

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN KEAUSAN *RUBBER ROLL RICE HULLER* DENGAN PRODUK DI PASARAN



Disusun :

AGUNG WIBOWO
NIM : D.200.04.0080

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Perbandingan Keausan *Rubber Roll Rice Huller*
dengan Produk di Pasaran”**

yang dibuat untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan / atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali pada bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 1 Januari 2014

Yang menyatakan,



Agung Wibowo

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul “**Perbandingan Keausan *Rubber Roll Rice Huller* dengan Produk di Pasaran**”, telah disetujui oleh Pembimbing dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dipersiapkan oleh :

Nama : **AGUNG WIBOWO**

NIM : **D.200.04.0080**

Disetujui pada

Hari :

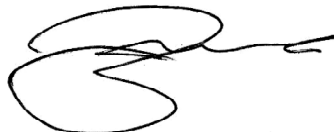
Tanggal :

Pembimbing Utama



Ir. Masyrukan, MT

Pembimbing Pendamping



Bambang Waluyo. F., ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul “**Perbandingan Keausan *Rubber Roll Rice Huller* dengan Produk di Pasaran**”, telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dipersiapkan oleh :

Nama : **AGUNG WIBOWO**

NIM : **D.200.04.0080**

Disetujui pada :

Hari : *Selasa*

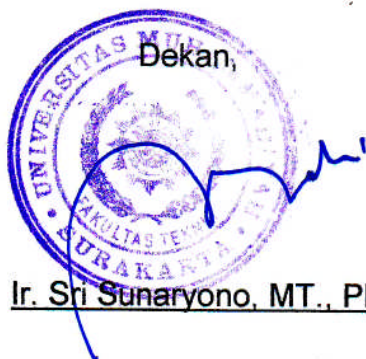
Tanggal : *29 April 2014*

Tim Penguji :

Ketua : Ir. Masyrukan, MT. (*Masyrukan*)

Anggota 1 : Bambang Waluyo. F., ST., MT. (*Bambang Waluyo*)

Anggota 2 : Ir. Agus Hariyanto, MT. (*Agus Hariyanto*)


Dekan,
Ir. Sri Sunaryono, MT., Ph.D.

Ketua Jurusan,

Tri Widodo

Tri Widodo Besar R., ST., MSc., Ph.D.

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Nomor 01954/A.3-II/TM/TA/VI/2010..... Tanggal 23 Juni 2010.....

dengan ini :

Nama : Ir. Masyrukan, MT.
Pangkat/Jabatan : Lektor
Kedudukan : Pembimbing Utama / Pembimbing Kedua *)
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
memberikan Soal Tugas Akhir kepada mahasiswa :
AGUNG WIBOWO
Nama : D 200 040 080
Nomor Induk : -
NIRM : Teknik Mesin / Akhir
Jurusan/Semester : PERBANDINGAN KEAUSAN RUBBER ROLL RICE HULLER DENGAN PRODUK DIPASARAN
Judul/Topik :
Rincian Soal/Tugas :

Demikian soal tugas akhir ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. 23 Juni 2010.

Surakarta,

Pembimbing

Ir. Masyrukan, MT.

Cc. : Bambang Waluyo F., ST, MT
Asisten Ahli

Keterangan :

*) Coret salah satu

1. Warna biru untuk Kajur

2. Warna kuning untuk Pembimbing I

3. Warna merah untuk Pembimbing II

4. Warna putih untuk mahasiswa

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri “

(Q. S. Ar Raa'd : 11)



“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S. Al-Insyiqaaq : 6-8)



“Barang siapa diuji, lalu bersabar, diberi lalu bersyukur, didzalimi lalu memaafkan dan berbuat dzalim lalu istighfar, maka keselamatan dan merekalah orang-orang yang memperoleh hidayah”

(H.R. Al Baihaqi)

PERBANDINGAN KEAUSAN *RUBBER ROLL RICE HULLER* DENGAN PRODUK DI PASARAN

Agung Wibowo, Masyrukan, Bambang Waluyo Febriantoko

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A.Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura
Email : goank5110@yahoo.com

ABSTRAKSI

Penelitian tentang pembuatan rubber roll rice huller ini bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai keausan dan membandingkannya dengan produk di pasaran Indonesia.

Rubber roll rice huller dibuat dari campuran bahan karet alam jenis RSS dan SBR dengan tambahan sulfur, stearic acid, white carbon, zinc oxide dan PEG. Proses pembuatan kompon dilakukan dengan mesin two roll mill, sedangkan vulkanisasi dengan alat press molding pada suhu 150 °C, selama ± 3-4 jam. Pengujian yang dilakukan berupa uji keausan karet yang didasarkan pada berkurangnya volume karet karena gesekan. Benda uji diputar langsung pada mesin pengupas gabah dengan waktu putaran 10 menit.

Dari penelitian diketahui prosentase keausan terbesar pada karet buatan dimana volume rata-rata yang berkurang sebesar 468772,06 cm³, sedangkan rol di pasaran 39534,011 cm³ atau menunjukkan perbandingan keausan volume karet 1 : 12 lebih besar karet buatan.

Kata kunci : karet, rol rice huller, keausan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah*, segala puji kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam mudah-mudahan tetap pada junjungan kita Rosulullah Muhammad SAW , keluarga serta sahabat-sahabatnya.

Tugas Akhir berjudul “Perbandingan Keausan *Rubber Roll Rice Huller* dengan Produk di Pasaran”, dapat terselesaikan atas dukungan dari beberapa pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Sri Sunaryono, MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Tri Widodo Besar Riyadi, ST., MSc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Ir. Masyrukan, MT., selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir ini.
4. Bambang Waluyo Febriantiko, ST., MT., selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir ini.
5. Nur Aklis, ST, MEng., selaku Pembimbing Akademik penulis.
6. Endit Sriyanto dan Suryanto selaku tim, yang telah bekerja sama dalam penelitian Tugas Akhir ini.

7. Ibu, Bapak, dan kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan doa, moral maupun materiil.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 1 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul.....	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Lembar Soal Tugas Akhir	v
Motto.....	vi
Abstraksi	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	8

2.2.1. Karet Alam	8
2.2.2. Karet Sintetis (<i>synthetic rubber</i>).....	15
2.3. Bahan Pengolahan Karet	
2.3.1 Bahan – bahan Kimia Pokok	21
2.3.2. Bahan – bahan kimia tambahan	29
2.4. Sistem Vulkanisasi	30
2.4.1.. Vulkanisasi dengan Sulfur	31
2.4.2. Vulkanisasi Non Belerang	32
2.5. <i>Rubber Molding</i>	34
2.6. Fraksi Berat	36
2.7. Rol Karet Pengupas Padi	37
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	41
3.2. Bahan dan Alat Uji	42
3.2.1. Bahan Karet Rol	42
3.2.2. Alat Penelitian	49
3.2.3. Alat Pengujian	55
3.3. Proses Penelitian dan Pengujian	56
3.4. Jumlah Sampel Uji	57
3.5. Lokasi Penelitian	57
3.6. Prosedur Penelitian	58
3.6.1. Tahap-tahap dalam proses <i>Heater, Mixer, Roll ...</i> <i>dan Press Molding</i>	58
3.6.2. Pengujian spesimen	61
3.7. Kesulitan–kesulitan yang terdapat dalam penelitian	

pembuatan kompon	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pengujian Keausan	63
4.1.1. Hasil Pengujian Keausan Karet.....	63
4.1.2. Pembahasan Hasil Pengujian Keausan	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Mesin pemecah kulit gabah	38
Gambar 2.2.	Roll karet pengupas padi	39
Gambar 3.1.	Diagram alir penelitian	41
Gambar 3.2.	Karet <i>RSS (Ribbed Smoked Sheet)</i>	43
Gambar 3.3.	Karet SBR (<i>styrene butadine rubber</i>) dengan merk	
	DOW seri BUNA [®] SB 1502 SCHKOPAU	44
Gambar 3.4.	<i>Sulfur (S)</i>	45
Gambar 3.5.	<i>Stearic Acid</i>	46
Gambar 3.6.	<i>Zinc Oxide</i>	47
Gambar 3.7.	<i>White Carbon</i>	48
Gambar 3.8.	<i>PEG (polyethelyne glycol)</i>	48
Gambar 3.9.	Alat <i>mixer</i> karet.....	49
Gambar 3.10.	Alat <i>roll</i> karet	50
Gambar 3.11.	Alat unit pemanas (<i>heater</i>)	50
Gambar 3.12.	Alat pengepress karet merk YAMAZAKI dengan	
	kapasitas 20 ton	51
Gambar 3.13.	<i>Neraca</i>	52
Gambar 3.14.	<i>Mold rice huller</i>	52
Gambar 3.15.	Pemanas (<i>Kompur</i>)	53
Gambar 3.16.	Alat unit pengontrol suhu (<i>thermocontrol</i>)	53
Gambar 3.17.	Sarung Tangan	54

Gambar 3.18. <i>Cutter</i> dan gunting	54
Gambar 3.19. <i>Silikon</i> (PT. SC Johnson & Son, Ltd, Jakarta, Indonesia)	55
Gambar 3.20. Skema / Proses Penggilingan Padi	55
Gambar 3.21. Alat Pengelupas atau Penggiling Padi	56
Gambar 3.22. Sket Alur Penelitian	58
Gambar 4.1. Histogram perbandingan prosentase volume hilang rata-rata akibat aus antara rol buatan dan rol di pasaran	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Standar spesifikasi SIR	14
Tabel 2.2. Jenis – jenis <i>Carbon Black</i>	26
Tabel 2.3. Jenis – jenis <i>Blowing</i>	30
Tabel 2.4. Formula kompon rol karet pengupas gabah menurut JIS .. 9124 : 1997	40
Tabel 3.1. Formulasi kompon karet pengupas yang digunakan	42
Tabel 3.2. Persyaratan kompon rol karet pengupas gabah SNI 1843 ..	42
Tabel 4.1. Dimensi dan massa awal rol karet ‘buatan’	63
Tabel 4.2. Dimensi dan massa awal rol karet ‘pasaran’	64
Tabel 4.3. Perbandingan volume karet hilang sebelum dan sesudah pengujian.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Pengujian Keausan
- Lampiran 2. Foto Spesimen Rol Karet Hasil Eksperimen
- Lampiran 3. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89
- Lampiran 4. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89 (lanjutan)
- Lampiran 5. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89 (lanjutan)
- Lampiran 6. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89 (lanjutan)
- Lampiran 7. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89 (lanjutan)
- Lampiran 8. Standar Uji Keausan pada Karet - ASTM G 105 : 89 (lanjutan)