

**KARAKTERISTIK BRIKET DENGAN JUMLAH PEREKAT  
10% DAN 15% PADA VARIASI BAHAN CAMPURAN BAMBU  
DAN RUMPUT SETARIA**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik



Disusun dan diajukan oleh :

Asmah Wandri

1010911034

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
BALUNIJUK**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARAKTERISTIK BRIKET DENGAN JUMLAH PEREKAT  
10% DAN 15% PADA VARIASI BAHAN CAMPURAN  
BAMBU DAN RUMPUT SETARIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Guna Mendapatkan Gelar  
Sarjana Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

Asmah Wandri

101 0911 034

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 23 Februari 2016  
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Menyetujui,

Penguji 1



Suhdi, S.S.T., M.T

NIP : 197303082012121003

Penguji 2



Firlva Rosa, S.S.T., M.T

NIP : 19750403201212001

Pembimbing 1



Yudi Setiawan, S.T., M.Eng

NP : 107605018

Pembimbing 2



Eka Sari Wijianti, S.Pd, M.T

NP : 198103192015042001

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik



Eka Sari Wijianti, S.Pd, M.T

NIP : 198103192015042001

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asmah Wandri  
Tempat/Tanggal Lahir : Kelapa, 23 November 1989  
Nim : 101 0911 034  
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul *“Karakteristik Briket Dengan Jumlah Perekat 10% Dan 15% Pada Variasi Bahan Campuran Bambu Dan Rumput Setaria”* beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Balunujuk, 4 Maret 2016

Yang Membuat Pernyataan



Asmah Wandri  
Nim. 101 0911 034

## **PERSEMBAHAN**

### **Motto**

- Iklas, kerja keras, rajin beribadah maka sukses dan kesejahteraan yang akan menghampiri.
- Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang

### **Persembahan**

- Teristimewa kedua orang tua tercintah ( mahmud dan sauriah) yang telah memberikan dukungan dan tiada henti-hentinya mendo'akan saya sehingga menyelesaikan pendidikan ini.
- Seluruh dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu dimana telah memberikan materi kuliahnya dengan baik.
- Semua kerabat yang telah banyak memberi semangat kepada saya.
- Teman-teman Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
- Almamater yang selalu saya banggakan.

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur atas nikmat dan rahmat Allah SWT yang telah mencurahkan anugrah sehingga sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan masukan dan manfaat secara langsung dari kegiatan ini.

Pembuatan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan gelar sarjana program Studi Teknik Mesin di Universitas Bangka Belitung. Pada proses penulisan skripsi ini, mulai dari penentuan judul hingga sampai selesainya skripsi ini, Penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

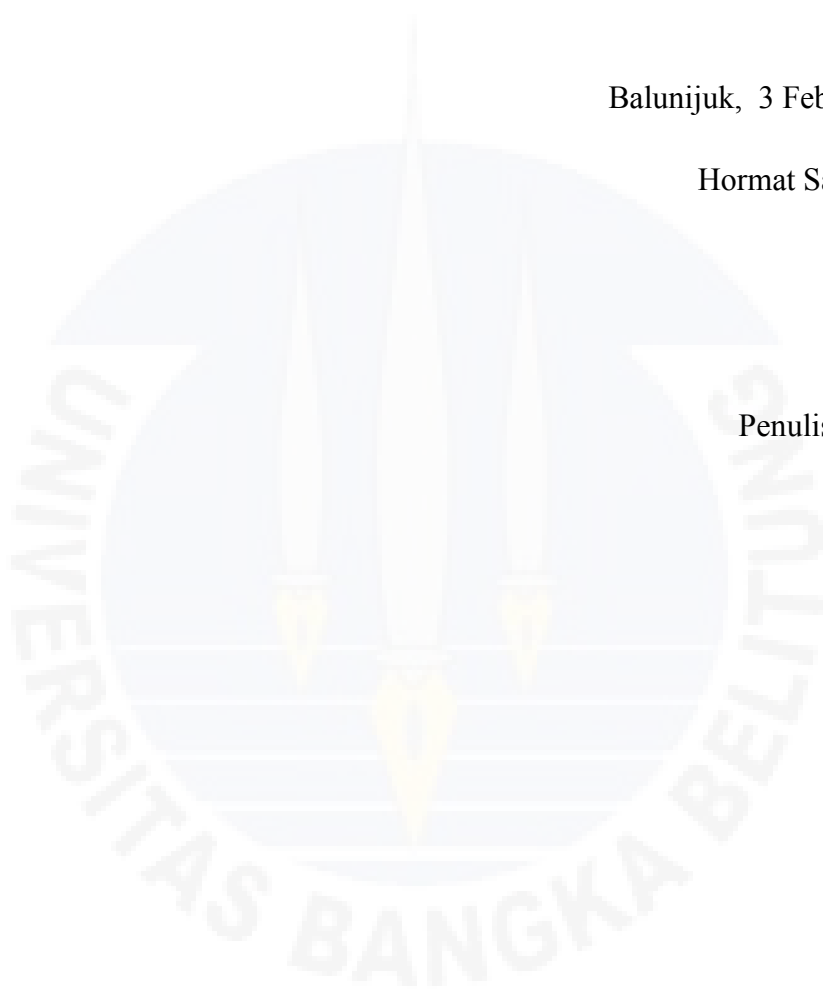
1. Ibu, bapak, dan adik-adik yang telah banyak memberikan dukungan, semangat dan do'anya untuk menyelesaikan kuliah ini.
2. Bapak Suhdi, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan terhadap mahasiswa didikan.
3. Bapak Yudi, S.T., M.Eng Selaku Pembimbing 1 yang telah banyak dalam membantu memberikan masukan dan saran selama menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Eka Sari Wijianti, SPd., M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin UBB dan Pembimbing 2 yang telah banyak memberikan kritik dan saran selama menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh dosen Teknik Mesin yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu dimana telah memberikan materi kuliahnya dengan baik.
6. Hendra, Jeki, Tri Ananta, Hasanudin, Hadiatullah, Alfajri, M.Hisham, Akbar Utama, Tyas Noviansyah, Sizwendo, Evit, Edi, Amat, Berry, Robi, Reza, Noval, Kiki sebagai teman-teman kuliah dan teman seperjuangan di Teknik Mesin sampai terakhir di bangku kuliah, mereka yang telah membantu dalam doa dan tindakan.
7. Semua pihak yang turut membantu.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membuat perkembangan lebih baik lagi untuk pembuatan skripsi-skripsi selanjutnya di masa akan datang. Semoga skripsi ini mendatangkan manfaat sebesar-besarnya kedepan dan demi perkembangan kita semua, Amin.

Balunijuk, 3 Februari 2016

Hormat Saya,

Penulis



## ABSTRAK

Briket adalah energi alternatif yang ramah lingkungan. Dalam skripsi ini bambu dan rumput setaria dikonversi menjadi arang dengan teknologi pembriketan. Permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana memanfaatkan bambu dan rumput setaria menjadi briket yang bermutu baik dan menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perekat terbaik terhadap briket dan perbandingan bahan campuran bambu dan rumput setaria terhadap nilai kadar air, kadar abu, kadar zat yang menguap, kadar karbon, dan nilai kalor. Bahan briket dibagi menjadi 5 macam komposisi, yaitu (100% bambu), (100% rumput setaria), (75% bambu + 25% rumput setaria), (50% bambu + 50% rumput setaria), dan (25% bambu + 75% rumput setaria). Tepung kanji yang digunakan dengan variasi 10% dan 15%, kekuatan tekan 100 Psi. Pengeringan menggunakan oven listrik dengan suhu 100 C selama 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perekat yang terbaik pada pembuatan briket ini terdapat pada perekat 10%. Untuk bahan non campuran yang terbaik terdapat pada komposisi campuran bahan 100% bambu dimana memiliki nilai kalor tertinggi sebesar 6348,952 Kal/g. Sedangkan campuran bahan yang terbaik pada perekat 10% dengan komposisi campuran 75% bambu + 25% rumput setaria dimana memiliki nilai kalor tertinggi sebesar 6108,646 Kal/g. Nilai kalor yang tinggi tersebut dikarenakan bambu mempunyai nilai karbon yang cukup tinggi dan memiliki nilai kadar abu yang cukup rendah. Karena semakin tinggi nilai karbon dan semakin rendah nilai kadar abu maka semakin tinggi juga nilai kalornya. Semakin tinggi nilai kalornya, maka briket tersebut semakin baik.

**Kata kunci:** Briket, Bambu, Rumput Setaria.

## ABSTRACT

*The briquettes are an environmentally friendly alternative energy. In this thesis bamboo and Setaria grass converted into charcoal briquetting technology. The problem of this research is how to utilize bamboo and Setaria grass into briquettes of good quality and into alternative energy sources that are environmentally friendly. The purpose of this study are to determine the best briquettes adhesive and comparison mixture of bamboo and Setaria grass on the water content, ash content, evaporated levels substances, carbon content and calorific value. Briquettes divided into five kinds of compositions: (100% bamboo), (100% Setaria grass), (75% bamboo + 25% Setaria grass), (50% bamboo + 50% Setaria grass), and (25% bamboo + 75% Setaria grass). Tapioca starch used with a variation of 10% and 15%, the compressive strength at 100 psi. Drying process using an electric oven with temperature at 100°C for 30 minutes. The results showed that the best adhesive in briquettes production is 10% of adhesive. The best ingredients of non-mixed is composition mixture 100% bamboo which has the highest calorific value at 6348,952 Kal/g. While the best mix of materials in mixture adhesive composition of 10% on 75% bamboo + 25% Setaria grass, which has the highest calorific value 6108,646 Kal/g. High calorific value due bamboo has high carbon value is high enough and ash content fairly low. Due to the higher carbon values and the lower ash content so the higher calorific value. The higher calorific value so the briquettes are more better.*

**Keywords:** Briquette, Bamboo, Setaria grass.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I 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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Energi .....	5
2.2. Biomassa .....	5
2.3. Bahan Bakar .....	6
2.4. Briket .....	7
2.5. Bambu .....	8
2.6. Rumput Setaria .....	9
2.7. Perekat .....	11
2.8. Tepung Kanji .....	12
2.9. Prinsip Dasar Pembuatan Briket .....	13
2.9.1. Prinsip Karbonisasi .....	13
2.9.2. Metode Karbonisasi .....	14

2.10. Pengepresan Hidrolik .....	15
2.11. Pengeringan .....	15
2.12. Pengujian Proksimat .....	15
2.12.1. Kadar Air ( <i>Moisture Content</i> ) .....	15
2.12.2. Kadar Abu ( <i>Ash Content</i> ) .....	16
2.12.3. Kadar Zat Yang Menguap ( <i>Volatile Matter</i> ) .....	16
2.12.4. Kadar Karbon ( <i>Fixed Carbon</i> ) .....	17
2.12.5. Pengujian Nilai Kalor .....	17

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	20
3.3. Metode Eksperimen .....	21
3.4. Alat dan Bahan .....	21
3.5. Langkah Pembuatan specimen .....	28
3.6. Persiapan Pengujian .....	31

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Karakteristik Briket Campuran Bambu Dan Rumput Setaria .....	33
4.2. Hasil Pengujian Kadar Air .....	34
4.3. Hasil Pengujian Kadar Abu .....	35
4.4. Hasil Pengujian Kadar Zat Yang Menguap .....	37
4.5. Hasil Pengujian Kadar Karbon .....	38
4.6. Hasil Pengujian Nilai Kalor .....	40
4.7. Karakteristik Seluruh Sampel Hasil Pengujian .....	42

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	45

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Standar Mutu Briket Batu Bara .....	8
Tabel 2.2	Hasil Pengujian Proksimat Pada Bambu .....	9
Tabel 2.3	Komposisi Rumput Setaria .....	11
Tabel 2.4	Data Hasil Pengujian Mutu Briket Arang Tempurung Kelapa .....	12
Tabel 3.1	Komposisi Tiap Sampel .....	30
Tabel 3.2	Indikator Karakteristik briket terbaik.....	32
Tabel 4.1	Hasil Karakteristik Briket Campuran Bambu Dan Rumput Setaria .....	33
Tabel 4.7	Karakteristik Seluruh Sampel Hasil Pengujian.....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bambu .....	9
Gambar 2.2. Rumput Setaria.....	10
Gambar 2.3. Tepung Kanji .....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir .....	19
Gambar 3.2. Wadah Pengarangan .....	21
Gambar 3.3. Blander .....	22
Gambar 3.4. Penyaringan 18 mesh .....	22
Gambar 3.5. Timbangan Digital .....	23
Gambar 3.6. Ember .....	23
Gambar 3.7. Alat Pres Briket .....	23
Gambar 3.8. Pipa Besi Diameter 40 cm .....	24
Gambar 3.9. Oven Listrik .....	25
Gambar 3.10. Alat Uji Proksimat .....	25
Gambar 3.11. Kalorimeter Bomb .....	26
Gambar 3.12. Bambu .....	27
Gambar 3.13. Rumput Setaria.....	27
Gambar 3.14. Tepung kanji .....	28
Gambar 4.1. Grafik Kadar Air .....	34
Gambar 4.2. Grafik Kadar Abu .....	35
Gambar 4.3. Grafik <i>Volatile Matter</i> .....	37
Gambar 4.4. Grafik Kadar Karbon .....	39
Gambar 4.5. Grafik Nilai Kalor .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Alat Press

Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Air, Kadar Abu, *Volatile Mater*, Kadar Karbon

Lampiran 3. Hasil Uji Nilai Kalor

Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air, Kadar Abu, *Volatile Mater*, Kadar Karbon

