

**PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK GERGAJI DAN
LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK PEMBUATAN BRIKET**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan

Disusun Oleh :

MUKHTAR ZAINUDIN

NIM. 2012.69.02.0003



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2018

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK GERGAJI DAN
LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK PEMBUATAN BRIKET

NAMA : MUKHTAR ZAINUDIN

NIM : 2012.69.02.0003

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Mesin saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 09 Agustus 2018



PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK GERGAJI DAN
LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK PEMBUATAN BRIKET

NAMA : MUKHTAR ZAINUDIN

NIM : 2012.69.02.0003

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal Agustus 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar

Sarjana Teknik (ST)

Pasuruan, Agustus 2018

Ketua Penguji,



Moch .Mas'ud, ST.,MT
NIK. Y. 0690201005

Anggota,



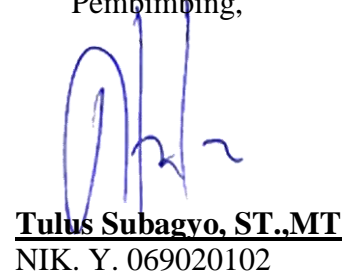
Wisma Soedarmadji, ST., MT
NIK.Y. 0690401024

Dekan Fakultas teknik,



Misbach Munir, ST.,MT
NIK. Y. 0690201015

Pembimbing,



Tulus Subagyo, ST.,MT
NIK. Y. 069020102

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK
GERGAJI DAN LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK
PEMBUATAN BRIKET

NAMA : MUKHTAR ZAINUDIN

NIM : 2012.69.02.0003

Fakultas : Teknik

Jurusan : TeknikMesin

Disetujui dan pertahankan di depan dewan penguji

Pasuruan, 09 Agustus 2018

Kepala Program Studi

Teknik Mesin



Moch Mas'ud, ST., MT
NIK. Y. 0690201005

Pembimbing

A blue ink signature of Tulus Subagyo, ST., MT, written in a stylized cursive script.

Tulus Subagyo, ST., MT
NIK. Y. 0690401025

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI





















Nama : MUKHTAR ZAINUDIN

NIM : 201269020003

Jurusan : TEKNIK MESIN

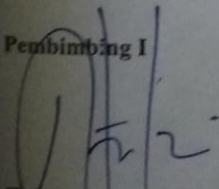
Konsentrasi : KONVERSI ENERGI

Judul : PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK GERGAJI DAN
LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK PEMBUATAN BRIKET

NO	TANGGAL	KETERANGAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING I	PARAF PEMBIMBING II
1	2 Mei 2018	Pengajuan Judul		
2	8 Mei 2018	Revisi Latar Belakang		
3	23 Mei 2018	Rumusan Masalah harus jelas		
4	28 Mei 2018	Revisi BAB I		
5	5 Jun 2018	Konsultasi Tinjauan Pustaka		
6	12 Jun 2018	Revisi BAB II		
7	20 Jun 2018	Konsultasi Kerangka Konsep		
8	28 Jun 2018	Revisi BAB III		
9	23 Jul 2018	Konsultasi Metode Penelitian		
10	7 Agu 2018	Revisi BAB IV		

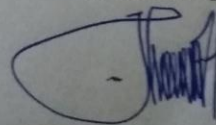
Pasuruan, 9 Agustus 2018

Pembimbing I



Telus Subagyo, ST.,MT
NIK. Y. 0690401025

Pembimbing II



Moch Mas'ud, ST.,MT
NIK. Y. 0690201005

LEMBAR PERSEMBAHAN

*SKRIPSI INI KUTUJUKAN
KEPADA ISTRI DAN CALON ANAKKU,
KELUARGA BESAR (Alm) Bpk FADHOLI
dan (Almarhuma) Ibu NASIKAH*

ABSTRAK

Energi alternatif adalah energi yang dapat digunakan dan bertujuan untuk menggantikan bahan bakar konvensional. Biomassa dari sisa destilasi limbah bunga kenanga selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal penggunaannya sehingga perlu adanya alternatif pengolahan agar menjadi bahan yang lebih bermanfaat. Salah satu pengolahan dari sisa destilasi limbah bunga kenanga adalah menjadikannya sebagai bahan bakar alternatif yaitu briket. Kelebihan dari pengolahan limbah bunga kenanga menjadi briket adalah tersediannya bahan baku yang cukup banyak. Briket limbah bunga kenanga memiliki nilai kalor yang relatif rendah pada waktu pembakaran. Maka untuk meningkatkan kalornya perlu adanya campuran bahan lain. Bahan campuran yang digunakan adalah serbuk gergaji sebab mempunyai nilai kalor yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat campuran briket limbah sisa destilasi bunga kenanga dan serbuk gergaji yang sesuai. maka perlu memperhitungkan komposisi untuk menghasilkan karakteristik pembakaran yang memenuhi

Metode penelitian dilakukan dengan uji eksperimen. Parameter uji eksperimen adalah karakteristik briket yang meliputi densitas, nilai kalor, kadar karbon, dan laju pembakaran dengan variasi komposisi bahan baku.

Dari hasil uji eksperimen titik optimum pada briket campuran serbuk gergaji dan limbah bunga kenanga pada variasi komposisi 20:80 rata – rata memiliki nilai densitas sebesar $3,59\text{g/cm}^3$, nilai kalor sebesar $6318,9\text{kcal/g}$, kadar karbon 53,1%, dan laju pembakaran sebesar $4,26\text{g/menit}$, pada variasi komposisi 30:70 rata – rata memiliki nilai densitas sebesar $4,16\text{g/cm}^3$, nilai kalor sebesar $6318,1\text{kcal/g}$, kadar karbon 4,02%, dan laju pembakaran sebesar $51,52\text{g/menit}$, pada variasi komposisi 40:60 rata – rata memiliki nilai densitas sebesar $4,1\text{g/cm}^3$, nilai kalor sebesar $6318,4\text{kcal/g}$, kadar karbon 4,3%, dan laju pembakaran sebesar $48,24\text{g/menit}$, sedangkan pada variasi komposisi 50:50 rata – rata memiliki nilai densitas sebesar $4,09\text{g/cm}^3$, nilai kalor sebesar $6317,1\text{kcal/g}$, kadar karbon 4,06%, dan laju pembakaran sebesar $49,14\text{g/menit}$,

Kata kunci : limbah bunga kenanga, serbuk gergaji, briket

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puja dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “PENGARUH CAMPURAN KOMPOSISI SERBUK GERGAJI DAN LIMBAH BUNGA KENANGA UNTUK PEMBUATAN BRIKET” penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Tulus Subagyo, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Wisma Soedjarmadji, ST.,MT selaku Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Moch. Mas'ud, ST.,MT Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan. Dan juga merupakan dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi yang dengan sabar memberikan arahan, petunjuk, saran sehingga dapat tersusunya skripsi ini.
4. Bapak Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan. atas pendidikan selama dibangku kuliah.
5. Bapak, Ibu, Staff dan seluruh pegawai Universitas Yudharta Pasuruan, atas bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga, dan istri yang senantiasa memberikan kasih sayangnya, dorongan moral maupun spiritual, semangat dan perhatian yang sangat besar kepada penulis serta Doa yang selalu menyertai dan menaungi penulis hingga penulisan tugas akhir ini selesai.

Penulis menyadari di dalam penyusunan tugas akhir ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan, hal itu dikarenakan kemampuan, dan waktu yang tersedia bagi penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran agar tugas akhir ini lebih sempurna. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pasuruan , 09 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan penelitian.....	4
1.4. Batasan penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Bunga Kenanga.....	8
2.3 Limbah Daun kenanga.....	9
2.4 Biomassa.....	10
2.5 Briket.....	11
2.6 Karakteristik Briket	14
2.6.1 Sifat fisik Briket.....	14
2.6.2 Sifat Kimia Briket.....	16
2.7 Serbuk Gergaji.....	19
2.8 Metode Karbonasi.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2 Desain Penelitian.....	24
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	25
3.4 Prosedur Penelitian.....	26

3.5	Bahan Penelitian.....	29
3.6	Alat Penelitian.....	29
3.7	Pengolahan Bahan.....	29
3.8	Pengujian Briket.....	30
3.9	Diagram Alur Percobaan.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Densitas Briket.....	34
4.2	Pengujian Nilai Kalor.....	37
4.3	Pengujian Kadar Karbon.....	43
4.4	Pengujian Lama Pembakaran.....	44

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran – Lampiran

DAFTAR GAMBAR

1.1. Limbah Bunga Kenanga	2
2.1. Briket.....	11
2.2. Limbah Serbuk Gergaji.....	19
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	25
3.2. Limbah Bunga Kenanga Dan Serbuk Gergaji	26
3.3. Proses Sangrai	26
3.4. Perekat Kanji.....	27
3.5. Dimensi Briket.....	28
3.6. Hasil Briket.....	28
3.7. Diagram Alur Percobaan.....	32
3.8. Pengaruh Densitas Untuk Tiap Komposisi.....	36
3.9. Pengaruh Nilai Kalor Untuk Tiap Komposisi.....	41
3.10. Pengaruh Kadar Karbon Untuk Tiap Komposisi.....	43
3.11. Pengaruh Lama Pembakaran Untuk Tiap Komposisi.....	45

DAFTAR TABEL

2.1.	Tabel Komposisi Dan Kandungan pada Serbuk Kayu	20
2.1.	Tabel Nilai Kalor Rata-rata Dari Beberapa jenis Bahan Bakar.	20
4.1.	Tabel Rata-rata Nilai densitas.....	36
3.2.	Tabel Rata-rata Nilai Kalor	41
3.3.	Tabel Rata-rata Kadar Karbon	43
3.4.	Tabel Rata-rata Lama Pembakaran	45
3.5.	Tabel Kadar karbon.....	43
3.6.	Tabel Lama Pembakaran.....	45

