



**PERUBAHAN SIFAT FISIK BIJI KOPI ROBUSTA AKIBAT
PENGUNAAN MESIN PULPER TIPE DOUBLE SILINDER
DALAM PENGOLAHAN SEMI BASAH**

SKRIPSI

oleh

**Yunanda Ningsih
NIM 061710201088**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PERUBAHAN SIFAT FISIK BIJI KOPI ROBUSTA AKIBAT
PENGUNAAN MESIN PULPER TIPE DOUBLE SILINDER
DALAM PENGOLAHAN SEMI BASAH**

SKRIPSI

*diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian*

oleh

**Yunanda Ningsih
NIM 061710201088**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PERUBAHAN SIFAT FISIK BIJI KOPI ROBUSTA AKIBAT
PENGUNAAN MESIN PULPER TIPE DOUBLE SILINDER
DALAM PENGOLAHAN SEMI BASAH**

SKRIPSI

*diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian*

oleh

**Yunanda Ningsih
NIM 061710201088**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk yang tersebut berikut.

1. Allah SWT, Puji Syukur hamba kepada Engkau Ya Allah penguasa alam semesta yang telah memberikan petunjuk dan hidayahNya sehingga hamba dapat menyelesaikan skripsi ini dan mendapat gelar sarjana di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Papa Sukirman (Alm) dan Mama Yulharnis (Almh), yang telah membesarkanku, menyayangiku, membimbingku dan telah banyak berkorban dalam segala hal demi kesuksesan dan kebahagiaan anakmu ini. Papa dan Mama merupakan orang tua yang terbaik di dunia yang aku miliki.
3. Saudara-saudaraku tercinta Yulia Irnanda, SE (Unang) dan Briptu Adrian Yunanda (Iyang), terima kasih atas bantuan, dan semangat kalian yang selalu menguatkan aku untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga aku dapat membahagiakan dan membuat unang dan iyang bangga.
4. Bang Lexy Indra (Alek), terima kasih bang atas dukungan dan bantuannya selama ini. Nda akan berusaha jadi yang terbaik.
5. Mbah kosanku, Bu Retno, Pak Slamet, Bu Har, dan Mbak Denik.
Terima kasih banyak atas kebaikan, nasehat, perhatian, dan bimbingan dari semuanya. Mbah, Ibu dan Bapak merupakan orang tua kedua bagiku di Jember karena kalian aku bisa tetap tegar dan kuat menjalani hidupku disini. Buat Resa (Echa) dan Niar, kalian adalah adik-adik yang baik yang ku miliki di jember tetap rajin belajar.
6. Sahat Frans Sotyon S. S.Tp (Gendut) yang telah memberikan bantuan motivasi, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku TEP '06, terus berjuang dan sukses selalu buat kalian.
8. Adik-adik angkatanku TEP '07 dan '08 (Risti, Fatma, Dito, dan Diah), terima kasih atas bantuannya selama ini dan sukses buat skripsi kalian.
9. Almamaterku tercinta Universitas Jember.

MOTTO

Percayalah pada diri Anda, karena orang lain tak akan bisa mempercayai Anda,
jika Anda sendiri meragukan kemampuan Anda.

(Elsa)

Kesempatan datangnya seperti awan berlalu, karena itu pergunakanlah
selagi dia nampak dihadapanmu.

(Ali bin Abi Thalib)

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin,
kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.

(Evelyn Underhill)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Yunanda Ningsih

NIM : 061710201088

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Perubahan Sifat Fisik Biji Kopi Robusta Akibat Penggunaan Mesin Pulper Tipe Double Silinder Dalam Pengolahan Semi Basah*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan, dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Yunanda Ningsih

061710201088

SKRIPSI

PERUBAHAN SIFAT FISIK BIJI KOPI ROBUSTA AKIBAT PENGUNAAN MESIN PULPER TIPE DOUBLE SILINDER DALAM PENGOLAHAN SEMI BASAH

Oleh

**Yunanda Ningsih
NIM 061710201088**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama (DPU) : Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng

Dosen Pembimbing Anggota (DPA) : Sutarsi, S.Tp.,MSc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perubahan Sifat Fisik Biji Kopi Robusta Akibat Penggunaan Mesin Pulper Tipe Double Silinder Dalam Pengolahan Semi Basah* telah diuji dan disahkan pada:

Hari/tanggal : Kamis, 28 Oktober 2010

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng
NIP. 1968 0923 1994 03 1003

Anggota I,

Anggota II,

Sutarsi S.Tp., MSc
NIP. 1981 0926 2005 01 2005

Ir. Hamid Ahmad
NIP. 1955 0227 1984 03 002

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.
1969 1005 1994 02 1001

RINGKASAN

Perubahan Sifat Fisik Biji Kopi Robusta Akibat Penggunaan Mesin Pulper Tipe Double Silinder Dalam Pengolahan Semi Basah; Yunanda Ningsih 061710201088; 2010; 53 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Komoditas kopi sebagai bahan baku utama industri kopi bubuk dalam era perdagangan bebas. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menjaga kualitas biji kopi yaitu pengupasan kopi pasca panen. Proses pengupasan buah kopi dengan menggunakan mesin pengupas masih menyebabkan terjadinya kerusakan mekanis pada biji. Selain mengurangi penampilan fisik juga mengurangi nilai ekonomis dari biji kopi. Tingkat kerusakan dipengaruhi oleh kadar air bahan, ukuran buah kopi, jumlah pemasukan dan pengaruh kecepatan putaran mesin (PPM).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik biji kopi robusta akibat pengupasan mesin pulper tipe double silinder dan membandingkan dengan pengupasan manual serta menentukan kinerja mesin pengupas sehingga dapat memberikan kriteria hasil pengupasan yang terbaik. Hasil perhitungan dari sifat fisik biji kopi yang menggunakan mesin pulper tipe double silinder dan dengan pengupasan secara manual diperoleh bentuk biji kopi hasil pengupasan dengan mesin pulper tipe double silinder yang dihasilkan yaitu berbentuk eliptikal, abovat, oblong, oblat, dan ovat. Sedangkan bentuk biji kopi hasil pengupasan manual yang dihasilkan yaitu eliptikal, oblong, abovat dan ovat.

Biji kopi hasil pengupasan mesin pulper memiliki kadar air, volume, roundness dan spherisitas yang lebih besar daripada biji kopi hasil pengupasan manual. Biji kopi hasil pengupasan mesin pulper memiliki bulk density dan luas permukaan lebih besar daripada biji kopi hasil pengupasan manual. Perhitungan untuk kapasitas pengupasan pada putaran mesin 2200 PPM dan 2400 PPM dengan bukaan feeding rate tiga perempat memiliki kapasitas yang lebih besar daripada dengan bukaan feeding rate setengah. Waktu pengupasan dipengaruhi oleh bukaan feeding rate karena semakin besar bukaan feeding rate suatu mesin maka proses pengolahan akan semakin cepat.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Perubahan Sifat Fisik Biji Kopi Robusta Akibat Penggunaan Mesin Pulper Tipe Double Silinder Dalam Pengolahan Semi Basah*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng., selaku Ketua Jurusan TEP, dan selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Sutarsi S.Tp., MSc., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
2. Ir. Hamid Ahmad, selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
3. Ir. Muharjo Pudjojono, selaku Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan bantuan demi terselesaikannya skripsi ini;
4. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian;
5. Bapak Suwarno dan Bapak Samuji, yang telah banyak membantu saya selama penelitian;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk kalian semua.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jember, 28 Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani Kopi	4
2.2 Struktur Buah Kopi	5
2.3 Sifat Fisik Bahan Pangan	6
2.3.1 Bentuk	6
2.3.2 <i>Roundness</i> (Tingkat Kebulatan)	8
2.3.3 Spherisitas	9
2.3.4 Luas Permukaan	10
2.3.5 Volume	10
2.3.6 <i>Bulk Density</i>	11

2.4 Proses Pengolahan Kopi	11
2.4.1 Pengolahan Kering	12
2.4.2 Pengolahan Basah	14
2.5 Kopi Robusta	18
2.6 Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi (<i>Pulper</i>)	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1 Alat Penelitian	21
3.2.2 Bahan Penelitian	22
3.3 Prosedur Penelitian	22
3.4 Parameter Pengamatan	22
3.4.1 Bentuk Biji	22
3.4.2 Ukuran Biji	22
3.4.3 <i>Roundness</i> (Tingkat Kebulatan)	23
3.4.4 <i>Bulk Density</i>	23
3.4.5 Pengukuran Kadar Air	24
3.4.6 Kapasitas Kerja Mesin Pulper	25
3.5 Metode Pengolahan Data	25
3.6 Deskripsi Alat	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Pengukuran Sifat Fisik Biji Kopi Robusta	28
4.1.1 Bentuk	28
4.1.2 <i>Bulk Density</i>	31
4.1.3 Kadar Air	32
4.1.4 <i>Roundness</i> (Tingkat Kebulatan)	33
4.1.5 Spherisitas	33
4.1.6 Luas Permukaan	34
4.1.7 Volume	34
4.2 Kapasitas Pengupasan	36
4.3 Pengaruh Bukaan Feeding Rate Terhadap Waktu Pengupasan	

.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN-LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Pulp Buah Kopi	6
2.2 Komposisi Lendir Buah Kopi	6
2.3 Deskripsi Bentuk Pada Chart Standar	7
2.4 Klasifikasi Mutu Berdasarkan Sistem Nilai Cacat	18
4.1 Persentase Bentuk Biji Kopi	28
4.2 Sifat Fisik Biji Kopi Robusta	34
4.3 Hasil Perhitungan Parameter Kapasitas Pengupasan	35
4.4 Pengaruh Bukaan Feeding Rate terhadap Waktu Pengupasan	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Buah Kopi	5
2.2 Contoh <i>Chart Standar</i> Untuk Menentukan Bentuk Buah	8
2.3 Kebulatan dan Spherisitas Secara Geologi Untuk Menggambarkan Bentuk Biji-Bijian dan Batu	9
2.4 Tahapan pengolahan kopi Robusta secara kering	13
2.5 Tahapan pengolahan kopi Robusta cara semi basah	14
3.1 Diagram Alir Pengukuran Spherisitas dan Volume	22
3.2 Diagram Alir Pengukuran <i>Bulk Density</i>	23
3.3 Diagram Alir Pengukuran Kadar Air	23
3.4 Diagram Alir Penelitian	25
3.5 Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi Tipe <i>Double Silinder</i>	26
4.1 Bentuk Biji Kopi Hasil Pengupasan Mesin <i>Pulper</i>	29
4.2 Bentuk Biji Kopi Hasil Pengupasan Manual	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matriks Penelitian	42
2. Data Hasil Pengukuran Kadar Air	43
3. Data Hasil Pengukuran Spherisitas	44
4. Data Hasil Pengukuran Luas Permukaan	45
5. Data Hasil Pengukuran <i>Roundness</i> (Tingkat Kebulatan)	46
6. Data Hasil Pengukuran <i>Bulk Density</i>	47
7. Data Hasil Pengukuran Volume	48
8. Data Hasil Perhitungan Kapasitas Pengupasan	49
9. Dokumentasi Penelitian	52