

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET SISTEM HIDROLIK
DAN KOMPOR BRIKET
(ANALISIS VARIASI TEKANAN DAN KOMPOSISI TERHADAP
KUALITAS BRIKET DENGAN BATUBARA DAN SERBUK
KAYU SEBAGAI BAHAN BAKU)**



**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan Jurusan
Teknik Kimia Program Studi S1 Terapan Teknik Energi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Rahmat Hidayat
0612 4041 1533**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET SISTEM HIDROLIK DAN
KOMPOR BRIKET
(Analisis Variasi Tekanan dan Komposisi Terhadap Kualitas Briket dengan
Batubara dan Serbuk Kayu Sebagai Bahan Baku)

Oleh:
RAHMAT HIDAYAT
NIM 061240411533

Pembimbing I,

Palembang, Agustus 2016
Pembimbing II,

Ir. Irawan Rusnadi, M.T.
NIP 196702021944031004

Ir. Aida Syarif, M.T
NIP 196501111993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Energi

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIP 195804241993031001

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

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET SISTEM HIDROLIK DAN KOMPOR KOMPOR BRIKET

(Analisa Variasi Tekanan Dan Komposisi Terhadap Kualitas Briket
Dengan Batubara Dan Serbuk Kayu Sebagai Bahan Baku)

(Rahmat Hidayat, 2016, 64 Halaman, 8 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan membuat mesin pencetak briket sistem hidrolik dan kompor briket; mendapatkan briket yang memenuhi SNI; dan mengkarakterisasi hasil briket berdasarkan komposisi dan tekanan. Mesin pencetak briket menggunakan motor 2 HP sebagai penggerak dimana oli sebagai fluida kerja pada alat ini. Maksimal penekanan yang dapat dicapai yakni 400 psi dan terdapat 4 buah cetakan dengan diameter 8 cm, tinggi 5 cm dan diameter lubang 1 cm. Sedangkan, kompor briket menggunakan sistem *up and down grate* yang mana tempat pembakaran dapat dinaik turunkan serta didalamnya terdapat pengikis abu. Pengujian ini dilakukan dengan variasi tekanan yakni 400, 300, dan 200 psi. Serta variasi komposisi dengan perbandingan batubara dan serbuk kayu (75%:25% ; 50%:50% ; dan 25%:75%). Terdapat beberapa parameter yang telah memenuhi SNI yaitu kadar abu dan nilai kalor sedangkan kadar air, FC dan VM belum memenuhi. Yang mana kadar air briket berkisar 11,7%-13,7% dan VM berkisar 45,41%-49,89%. Hal ini berdampak pada pembakaran briket. Dimana nilai kalor briket berkisar 4900-5774 kal/gr, waktu penyalaan briket berkisar 23,14-33,31 detik dan suhu pembakaran briket berkisar 289,7°C-329,7°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan dan komposisi mempengaruhi kualitas dan proses pembakaran pada briket.

Kata Kunci : Briket, Kompor Briket, Komposisi, Mesin Pencetak, Tekanan

ABSTRACT

PROTOTYPE BRIQUETTES MAKER WITH HYDRAULIC SYSTEM AND BRIQUETTE STOVE

**(Analysis Variations Of Pressure And Composition Of The Quality
Briquette With Coal And Sawdust As Material)**

(Rahmat Hidayat, 2016, 64 Pages, 8 Tables, 15 Pictures, 4 Enclosures)

This research aim to make the briquettes maker with hydraulic system and briquette stove; get briquettes that comply ISO Standar; and characterize the results of briquette based on composition and pressure. The briquettes maker use motor 2 HP as the movers where oil as the fluid's work on this tool. Maximum pressures that can be achieved i.e 400 psi and theres 4 pieces of the mold with diameter 8 cm, height 5 cm and the diameter of the holes is 1 cm. Meanwhile, the briquette stove uses up and downgrate systems where the kiln can be scaled back and there is scraper in it. This testing is done with the variation of pressures i.e., 400, 300, 200 psi. As well as variation of composition with coal and sawdust (75%:25% ; 50%:50% ; and 25%:75%). There are some parameters required that have complied SNI that are a heat value levels and ash contents while moiture, FC and VM contents didnt comply it. Briquettes's moisture content ranged from 11,7%-13,7% and VM ranged 45,41%-49,89%. This effect will be impact in the combustion. Where heat value of briquettes range 4900-5774 kal/gr, time of igniton briquettes range 23,14-33,31 seconds and the temperature combustion briquette range 289,7-329,7°C. From the result of this research showerd that pressure and composition affect the quality and the combustion process of the briquette.

Keywords: briquette, briquettes maker, briquette stove, composition, pressure

MOTTO :

“sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(terjemahan surat Alam Nasyrah ayat 6-8)*)

Lakukan pekerjaan dengan senyaman mungkin sehingga sesulit apapun pekerjaan tersebut dapat teratasi dengan baik.

Kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku, Ayahku Kusnadi dan Ibuku Rosilawati tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, nasehat-nasehat, dukungan, serta didikan yang luar biasa selama ini untuk memahami arti kehidupan, kemandirian, dan kerja keras pantang menyerah;
2. Adikku Dwi Kurnia yang selalu memberikanku semangat lewat senyumnya;
3. Kedua dosen pemimbing saya : Ir. Irawan Rusnadi, M.T. dan Ir. Aida Syarif, M.T. yang tanpa lelah memberikan bimbingan dan saran sampai selesainya laporan ini;
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Beserta Staff di jurusan Teknik Energi dan Teknik Kimia terimakasih atas segala bantuannya;
5. Teman satu team saya : Raisha Islamiati Lubis dan Henny Komalasari;
6. Teman – Teman di DIV Teknik Energi dan Jurusan Teknik Kimia Polstri Angkatan 2012 kelas 8 EGA dan EGB.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT sumber segala rahmat dan pengetahuan oleh karena berkat dan karunia-Nya yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir ini. Tak lupa salawat serta salam penulis kirimkan kepada Baginda Agung Nabi Muhammad SAW sebagai panutan kita semua dalam menjalani kehidupan di dunia.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya. Meskipun banyak tantangan dan hambatan yang penulis alami selama penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan dan kerjasama berbagai pihak akhirnya penulis dapat mengatasi tantangan dan hambatan tersebut. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Adi Syakdani, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia dan Ahmad Zikri, S.T, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Arizal Aswan, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Irawan Rusnadi, M.T selaku pembimbing I dan Ir. Aida Syarif, M.T selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu dan ayah tercinta, serta semua keluarga penulis yang telah membantu baik materi, doa, ataupun berupa dorongan semangat untuk selalu menerapkan makna kerja keras dan kesabaran.
6. Seluruh teman-teman seangkatan penulis di Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi'2012 yang senantiasa membantu dalam penyusunan skripsi dan pada saat bangku kuliah.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
ABSTRACK	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
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 Bahan Baku	5
2.2 Bahan Perekat.....	8
2.3 Non Karbonisasi	10
2.4 Sistem Hidrolik	11
2.5 Briket	13
2.6 Tahapan Pembakaran Bahan Bakar Padat	20
2.7 Faktor-faktor Mempengaruhi Pembakaran Bahan Bakar Padat..	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pendekatan Desain Fungsional	22
3.2 Pendekatan Desain Struktural	23
3.3 Waktu dan Tempat	26
3.4 Alat dan Bahan	26
3.5 Data Pengamatan	27
3.6 Prosedur Kerja	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Hasil Penelitian	31
4.2 Hasil Analisa Produk Biobriket	32
4.3 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN	50
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Unsur Kimia dalam Kayu	7
Tabel 2. Komposisi Tapioka (per 100 gram bahan)	10
Tabel 3. Komposisi Kimia Tepung Tapioka	10
Tabel 4. Standar Nilai Briket Menurut SNI	14
Tabel 5. Standar Mutu Briket Menurut SNI	15
Tabel 6. Hasil Analisa Bahan Baku	31
Tabel 7. Hasil Analisa Proksimat Biobriket	31
Tabel 8. Hasil Analisa Karakteristik Biobriket	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Briket Bentuk Yontan	16
Gambar 2. Briket Bentuk Telur	17
Gambar 3. Briket Bentuk Kubus	17
Gambar 4. Tampak Atas Alat Pencetak Briket Sistem Hidrolik	24
Gambar 5. Tampak Samping Alat Pencetak Briket Sistem Hidrolik	24
Gambar 6. Tampak Atas Kompor Briket	25
Gambar 7. Tampak Samping Kompor Briket	25
Gambar 8. Grafik Hasil Analisa Kadar Air pada Produk Biobriket	33
Gambar 9. Grafik Hasil Analisa Kadar Aibu pada Produk Biobriket	33
Gambar 10. Grafik Hasil Analisa Kadar VM pada Produk Biobriket ...	34
Gambar 11. Grafik Hasil Analisa Kadar FC pada Produk Biobriket	34
Gambar 12. Grafik Hasil Analisa Nilai Kalor pada Produk Biobriket ..	35
Gambar 13. Grafik Hasil Analisa Waktu Penyalaan Produk Biobriket..	35
Gambar 14. Grafik Hasil Analisa Lama Nyala pada Produk Biobriket..	36
Gambar 15. Grafik Hasil Analisa Kerapatan pada Produk Biobriket	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Data Pengamatan	50
Lampiran II Perhitungan	54
Lampiran III Gambar Alat	62
Lampiran IV Surat-surat	64