</i>)	36
4.2.2	Kadar Abu (<i>Ash</i>)	37
4.2.3	Kadar Zat Terbang (<i>Volatile Matter</i>)	38
4.2.4	Kadar Karbon Tetap (<i>Fixed Carbon</i>)	39
4.2.5	Nilai Kalor (<i>Calorific Value</i>)	41
4.2.6	Analisis Organoleptik	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Pelepah Pinang	5
2. Komposisi Kimia Daun Kembang Sepatu	7
3. Kelebihan dan Kekurangan Briket Arang	20
4. Mutu Biobriket Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI)	21
5. Data Hasil Analisis Pelepah Pinang Setelah Dikarbonisasi	35
6. Hasil Analisis Biobriket dengan Variasi Komposisi Perekat	36
7. Data Analisis Organoleptik Pada Biobriket	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pelepah Pinang	5
2. Tanaman Kembang Sepatu	6
3. Briket Tipe Yontan (Silinder)	17
4. Briket Tipe Egg (Telur/Bantal/Kenari)	17
5. Briket Tipe Sarang Tawon (Kubus dan Silinder)	18
6. Briket Tipe Heksagonal	19
7. Diagram Proses Pembuatan Briket Dari Pelepah Kelapa Dengan Menggunakan Perekat Getah Daun Kembang Sepatu Serta Analisis Produk Briket	34
8. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Bahan Baku dan Perekat Terhadap Kadar Air.....	36
9. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Bahan Baku dan Perekat Terhadap Kadar Abu	37
10. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Bahan Baku dan Perekat Terhadap Kadar Zat Terbang	38
11. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Bahan Baku dan Perekat Terhadap Kadar Karbon Tetap	40
12. Grafik Hubungan Antara Variasi Komposisi Bahan Baku dan Perekat Terhadap Nilai Kalor	41
13. Biobriket Perbandingan Komposisi Bahan Baku dan Perekat 90:10	42
14. Biobriket Perbandingan Komposisi Bahan Baku dan Perekat 80:20	42
15. Biobriket Perbandingan Komposisi Bahan Baku dan Perekat 70:30	42
16. Biobriket Perbandingan Komposisi Bahan Baku dan Perekat 60:40.....	43

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Halaman
1. pH (Potensial Hidrogen)	12
2. SNI (Standar Nasional Indonesia)	21
3. ISO (<i>Internastional Organization for Standardization</i>)	31
4. ASTM (<i>American Standard Testing and Material</i>)	31
5. M _{ad} (Nilai kadar Air)	32
6. FC (<i>Fixed Carbon</i>)	33

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Analisis	48
2. Perhitungan	49
3. Gambar Proses	55
4. Surat-surat	57