

**SKRIPSI**

**STUDI PENGARUH PEREKAT PELEPAH PISANG  
DAN ECENG GONDOK PADA PEMBUATAN  
BIOBRIKET LIMBAH KULIT SINGKONG**



**BENI OKTAVIANUS**

**03091005051**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

S  
621.042 of  
Ben  
S  
Dony

R. 26511 / 27072

## SKRIPSI

# STUDI PENGARUH PEREKAT PELEPAH PISANG DAN ECENG GONDOK PADA PEMBUATAN BIOBRIKET LIMBAH KULIT SINGKONG



**BENI OKTAVIANUS**  
**03091005051**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

## **SKRIPSI**

# **STUDI PENGARUH PEREKAT PELEPAH PISANG DAN ECENG GONDOK PADA PEMBUATAN BIOBRIKET LIMBAH KULIT SINGKONG**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik Mesin




**BENI OKTAVIANUS**

**03091005051**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2014**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN

Agenda No : 003/TA/IA/2014  
Diterima Tanggal : 16-7-2014  
Paraf : 

---

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

Nama : BENI OKTAVIANUS  
NIM : 03091005051  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Bidang Studi : KONVERSI ENERGI  
Judul : STUDI PENGARUH PEREKAT PELEPAH PISANG  
DAN ECENG GONDOK PADA PEMBUATAN  
BIOBRIKET LIMBAH KULIT SINGKONG  
Diberikan : Maret 2014  
Selesai : 5 Juni 2014

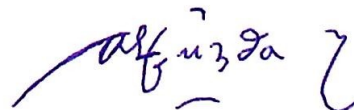
Indralaya, Juli 2014

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Oomarul Hadi, ST, MT  
NIP. 196902131995031001

Dosen Pembimbing,



Aneka Firdaus, ST, MT.  
19750226 199903 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

### STUDI PENGARUH PEREKAT PELEPAH PISANG DAN ECENG GONDOK PADA PEMBUATAN BIOBRIKET LIMBAH KULIT SINGKONG

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**BENI OKTAVIANUS**  
03091005051

Inderalaya, Juni 2014

Diperiksa dan Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing,



Aneka Firdaus ST, MT  
NIP. 19750226 199903 1 001



Mengetahui :  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Oomarul Hadi, ST, MT  
NIP. 19690213 199503 1 001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Studi Pengaruh Pelelep Pisang dan Eceng Gondok pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juni 2014.

Inderalaya, Juni 2014

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

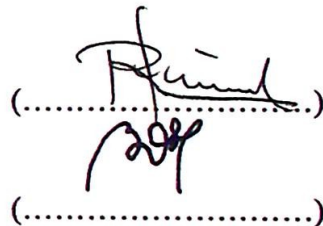
1. Ir. Dyos Santoso, MT  
NIP. 19601223 199102 1 001



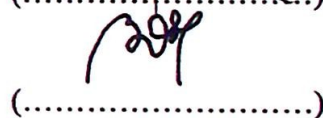
(.....)

Anggota :

1. Dr. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc  
NIP. 19560604 198602 1 001
2. Barlin, ST, M.Eng  
NIP. 19810630 200604 1 001



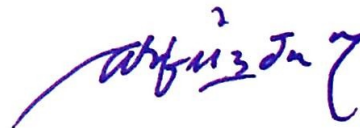
(.....)



(.....)

Inderalaya, Juni 2014

Dosen Pembimbing,



Aneka Firdaus ST, MT  
NIP. 19750226 199903 1 001



**Mengetahui :**  
**Ketua Jurusan Teknik Mesin,**



Oomarul Hadi, ST, MT  
NIP. 19690213 199503 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN

Kampus UNSRI Jl. Raya Prabumulih – Indralaya Ogan Ilir Telp. (0711) 580272

**HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Beni Oktavianus

NIM : 03091005051

Judul : Studi Pengaruh Perekat Pelepah Pisang dan Eceng Gondok pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



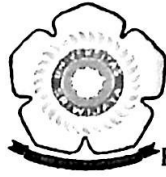
Inderalaya, Juli 2014

Penulis,



**Beni Oktavianus**

**NIM. 03091005051**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Kampus UNSRI Jl. Raya Prabumulih – Indralaya Ogan Ilir Telp. (0711) 580272

---

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Beni Oktavianus

NIM : 03091005051

Judul : Studi Pengaruh Perekat Pelepah Pisang dan Eceng Gondok  
pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Juli 2014

**Penulis,**

**Beni Oktavianus**

**NIM. 03091005051**



## *MOTO SERTA PERSEMBAHAN*

- *Orang yang bisa mewujudkan impian bukan selalu orang yang pintar melainkan orang yang tidak pernah menyerah*
- *Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan hari esok adalah harapan.*
- *Bekerja seperti jam dinding, dilihat orang atau tidak ia tetap berdetak, dihargai atau tidak ia tetap berputar, ada yang berterima kasih atau tidak ia tetap bekerja. Karena bekerja harus mempunyai kualitas, komitmen, dan tanggung jawab.*

*Karya kecil ini ku persembahkan untuk:*

- *Atas rasa syukurku kepada ALLAH SWT*
- *Senyum bangga kedua orang tuaku (AYAH dan IBU)  
Dan Adik-adikku Tercinta (Billy dan Nopri) serta kakak ku (Beta)*
- *My Big family*
- *Teman-teman seperjuangan (TM 09)*
- *Almamaterku (Universitas Sriwijaya)*
- *Seseorang yang spesial.*

## RINGKASAN

**JURUSAN TEKNIK MESIN, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 27 Juni 2014

Beni Oktavianus, Dibimbing oleh Aneka Firdaus,ST.MT.

Studi Pengaruh Perekat Pelepah Pisang dan Eceng Gondok Pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong.

xvi + 39 halaman, 5 lampiran

Limbah kulit singkong dalam jumlah besar dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Limbah kulit singkong ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku energi terbarukan yang ramah lingkungan karena perannya sebagai limbah biomassa yang dapat diolah menjadi biobriket sebagai alternatif bahan bakar. Pemanfaatan limbah kulit singkong ini dapat berdampak positif pada lingkungan serta dapat memberikan nilai tambah pada limbah kulit singkong itu sendiri. Pada penelitian ini, biobriket kulit singkong dibuat dengan menggunakan perekat Eceng Gondok dan pelepah pisang sebagai perbandingan. Variabel temperatur untuk mencari kondisi optimal briket dimulai dari suhu 300 °C, 350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C dengan waktu karbonisasi selama 45 menit. Berdasarkan hasil analisa biobriket, baik dengan menggunakan perekat eceng gondok dan pelepah pisang. Kondisi optimum didapat pada suhu karbonisasi 400 °C, dengan nilai kalor 5461 cal/gr untuk perekat eceng gondok, dan 5265 cal/gr untuk perekat pelepah pisang.

**Kata kunci** : Biobriket, karbonisasi, eceng gondok, pelepah pisang.

## SUMMARY

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, FACULTY OF  
ENGINEERING, SRIWIJAYA UNIVERSITY**

Scientific Paper in the form of Skripsi, 27th June 2014

Beni Oktavianus, supervised by Aneka Firdaus, ST.MT.

Studi Pengaruh Perekat Pelepah Pisang dan Eceng Gondok Pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong.

xvi + 39 pages, 5 attachment

Waste of cassava peel in large amount can give bad effect for environment. The waste of cassava peel can be used as renewable energy feedstock because of its role as an environmentally friendly biomass it can be processed into biobriket as an alternative fuel . The benefit of cassava peel can give a good effect for environment, and also can give value for that cassava peel. In this study , cassava biobricket made using from water hyacinth and banana leaf stalk as a comparison . Variable temperature to find optimum conditions briquettes start of 300 ° C , 350 ° C , 400 ° C , 450 ° C , 500 ° C with carbonization time for 45 minutes . Based on the analysis biobriket , either by using a water hyacinth and banana leaf stalk. The optimum conditions obtained in the carbonization temperature 400 ° C , with a calorific value of 5461 cal / g for water hyacinth adhesives , and 5265 cal / g for banana leaf stalk adhesive .

**Keywords :** Biobriket , carbonization , water hyacinth, banana leaf stalk

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia, dan anugrah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat bagi seorang mahasiswa untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, adapun pihak tersebut :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H Taufik Toha, DEA selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Qomarul Hadi, S.T. M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak. Ir.Dyos Santoso, M.T Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Aneka Firdaus ST, MT, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ir. Marwani, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberi saran bagi penulis.
7. Staf Pengajar di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu, pengetahuan, dan wawasan.
8. Staf Administrasi di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kak Ian, Kak Sapril, Bu Tetra, Kak Iwan, Tete, dan Ventri.
9. Keluarga Penulis, Ayah dan ibu atas harapan doa dan dukungannya hingga yang selalu memberikan dukungan mental, materil, dan spiritual, serta doa dan kasih yang berlimpah.
10. Adekku tercinta Billy Ramadhani dan Nopri Astria yang selalu membantuku dan menyemangati selalu.

11. Kakak ku Beta Arista beserta Keluarga yang selalu membuatku tersenyum ketika ada permasalahan.
12. Ibu Sulis, Selaku Pembimbing di Lab. Dinas Pertambangan dan Energi Palembang.
13. Ibu Ratna Sri Wulan, Selaku Manager Teknis Lab. Dinas Pertambangan dan Energi Palembang.
14. Sahabat seperjuangan Firman Yudistira, Septa Maulendra, Yoga Septiano, Sobri Pasha, Deni jaka, dan seluruh teman-teman teknik mesin khususnya angkatan 2009 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
15. Sahabat yang sangat membantu dalam permasalahan yang saya hadapi yaitu Aji Supeno Bagus Syam, Iman Subekti Nugroho, dan Suardi Teknik Mesin Angkatan 2010.
16. Seseorang yang istimewa yang selalu membuatku bersemangat.
17. Keluarga Besar Fakultas Teknik Unsri.
18. Seluruh keluarga besar sivitas akademika Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, mungkin terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun sangat Penulis harapkan untuk membantu dalam perbaikan.

Penulis mengharapkan semoga skripsi dengan judul "*Studi Pengaruh Perekat Pelepah Pisang dan Eceng Gondok pada Pembuatan Biobriket Limbah Kulit Singkong*" dapat berguna dan memberikan manfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menjadi referensi bagi yang akan mengkaji proses Briket di masa yang akan datang.

*Wassalamu 'alaikum wr.wb*

Indralaya, Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI



	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Limbah Kulit Singkong .....	6
2.2. Biobriket .....	8
2.3. Teknologi Pembriketan.....	11
2.4 Syarat Mutu Briket Arang .....	16
2.5. Proses Karbonisasi.....	16
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Alat dan Bahan .....	18
3.1.1. Alat yang digunakan.....	18
3.1.2 Bahan yang digunakan.....	19
3.2. Prosedur Penelitian .....	19
3.2.1. Proses Pembuatan Karbon/Arang dari kulit Singkong dengan Proses Karbonisasi.....	19
3.2.2. Prosedur Pembuatan Larutan Eceng Gondok.....	20

3.2.3. Prosedur Pembuatan Larutan Pelepah Pisang .....	20
3.2.4. Prosedur Pembriketan.....	20
3.3. Prosedur Uji Kualitas Briket.....	21
3.3.1. Nilai Kalor .....	21
3.3.2. Kadar Air Lembab (Inherent Moisture).....	22
3.3.3. Kadar Abu (Ash) .....	23
3.3.4. Kadar Zat Terbang (Volatile Matter).....	23
3.3.5. Kadar Karbon Padat.....	24

#### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisa Biobriket dari Kulit Singkong .....	25
4.1.1. Kadar Air Lembab (Inherent Moisture).....	26
4.1.2. Kadar Abu (Ash) .....	29
4.1.3. Kadar Zat Terbang.....	31
4.1.4. Fixed Carbon .....	34
4.1.5. Nilai Kalor (Calorivic Value) .....	37

#### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1 (a) Singkong .....	8
2.1 (b) Kulit Singkong.....	8
2.2 Bagan Air Lengkap Pembuatan Biobriket .....	9
2.3 (a) Alat Kempa Manual.....	10
2.3 (b) Alat Pyrolysis .....	10
2.4 (a) Hubungan Tekanan dan Densitas .....	11
2.4 (b) Hubungan Tekanan dan Laju Pembakaran.....	11
4.1 Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Air Lembab.....	28
4.2 Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Abu .....	30
4.3 Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Zat Terbang .....	33
4.4 Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Karbon Padat .....	37
4.5 Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Nilai Kalor.....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
2.1 Produksi Hasil Pertanian Sekunder di Indonesia .....	7
2.2 Hubungan Kadar Air dan Kekuatan Biobriket.....	11
2.3 Syarat Mutu Briket Arang.....	16
4.1 Hasil Analisa Biobriket Kulit Singkong Menggunakan Perekat Eceng Gondok Setelah Karbonisasi dengan t = 45 Menit.....	25
4.2 Hasil Analisa Biobriket Kulit Singkong Menggunakan Perekat Pelepah Pisang Setelah Karbonisasi dengan t = 45 Menit.....	26
4.3 Uji Inherent Moisture dengan Perekat Eceng Gondok.....	26
4.4 Uji Inherent Moisture dengan Perekat Pelepah Pisang.....	27
4.5 Uji Kadar Abu dengan Perekat Eceng Gondok.....	29
4.6 Uji Kadar Abu dengan Perekat Pelepah Pisang .....	29
4.7 Uji Volatile Matter dengan Perekat Eceng Gondok .....	31
4.8 Uji Volatile Matter dengan Perekat Pelepah Pisang .....	32
4.9 Fixed Carbon dengan Menggunakan Perekat Eceng Gondok.....	35
4.10 Fixed Carbon dengan Menggunakan Perekat Pelepah Pisang.....	35

## DAFTAR SIMBOL

### Simbol Umum

$IM_{EG300}$  = Inherent Moisture Perekat Eceng Gondok Suhu Karbonisasi 300 (%)

$IM_{PP300}$  = Inherent Moisture Perekat Pelepah Pisang Suhu Karbonisasi 300 (%)

$Ash_{EG300}$  = Kadar Abu Perekat Eceng Gondok Suhu Karbonisasi 300 (%)

$Ash_{PP300}$  = Kadar Abu Perekat Pelepah Pisang Suhu Karbonisasi 300 (%)

$VM_{EG300}$  = Volatile Matter Perekat Eceng Gondok Suhu Karbonisasi 300 (%)

$VM_{PP300}$  = Volatile Matter Perekat Pelepah Pisang Suhu Karbonisasi 300 (%)

$FC_{EG300}$  = Fixed Carbon Perekat Eceng Gondok Suhu Karbonisasi 300 (%)

$FC_{PP300}$  = Fixed Carbon Perekat Pelepah Pisang Suhu Karbonisasi 300 (%)

IM = Kadar air lembab

Ash = Kadar Abu

VM = Kadar Zat Terbang

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan ekonomi di era globalisasi menyebabkan pertambahan konsumsi energi di berbagai sektor kehidupan. Bukan hanya negara - negara maju, tapi hampir semua negara termasuk Indonesia mengalami. Walaupun terkena dampak krisis ekonomi, tetap mengalami pertumbuhan konsumsi energi.

Hal itu terlihat dari pemakaian energi di Indonesia pada 2004 yang telah mencapai lebih dari 453 juta barel, jauh lebih tinggi daripada sebelum krisis (1997). Padahal, konsumsi pemakaian energi pada waktu itu sudah mencapai 385 juta barel ( BPS, 2008 )

Yang harus disadari seluruh masyarakat, konsumsi pemakaian energi akan terus meningkat pada tahun - tahun mendatang. Sementara cadangan energi nasional akan semakin menipis apabila tidak ditemukan cadangan energi baru. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai terobosan untuk mencegah terjadinya krisis energi.

Mengantisipasi hal itu, pemerintah Indonesia telah mengeluarkan blueprint pengelolaan energi nasional 2005 - 2025. Kebijakan ini ditekankan pada usaha menurunkan ketergantungan penggunaan energi hanya pada minyak bumi.

Namun dibalik ancaman serius di atas ada peluang bagi energi - energi alternatif, khususnya energi yang dapat diperbaharui (*renewable energy*) untuk dimanfaatkan secara optimal. Salah satu energi terbarukan yang mempunyai potensi besar di Indonesia adalah biomassa. Hal ini tercantum dalam Kebijakan Pengembangan Energi Terbarukan dan Konservasi Energi (Energi Hijau). Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, menyatakan bahwa yang termasuk energi biomassa meliputi kayu, limbah pertanian/perkebunan/hutan, komponen organik dari industri dan rumah tangga. Biomassa merupakan bahan alami yang biasanya dianggap sebagai sampah dan sering dimusnahkan dengan cara dibakar. Biomassa tersebut dapat diolah menjadi biobriket, yang merupakan bahan bakar

dengan tingkat nilai kalor yang cukup tinggi dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari - hari.

Kebijakan Energi Nasional, yang menyatakan bahwa pemerintah mengajak kepada seluruh pihak maupun kalangan masyarakat Indonesia untuk mensukseskan pengembangan sumber energi alternatif pengganti Bahan Bakar Minyak. Sumber energi terbarukan (*renewable*) dibutuhkan untuk penyediaan sumber energi secara berkesinambungan (*sustainable*). Hal ini akan lebih baik lagi apabila berasal dari limbah, sehingga dapat menurunkan biaya produksi dan mengurangi efek negatif penumpukan limbah terhadap lingkungan.

Limbah kulit singkong adalah limbah yang berasal dari perkebunan singkong, pabrik tepung tapioka, pabrik produk olahan singkong, dan juga pabrik tape atau peuyeum di berbagai daerah di Indonesia. Produksi singkong di Indonesia sangat besar karena Indonesia termasuk sebagai negara kelima terbesar di dunia yang menghasilkan singkong (Deptan, 2005).

Jumlah industri pengolahan singkong di Indonesia banyak sehingga dapat ditarik korelasi positif bahwa tingginya jumlah olahan singkong akan menghasilkan semakin banyak limbah kulit singkong. Setiap singkong dapat menghasilkan 10 – 15% limbah kulit singkong. Limbah kulit singkong dalam jumlah besar ini dapat menyebabkan penumpukan yang berakibat pada perusakan lingkungan( Himawanto, 2003).

Kulit singkong yang berada dalam jumlah berlebih ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku energi terbarukan yang ramah lingkungan karena perannya sebagai limbah biomassa yang dapat diolah menjadi biobriket sebagai alternatif bahan bakar. Pemanfaatan limbah kulit singkong ini dapat berdampak positif pada lingkungan serta dapat memberikan nilai tambah pada limbah kulit singkong itu sendiri.

## 1.2. Permasalahan

- 1) Bagaimanakah pengaruh suhu pada proses karbonisasi sehingga dapat dihasilkan biobriket dengan kualitas yang optimal.
- 2) Bagaimanakah pengaruh jenis perekat antara eceng gondok dan pelepah pisang terhadap kualitas biobriket.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui suhu optimal proses karbonisasi sehingga didapatkan biobriket dari limbah kulit singkong dengan kualitas yang optimal.
- 2) Mengetahui kualitas biobriket yang baik dengan menggunakan jenis perekat eceng gondok dan pelepah pisang.
- 3) Mengetahui besarnya nilai analisa biobriket yang dihasilkan, meliputi : nilai kalor (*Calorific Value*), kadar air lembab (*Inherent Moisture*), kadar abu (*Ash*), kandungan zat terbang (*Volatine Matter*), dan kadar karbon padat (*Fixed Carbon*).

## 1.4. Hipotesa

- 1) Limbah kulit singkong yang dapat dijadikan biobriket sebagai bahan bakar alternatif.
- 2) Suhu pada proses karbonisasi mempengaruhi kualitas biobriket limbah kulit singkong.
- 3) Jenis perekat yang digunakan mempengaruhi kualitas dari biobriket yang dihasilkan.

### 1.5. Manfaat Penelitian

- 1) Dapat memanfaatkan limbah kulit ingkong pada pembuatan biobriket sebagai bahan bakar alternatif dalam usaha penghematan energi sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
- 2) Mengetahui secara teoritis dan praktek dalam skala kecil (laboratorium) teknik pembuatan biobriket.
- 3) Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pengembangan sumber energi maupun pengembangan teknologi secara umum.

### 1.6. Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan dan sasaran, dalam tugas akhir ini di gunakan metode sebagai berikut :

- 1) Studi Pustaka  
Kajian pustaka dilakukan terhadap beberapa tulisan, artikel, jurnal, dan buku yang berkaitan dengan biobriket.
- 2) Observasi  
Observasi yang dilakukan meliputi proses pengumpulan data pada biobriket yang dibutuhkan untuk perhitungan nilai kalor (*Calorific Value*), kadar air lembab (*Inherent Moisture*), kadar abu (*Ash*), kandungan zat terbang (*Volatine Matter*), dan kadar karbon padat (*Fixed Carbon*).
- 3) Konsultasi  
Penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing dan dosen pengajar untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang ada.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis membaginya dalam beberapa bab pokok dengan menggunakan sistematika penulisan atau langkah penyusunan laporan sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, pokok masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang pengetahuan umum tentang karbonisasi, kandungan-kandungan yang terdapat pada biobriket dan jenis-jenis bahan perekat.

**BAB III :METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan dan penyusunan laporan.

**BAB IV :HASIL PEMBAHASAN**

Pada bab ini adalah perhitungan kadar air lembab, kadar zat terbang, kadar abu, kadar karbon padat dan nilai kalor yang terdapat pada biobriket yang diteliti.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan disajikan secara garis besar hasil dari seluruh analisis yang telah dilakukan dan kesimpulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Hasani. 1996. *Studi pembuatan karbon aktif dari arang kayu. Prosiding Pemaparan Hasil Litbang Ilmu Pengetahuan Teknik*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Djaeni, Ahmad. 1989. *Ilmu Gizi dan Kesehatan Untuk Mahasiswa*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Himawanto, D.A. 2003. *Pengolahan Limbah Pertanian menjadi Biobriket Sebagai. Salah Satu Bahan Bakar Alternatif*. Laporan Penelitian. UNS. Surakarta.
- Prasetyo, T.B. 2010. Pengaruh Pemberian Abu Batubara Sebagai Sumber Silika (Si) Bagi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi. *Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Sumatera Barat*.
- Rukmana.1997. *Botani Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Rustini. 2004. *Pembuatan Briket Arang dari Serbuk Gergajian Kayu Pinus (Pinus merkusii) dengan Penambahan Tempurung Kelapa*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Susilowati, Heni. 2008. *Analisa Komposisi Ubi Kayu*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sutiya, Budi. 2009. Pembuatan Briket dari Limbah Asap Cair Tempurung Kelapa Sawit dan Limbah Penyulingan Nilam. *Hutan Tropis Borneo*, 10:27.
- Toha, M.Yusuf & Fajrin Diana Eka Wati. 2010. Pembuatan Briket Arang dari Daun Jati dengan Sagu Aren sebagai Pengikat. *Teknik Kimia*,1:17.
- Usman, M.Natsir.2007. Mutu Briket Arang Kulit Buah Kakao dengan Menggunakan Kanji sebagai Perekat. *Perennial*. 3(2) : 55-58
- Widowati. 2003. *Teknologi Pengolahan Pangan Lokal*. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- BPS. (2012). Badan Pusat Statistik [online].[http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/tan/TPATAP-2011-ARAM II2012/Produksi%20Ubi%20Kayu.pdf](http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/tan/TPATAP-2011-ARAM%20II2012/Produksi%20Ubi%20Kayu.pdf). [di akses 9 Maret 2014]
- SNI, (2010). Badan Standarisasi Nasional [online].  
[http://sisni.bsn.go.id/index.php?sni\\_main/sni/detail\\_sni/11159](http://sisni.bsn.go.id/index.php?sni_main/sni/detail_sni/11159). [di akses 22 Mei 2014]