

PROTOTYPE KOMPOR BRIKET BATUBARA
(Tinjauan Analisis Thermal Berdasarkan Metode Rambatan dan Konduksi)



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan S1 Terapan pada
Jurusan Teknik Kimia Program Studi S1 Terapan Teknik Energi Politeknik
Negeri Sriwijaya Palembang**

Oleh:

**Bea Saniaga Nastito
0610 4041 1405**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

MODIFIKASI KOMPOR BRIKET RAMAH LINGKUNGAN

Oleh :

**BEA SANIAGA NASTITO
0610 4041 1405**

Pembimbing I,

Zurohaina, S.T., M.T.

NIP 196707181992032001

**Ketua Program Studi,
S1 (Terapan) Teknik Energi**

**Ir. Arizal Aswan, M.T
NIP.195804241993031001**

**Palembang, Juli 2014
Pembimbing II,**

Ir. K.A. Ridwan, M.T.

NIP 196002251989031002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP.196607121993031003**

Motto :

- *Pantang pulang sebelum tumbang,jangan pernah batasi kami untuk menggapai semua harapan,jangan pernah batasi kami untuk menyambut setiap uluran tangan,nyawa nafas dan sisa hidup yang abadi adalah untuk mereka*
- *Lemah bukan berarti kalah, tak terlihat bukan berarti tak ada, lihat garis tanganmu bercabang tak hanya dari satu arah, untuk apa menegakkan dada jika tak berguna*
- *Kecerdasan emosi adalah kemampuan merasakan, memahami, dan secara efektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi, informasi, koneksi, dan pengaruh yang manusiawi. (Robert k. Cooper)*

Ku Persembahkan Untuk :

- *Sang idola mereka kedua orang tuaku yang begitu luar biasa, yang begitu tangguh, sabar, dan mereka adalah sang jawara yang takkan ada duanya yang senantiasa selalu mengajarkan yang terbaik untukku*
- *Keluargaku tersayang yang selalu memberikan motivasi*
- *Kedua pembimbingku yang begitu kubanggakan, yang selalu sabar dalam membimbing ku*
- *Sahabat-Sahabat Seperjuangan ku*
- *Almamater ku*

ABSTRAK

PROTOTYPE KOMPOR BRIKET BATUBARA **(Tinjauan Analisis Thermal Berdasarkan Metode Rambatan dan Konduksi)**

Bea Saniaga Nastito, 2014, 51 Halaman, 7 Tabel, 6 Gambar, 4 Lampiran

Absorpsi merupakan proses penyerapan fluida gas oleh seluruh bagian zat cair sebagai absorben. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat kompor briket yang ramah lingkungan dengan menerapkan sistem konduksi dimana kompor briket dilengkapi dengan absorben yang berfungsi untuk proses absorpsi. Menganalisa pengaruh perpindahan panas pada media penghantar plat kuningan terhadap efisiensi thermal yang dihasilkan dari kompor briket. Parameter uji pada penelitian ini berupa nilai ketebalan konduktor terhadap panas yang berhasil hantarkan. Perumusan masalah difokuskan pada kemampuan konduktor dalam menghantarkan panas. Data yang diambil untuk menganalisa panas optimum yang didapatkan dilakukan sebanyak tiga kali terhadap masing-masing ketebalan konduktor yang berbeda, dan hasil yang diperoleh pada uji coba yang pertama dengan menggunakan jumlah bahan bakar yang sama, kompor tanpa menggunakan konduktor didapatkan nilai rata-rata temperatur sebesar 714 °C dengan efisiensi 6.74%, data kedua pada kompor yang menggunakan konduktor dengan ketebalan 0.8 mm didapatkan nilai rata-rata temperatur sebesar 374 °C dengan efisiensi 3.42%, dan data terakhir pada kompor yang menggunakan konduktor dengan ketebalan 1.6 mm didapatkan nilai rata-rata temperatur sebesar 340 °C dengan efisiensi 3.08%. Dari hasil perhitungan dan analisa dapat disimpulkan bahwa ketebalan berpengaruh terhadap efisiensi thermal yaitu semakin tebal konduktor makasemakin banyak panas yang hilang.

Keywords: BriquetteStove, ConductorThickness, Heat Transfer

ABSTRACT

PROTOTYPE OF COAL BRIQUETTE STOVE (Overview of Thermal Analysis Based on Method of Propagation and Conduction)

Bea Saniaga Nastito, 2014, 51 Pages, 7 Tables, 6 Pictures, 4 Appendixes

Absorption is a process of fluid absorption by the gas throughout the liquid as an absorbent. The purpose of this study is to make environmentally friendly briquette stoves by applying the conduction system where briquette stoves are equipped with an absorbent function for the absorption process. Analyzing the effect of conductive heat transfer medium brass plate on the thermal efficiency of the stove briquettes produced. The test parameters in this study are the value of the thickness of the conductor to the heat delivered successfully. The formulation of the problem is focused on the ability to dissipate heat conductor. The data were taken to analyze the obtained optimum heat conducted three times for each different conductor thickness, and the results obtained in the first trial using the same amount of fuel, the stove without the use of conductor obtained average values of temperature 714°C with an efficiency of 6.74%, the second data on the stove using a conductor with a thickness of 0.8 mm obtained an average value of 374°C with a temperature efficiency of 3.42%, and the latest data on the stove using a conductor with a thickness of 1.6 mm obtained average values of temperature at 340°C with an efficiency of 3.08%. From the calculation and analysis can be concluded that the thickness effect on thermal efficiency. Obtained the thicker the conductor the more heat is lost.

Keywords: Briquette Stove, Conductor Thickness, Heat Transfer

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, maka Tugas Akhir (TA) yang berjudul “PROTOTYPE KOMPOR BRIKET BATUBARA” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Salawat serta salam tak henti-hentinya penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Program Study Teknik Energi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) ini, terutama kepada :

1. R.D. Kusumanto, S.T, M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Robert Junaidi, M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Zulkarnain, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Arizal Aswan, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Zurohaina, S.T, M.T, sebagai Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi
6. Ir. K.A. Ridwan, M.T. sebagai Dosen pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi.
7. Seluruh Dosen Pengajar dan staff Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kepada keluarga khususnya Bapak, Ibu dan Saudara - saudaraku yang telah memberikan do'a, cinta, kasih sayang serta dukungannya.
9. Teman-teman di kelas 8.EGA dan 8.EGB yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menjalankan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini

10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis ucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir (TA) ini, baik ditinjau dari segi isi maupun teknik penulisannya. Oleh karena itu, atas segala kekurangan tersebut penulis sangat mengharapkan saran maupun kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi tercapainya penulisan yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap kiranya Laporan Tuga Akhir (TA) ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun rekan-rekan mahasiswa terutama dilingkungan Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	6
1.4 Rumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN	5
2.1 Batubara	5
2.2 Briket Batubara	7
2.3 Kompor Briket	13
2.4 Proses Pembakaran di Dalam Kompor Briket	16
2.5 Logam	17
2.6 Absorben	20
2.7 Bahan-Bahan Isolasi	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Rancang Bangun	22
3.2 Pendekatan Desain Struktural	22
3.3 Desain Rancang Bangun Kompor Briket	23
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.5 Bahan dan Alat	26
3.5.1 Bahan Yang Digunakan	26
3.5.2 Alat Yang Digunakan	27
3.6 Perlakuan Dan Rancangan Percobaan	27
3.7 Prosedur Percobaan	28
3.7.1 Pembuatan Ruang.....	28
3.7.2 Uji Kinerja Kompor Briket	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil	33
4.2 Pembahasan.....	34

4.2.1 Hubungan Besaran NilaiKonduktor	34
4.2.2 Hubungan Besaran NilaiKonduktorTerhadapKalor	36
BAB V HASIL	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter Antara Minyak Tanah dan Briket	9
2. Perbandingan Pemakaian Minyak Tanah dengan Briket.....	10
3. Mutu Briket Berdasarkan SNI	11
4. Standar Emisi Gas Buang Menurut Peraturan Menteri ESDM	13
5. Klasifikasi Tungku	15
6. Uji Kinerja Kompor.....	34
7. Data Kinerja Kompor Briket Ramah Lingkungan.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. DesainGambarKomporsiSecaraKeseluruhan	23
2. Tampak Samping Komporsi Briket.....	24
3. TampakAtasKomporsiBriket	25
4. TampakDepanKomporsiBriket	26
5. Grafik Pengaruh Besaran Nilai Konduktor Terhadap Temperatur	34
6. Grafik Pengaruh Besaran Nilai Konduktor Terhadap Kalor Yang..	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1.Data perhitungan	40
LAMPIRAN 2. Hasil Perhitungan	42
LAMPIRAN 3. Surat-Surat.....	48