

**PERENCANAAN ALAT *RETORT* SEKAM PADI SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN BIO ARANG.**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Slaha Satu Syarat
Untuk Memperolah Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (s1)
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Oleh :

ENDIK STYAWAN
NIM : 10510643

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PONOROGO
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : ENDIK STYAWAN
NIM : 10510643
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PERENCANAAN ALAT *RETORT* SEKAM PADI
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIO ARANG

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, Maret 2014

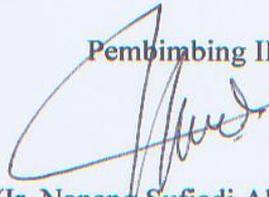
Menyetujui:

Dosen Pembimbing I,



(Ir. Muh. Malyadi, MM)
NIK.: 19601117 199009 12

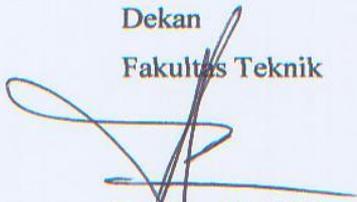
Pembimbing II,



(Ir. Nanang Sufiadi Ahmad)
NIK.: 19660626 199309 14

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik



(Ir. Alfyadi, MM)
NIK. 19640103199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



(Wawan Trisnadi, P.ST.MT)
NIK. 19800220 201309 14



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

FAKULTAS TEKNIK

STATUS TERAKREDITASI

PROGRAM STUDI : 1. Teknik Mesin – Teknik Otomotif (S1)
2. Teknik Elektro – Teknik Sistem Komputer (S1)
3. Teknik Informatika – RPL, Multimedia, Jaringan (S1)

Alamat : Jln Budi Utomo No. 10 Telp. (0352)481124, 487662, Fax (0352) 461796
PONOROGO - 63471

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari Senin, Tanggal 10 Bulan 3 Tahun 2014 telah dilaksanakan ujian skripsi mahasiswa :

Nama : ENDIK SETYAWAN
NIM : 10510643
Prodi : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK
Judul Skripsi :
.....
.....
.....

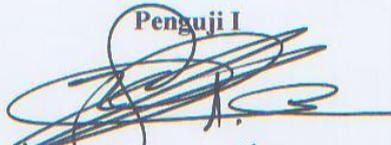
Tanggal : 10 Maret 2014

Dengan Nilai : 78 (B)

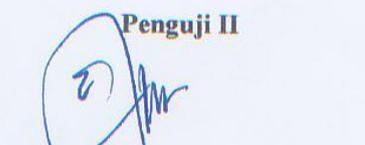
Demikian berita acara ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10/3 2014

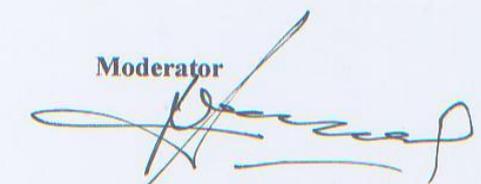
Penguji I


(Wawan Trisnadi P-ST-UT)
NIK 19800220 201309 13

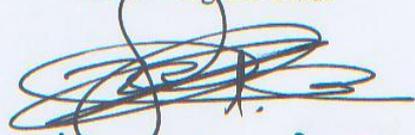
Penguji II


(Ir. FABELAN MT)
NIK 19610 50919900912

Moderator


(Dr. ABDUL MANAF MT)
NIK _____

Mengetahui,
Ketua Program Studi


(Wawan Trisnadi P-ST-UT)
NIK 19800220 201309 13

BERITA ACARA

BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : ENDIK STYAWAN
2. NIM : 10510643
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : PERENCANAAN ALAT *RETORT* SEKAM PADI
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIO ARANG
6. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	04-01-2014	pengajuan judul.	f
2.	18-01-2014	bab I latar belakang.	f
3.	20-01-2014	bab II pendahuluan	f
4.	15-02-2014	bab III Acc.	f
5.	27-02-2014	bab IV Acc.	f
6.	05-03-2014	bab V. penutup.	f

7. Tanggal Pengajuan :
8. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 2014
Pembimbing I

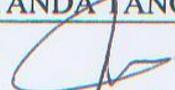
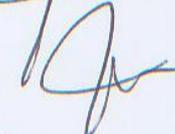
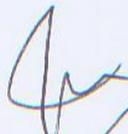
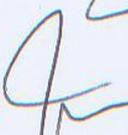


(Ir. Muh. Malyadi, MM)

NIK. 19601 117 199009 12

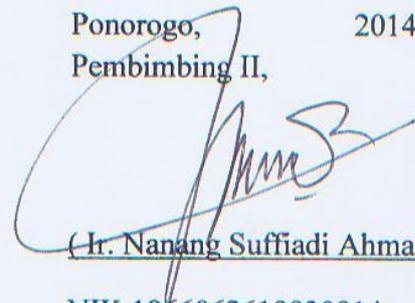
BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : ENDIK STYAWAN
2. NIM : 10510643
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : PERENCANAAN ALAT *RETORT* SEKAM PADI
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIO ARANG
6. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	09-01-2014	bab I latar belakang	
2.	20-01-2014	bab II pendahuluan	
3.	08-02-2014	bab III metode perencanaan.	
4.	12-02-2014	bab IV pembahasan	
5.	07-02-2014	bab IV Ace	
6.	02-03-2014	bab V penutup	
7.	05-03-2014	bab V Ace.	

7. Tanggal Pengajuan :
8. Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 2014
Pembimbing II,


(Hr. Nanang Suffiadi Ahmad)

NIK.1966062619930914

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Endik Styawan
Tampat dan tanggal lahir : Ponorogo,14 April 1989
Jenis kelamin : Laki - laki
Agama : Islam
Alamat : RT 02,RW 02
Ds.Mrayan,Kec.Ngrayun,Kab.Ponorogo

Riwayat pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri 03 Mrayan,1996 - 2002
2. SLTP Negeri 2 Ngrayun,2002 - 2005
3. SMK Brawijaya,2005 - 2008
4. Mahasiswa Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo,2010 - 2014

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu sudah selesai dengan satu urusan, kerjakan dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Alam Nasyrah, 6-8)

Keberhasilan itu setelah mengalami kesulitan yang dialami, oleh karena itu jangan menyerah dalam menggapai keberhasilan walaupun kesulitan datang menghadang. Percaya diri akan kemampuan yang kita miliki itulah pintu sukses bagi kita.

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini kupersembahkan kepada:

- Bapak dan Ibuku tercinta, terima kasih atas sejuta cinta perhatian dan ketulusan kasih sayang buat aku, sehingga terselesaikan studiku.

ABSTRAK

PERENCANAAN ALAT *RETORT* SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN BIO ARANG

ENDIK STYAWAN

NIM. 10510643

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Sekam merupakan suatu jenis bahan yang berasal dari limbah produk beras, karena berasal dari kulit gabah yang diselep dan kemudian menghasilkan beras yang akan digunakan sebagai bahan makanan di dalam keluarga. Beras merupakan jenis makanan yang diandalkan dalam masyarakat baik yang berada di kota maupun yang berada di pedesaan. Dalam masyarakat yang selama ini mengandalkan keberadaan sumber energi minyak atau lainnya yang sudah barang tentu sangat terbatas ketersediannya. Kemudian pada masa selanjutnya masyarakat dapat beralih memanfaatkan keberadaan bio arang sekam padi sebagai energi yang dibutuhkan sebagai bahan bakar dalam keluarga.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana membuat alat *retort* sekam padi sebagai bahan pembuatan bio arang yang efektif dan efisien? kemudian yang menjadi tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui membuat alat *retort* sekam padi sebagai bahan pembuatan bio arang yang efektif dan efisien.

Dengan demikian dapat dilihat perbedaan antara bio arang sekam padi dengan abu yang merupakan limbah sekam padi. Bio arang sekam padi dapat dipergunakan untuk proses pembakaran lagi termasuk dapat dipergunakan untuk media tanaman, sebagai bahan baku briket arang dan lain sebagainya. Kemudian kalau abu sekam dapat dipergunakan sebagai bahan mencuci, kemudian untuk bantuan media tanaman dengan dicampur dengan pupuk organik. Hal itu terjadi mengingat bioarang pada saat proses tidak terjadi pembakaran yang sesungguhnya atau tidak sampai pada proses bara api, tetapi untuk abu sekam merupakan hasil pembakaran yang sudah membara dan menjadi api dalam pembakarannya. Akhirnya dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Alat *retort* adalah merupakan alat pembakar arang yang dapat dipergunakan untuk membakar sekam padi untuk dijadikan bioarang padi. (2) Dengan menggunakan alat *retort*, maka proses pembuatan bioarang sekam padi menjadi lebih praktis, fektif dan efisien.

KATA PENGANTAR

Dengan segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan tiada halangan suatu apapun. Yang kedua kalinya sholawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad saw yang telah membawa umat dari jaman jahiliyah menuju jaman Islamiyah sebagaimana yang kita rasakan sekarang ini.

Kemudian dari pada itu penyusunan skripsi ini merupakan tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Berkaitan dengan penyusunan skripsi ini kami tidak lupa mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dukungan yang luar biasa sehingga dapat terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap, dengan membaca skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, dalam hal ini dapat menambah wawasan mengenai teknik

pembuatan bioarang sekam padi khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca. Skripsi ini memang masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan menuju arah yang lebih baik.

Ponorogo, 07 Maret 2014

Penulis

ENDIK STYAWAN
NIM: 10510643

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
HALAMAN BERITA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
HALAMAN DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi

BAB I : PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB II	:	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.		Tinjauan Tentang Sekam Padi.....	6
2.2.		Tinjauan Tentang Arang Sekam Padi.....	19
2.3.		Proses Pembuatan Arang Sekam Padi.....	25
2.4.		Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Arang Sekam Padi.	31
BAB III	:	METODE PENELITIAN	
3.1.		Model Penelitian	41
3.2.		Bahan dan Peralatan.....	42
3.3.		Prosedur Pengujian	42
BAB IV	:	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1.		Hasil Pengujian.....	46
4.2.		Hasil Pembahasan	49
BAB V	:	PENUTUP	
5.1.		Kesimpulan	53
5.2.		Saran-saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	: Tanaman Padi di Persawahan yang akan menghasilkan padi	7
Gambar 2.2.	: Penggilingan padi	12
Gambar 2.3.	: Sekam Padi sebagai Limbah Penggilingan Padi	13
Gambar 2.4.	: Tanaman Menggunakan Media Sekam Padi	16
Gambar 2.5.	: Sekam padi yang akan dimanfaatkan untuk berbagai Kepentingan	17
Gambar 2.6.	: Tanaman yang menggunakan arang sekam padi.....	23
Gambar 2.7.	: Arang Briket Yang digunakan sebagai Bahan Bakar	25
Gambar 2.8.	: Sekam padi yang siap dijadikan bahan arang sekam padi	26
Gambar 2.9.	: Pembakaran arang kayu untuk pembakaran arang sekam	27
Gambar 2.10	: Proses pembuatan arang sekam pada saat melakukan penum pahan sekam	28
Gambar 2.11.	: Proses penaburan sekam apabila terjadi pembakaran keluar.	29
Gambar 2.12	: Gambar Arang Sekam Yang Siap Digunakan	30
Gambar 2.13	: Infrared Thermometer (alat pengukur kalor pada sekam padi maupun arang sekam padi)	32
Gambar 2.14	: Smoke Meter (alat pengukur emisi gas diudara).....	36
Gambar 2.15.	: Spectrameter	39
Gambar 3.1.	: Flowchat urutan penelitian	41
Gambar 3.2.	: Flowchart Pengujian Kadar Bioarang Sekam Padi	44
Gambar 4.1	: Arang Sekam Padi.....	51
Gambar 4.2	: Abu Sekam Padi sebagai Limbah Pembakaran	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimiawi sekam padi	14
Tabel 4.1. Data Karakteristik Arang Sekam Pembakarannya dengan Retort	47
Tabel 4.2. Data Karakteristik Arang Sekam Dari Pembakaran Secara Manual ...	48