# UJI KINERJA ALAT SORTASI KOPI BERAS

Oleh

ALFATAH DWI PUTRA.

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2008

30 7

c.1/1

S
663.9307
Put
u
2008
C1-080627

# UJI KINERJA ALAT SORTASI KOPI BERAS

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

K. 16900
17282

**Oleh**

**ALFATAH DWI PUTRA.**

**FAKULTAS PERTANIAN**
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**
**2008**

## SUMMARY

**ALFATAH DWI PUTRA** The Perfomance Testing of Pulled Coffee Bean (Supervised by **AMIN REJO** and **ENDO ARGO KUNCORO**).

The research was carried out from September 2007 to June 2008 through two stages of activity. The first stage was to design and to accomplish technical analysis of the equipment, whereas the second stage was to carry the field test of the equipment.

The results showed that this equipment has effective capacity with magnitude of 855 $kg.h^{-1}$ and it needs two operators for its operation. It has pulley speed of 150 rpm and sieving speed of 1,697.1 $m.s^{-1}$ for 7 minutes operation as well as efficiency of 52%.

It has frame with dimensions 1 m width, 3 m length and 1,3 m height design, respectively. The siever dimensions are 2 m length and 1 m width having 20,000 holes. The siever with 1 cm in diameter had produce bunch coffee bean, the siever with 0,8 cm in diameter had produce big size of pulled coffee bean, the siever with 0,6 m in diameter had produce medium size of pulled coffee bean, and the siever with 0,4 m in diameter had produce small size of pulled coffee bean.

From sample of 100 kg pulled coffee bean, it produced 17% of bunch coffee bean, 26.5% of big size pulled coffee bean, 30% of medium size pulled coffee bean, 22.5% of small size pulled coffee bean, and 4% of foreign materials that were mixed during packaging of pulled coffee bean to be sorted.

# RINGKASAN

**ALFATAH DWI PUTRA** Uji Kinerja Alat Sortasi Kopi Beras (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2007 sampai Juni 2008 melalui dua tahap kegiatan. Kegiatan pertama adalah merancang alat dan analisa teknis terhadap alat tersebut, dilanjutkan dengan melakukan uji coba terhadap alat yang telah dibuat.

Hasil penelitian ini menujukkan bahwa alat sortasi kopi beras mempunyai kapasitas kerja efektif sebesar 855 kg/jam dan dibutuhkan dua orang pekerja untuk mengoperasikan alat ini. Alat ini bekerja dengan kecepatan puli 150 rpm dan kecepatan ayakan 1.697,1 m/s dengan waktu 7 menit dengan efisiensi alat sebesar 52%.

Hasil perhitungan teknis pada alat sortasi kopi beras yang memiliki rangka ukuran lebar 1 m, panjang 3 m, dan tinggi 130 cm. Sedangkan ayakan memiliki ukuran panjang 2 m, lebar 1 m, dan jumlah lubang 20.000 lubang. Ayakan yang memiliki diameter berukuran 1 cm menghasilkan kopi gelondong, ayakan yang memiliki diameter berukuran 0,8 cm menghasilkan kopi beras ukuran besar, ayakan yang memiliki diameter berukuran 0,6 cm menghasilkan kopi beras ukuran sedang, ayakan yang memiliki diameter ukuran 0,4 cm menghasilkan kopi beras ukuran kecil.

Pada perhitungan persentase yang dilakukan terhadap 100 kg kopi beras didapatkan hasil 17% untuk kopi gelondong, 26,5% untuk kopi beras berukuran besar, 30% untuk kopi beras berukuran sedang, 22,5% untuk kopi beras berukuran

kecil, dan 4 persen untuk kotoran yang tercampur pada saat proses pengemasan kopi beras yang akan di sortasi.

# UJI KINERJA ALAT SORTASI KOPI BERAS

**Oleh**

**ALFATAH DWI PUTRA**

**SKRIPSI**

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2008**

**Skripsi berjudul**

**UJI KINERJA ALAT SORTASI KOPI BERAS**

**Oleh**

**ALFATAH DWI PUTRA**

**05033106038**

**telah diterima sebagai salah satu syarat**

**untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I,**

**Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.**

**Pembimbing II,**

**Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.**

**Indralaya, Juni 2008**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.**

**NIP. 131 516 530**

Skripsi berjudul "Uji Kinerja Alat Sortasi Kopi Beras" oleh Alfatah Dwi Putra telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 21 Mei 2008

Komisi Penguji

| | | |
|---|---|---|
| 1. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. | Ketua | (.....) |
| 2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr.Ir. Hersyamsi,M.Agr. | Anggota | (.....) |
| 4. Ir. Parwiyanti,M.P | Anggota | (.....) |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr
NIP. 131672713

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

Ir.R. Mursidi,M.Si
NIP. 131 804339

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri bersama dosen pembimbing dan belum pernah dan tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juni 2008

Yang membuat pernyataan

ALFATAH DWI PUTRA

# RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 Mei 1984, di Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak A.Wahab dan ibu Anisah Hamid.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SD Santo Yosef Lahat, pendidikan menengah pertama diselesaikan pada tahun 1999 di SMP Santo Yosef Lahat, dan pendidikan menengah atas diselesaikan pada tahun 2002 di SMU Santo Yosef Lahat. Sejak Bulan September 2003 penulis diterima di Fakultas Pertanian dan berstatus sebagai Mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui ujian Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kasih, karena atas karunia-Nya dan kasih-Nya yang melimpah maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Uji Kinerja Alat Sortasi Kopi Beras".

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun materil kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Pertanian Univesitas Sriwijaya.
2. Bapak Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan saran.
4. Bapak Dr.Ir. Amin Rejo, M.P. selaku pembimbing pertama, pembimbing akademik dan pembimbing praktik lapangan,yang telah memberi bimbingan, arahan, saran dan kritik yang membangun kepada penulis hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku pembimbing kedua, yang telah sabar memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku pembahas dan penguji, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.

7. Ibu Ir. Parwiyanti,M.P. selaku pembahas dan penguji, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu serta Kakak dan Adik saya (atas doa, kasih sayang, dan perhatian yang tulus). Aku sayang kalian semua, maaf skripsinya terlalu lama.
9. Sahabatku yang selalu mendukung dan memberi semangat kepadaku untuk tetap semangat dan sabar dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
10. Para petani kopi yang telah bersedia membantu dalam penelitian ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kawan-kawan satu angkatan TP'03, terimakasih atas perhatian dan perjuangan serta persahabatan yang terjalin selama ini.
12. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Edi, Kak Jhon).

Terimakasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juni 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman


KATA PENGANTAR ..... x

DAFTAR TABEL ..... xiv

DAFTAR GAMBAR ..... xv

DAFTAR LAMPIRAN ..... xvi

I. PENDAHULUAN ..... 1

A. Latar belakang ..... 1

B. Tujuan ..... 3

II. TINJAUAN PUSTAKA ..... 4

A. Anatomi dan Sifat Fisik Buah Kopi ..... 4

B. Sortasi Kopi Beras dan Spesifikasi Kualitas ..... 5

C. Analisis Teknis ..... 11

D. Kapasitas Kerja dan Efifiensi Kerja Alat ..... 14

III. PELAKSANAAN PENELITIAN ..... 20

A. Waktu dan Tempat ..... 20

B. Bahan dan Alat ..... 20

C. Metode Penelitian ..... 20

D. Cara Kerja ..... 20

E. Parameter yang diamati ..... 22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 23

A. Kinerja Alat ..... 23

B. Efisiensi Alat ..... 27



UPT. PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No. DAFTAR : 080627
TANGGAL : 01 JUL 2008

C. Persentase Sortasi ..... 28

D. Kebutuhan Daya ..... 33

E. Putaran As ..... 33

V. KESIMPULAN DAN SARAN ..... 35

A. Kesimpulan ..... 35

B. Saran ..... 35

DAFTAR PUSTAKA ..... 36

LAMPIRAN ..... 37

## DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kapasitas sortasi kopi beras dengan menggunakan alat sortasi ayakan ..... 16

2. Hasil pengujian alat sortasi kopi beras ..... 25

3. Kapasitas kerja teoritis alat sortasi kopi beras pada 100 kg kopi beras pada kecepatan 100 rpm dan 150 rpm ..... 26

4. Hasil pengujian alat sortasi kopi beras ..... 26

5. Kapasitas kerja efektif alat sortasi kopi beras pada 100 kg kopi beras pada kecepatan 100 rpm dan 150 rpm ..... 27

6. Efisiensi alat sortasi kopi beras ..... 28

## DAFTAR GAMBAR

Halaman


1. Anatomi buah kopi ..... 4
2. Diagram alir proses pengolahan basah kopi beras ..... 7
3. Diagram alir proses pengolahan kering kopi beras ..... 8
4. Bentuk fisik alat sortasi kopi beras ..... 24
5. Hasil Sortasi kopi gelondong ..... 29
6. Hasil sortasi mutu besar ..... 30
7. Hasil sortasi mutu sedang ..... 31
8. Hasil sortasi mutu kecil ..... 32

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman


1. Gambar piktorial alat sortasi kopi beras ..... 38
2. Gambar komposisi alat sortasi kopi beras ..... 39
3. Perhitungan kecepatan ..... 40
4. Perhitungan kapasitas kerja teoritis alat sortasi kopi beras pada bahan 100 kg, kecepatan 100 rpm an 150 rpm ..... 41
5. Perhitungan kapasitas kerja efektif alat sortasi kopi beras pada bahan 100 kg, kecepatan 100 rpm dan 150 rpm, dan waktu 0,166 jam dan, 0,116 jam ..... 42
6. Perhitungan efisiensi alat sortasi kopi beras pada bahan 100 kg, kecepatan 100 rpm dan 150 rpm dan waktu 0,166 jam dan 0,116 jam..... 44
7. Perhitungan persentase sortasi ..... 45
8. Perhitungan daya dan gaya ..... 48
9. Perhitungan kecepatan putaran ..... 51
10. Perhitungan sudut kontak puli terhadap sabuk-V ..... 52
11. Perhitungan kecepatan keliling sabuk-V ..... 53

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengikuti pola pembangunan ekonomi dengan prioritas utama sektor pertanian yang diharapkan akan mendorong sektor lainnya. Model yang dikembangkan adalah model antar sektor yaitu sektor pertanian, industri, perdagangan dan lain-lain dengan keterkaitan dan ketergantungan yang sangat erat (Sharma, 1985).

Sejalan dengan pembangunan pertanian, maka tanaman kopi merupakan salah satu komoditi tanaman perkebunan yang harus ditingkatkan produksinya. Komoditi kopi memegang peranan yang penting dalam perekonomian Indonesia, karena selain sebagai sumber mata pencaharian rakyat, kopi juga merupakan sumber devisa negara (Yahmadi, 1983).

Kopi merupakan minuman yang digemari oleh bangsa-bangsa di seluruh dunia. Kopi sudah pula menjadi bagian dari kehidupan manusia sehari-hari. Masyarakat di Indonesia misalnya menggemari minuman kopi terutama dari jenis Robusta (Siswoputranto, 1993). Kopi sebagai bahan minuman sudah tidak asing lagi, aromanya yang harum, rasanya yang lebih nikmat, serta khasiatnya yang dapat memberikan rangsangan penyegaran tubuh yang membuat kopi cukup digemari (Kanisius, 1996).

Bila melihat dari perolehan devisa dan jumlah kopi yang harus dikonsumsi di dalam negeri, tampaknya prospek kopi telah cukup menyakinkan. Namun demikian perlu disadari bahwa perdagangan kopi industri masih mempunyai kendala yang cukup berat, karena dianggap bermutu rendah dibandingkan dengan kopi yang



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS SRIWIJAYA PERPUSTAKAAN

berasal dari negara produsen lainnya. Biji pecah dan ukuran biji yang kecil merupakan unsur yang merendahkan mutu kopi (Kanisius, 1996).

Usaha untuk meningkatkan nilai ekspor sampai saat ini masih menemui hambatan karena pada saat ini organisasi kopi dunia (ICO) menetapkan kuota kopi yang terlalu rendah yaitu 52% dari total produksi nasional dan umumnya kopi Indonesia mempunyai mutu rendah. Mutu kopi Indonesia yang rendah menyebabkan harga yang diterima petani juga rendah (Hardjosuwito *et al.*, 1982).

Jenis-jenis komersial yang sekarang diusahakan di Indonesia yaitu kopi Robusta dan kopi Arabika. Kopi yang dihasilkan di Indonesia 90% kopi Robusta dan 10% kopi Arabika. Tingginya produksi kopi Robusta dibandingkan jenis Arabika karena hasil per hektar lebih besar. Selain itu juga karena pemeliharaannya mudah. Tetapi jenis Robusta memiliki kekurangan mutu dari segi seduhan, yaitu mutu air seduhannya lebih rendah dibandingkan Arabika (Siswoputranto, 1993).

Sebagian besar kopi Indonesia dihasilkan oleh rakyat, oleh sebab itu untuk meningkatkan mutu kopi harus diikuti dengan penyebaran informasi tentang teknologi budi daya kopi dan cara pengolahannya yang benar sehingga petani bisa memahami dan menerapkannya. Dengan menerapkan teknologi tersebut petani bukan hanya akan menghasilkan kopi yang bermutu baik, tetapi juga akan mendapatkan produksi yang lebih tinggi (Najiyati dan Danarti, 1997).

Sortasi atau penggolongan mutu adalah klasifikasi komoditi kedalam kelompok menurut standar secara komersil dapat diterima konsumen, dengan melakukan sortasi atau penggolongan mutu akan diperoleh nilai tambah dan dapat dijual dengan harga yang tidak sama tergantung pada kualitasnya (Satuhu, 1994).

Dalam pemilihan mutu ditingkat petani biasanya sortasi dilakukan dengan cara visual dan ayakan tangan sehingga penyaluran tenaga manusia sangat terbatas dan mengakibatkan efektifitas kerja rendah dan cepat mengalami kelelahan (Najiyati dan Danarti, 1997).

Berdasarkan pada kenyataan di atas, maka diperlukan perbaikan penanganan biji kopi lepas panen pada tingkat petani. Untuk itu perlu bantuan alat alat mekanis yang selektif dan tepat guna dalam pemecahan masalah lepas panen biji kopi.

**B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja alat sortasi kopi beras berdasarkan pengaruh kecepatan putaran, tingkat kebersihan, dan tingkat keseragaman kopi beras.

# DAFTAR PUSTAKA


Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Barang. 1992. Panduan Teknis Pengujian Mutu. Departemen Perdagangan, Palembang.

Baxter, P. 1981. Fruit Matury, Fruit Harvest, and Fruit Storage. Precomp Production, Adelaide

Hardjosuwito, B. Priyambodo, A dan Hermansyah. 1982. Masalah Biji Pecah pada Pengolahan Kopi Rakyat. Balai Penelitian Perkebunan Bogor, Bogor.

Kanisius. 1996. Bercocok Tanam Kopi. Aneka Ilmu, Semarang.

Lubis, R, H.A. Wibowo, Z. Akhiruddin, Hersyamsi, dan E.A. Kuncoro. 1987. Pengantar Mekanisasi Pertanian I. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.

Mulyana, W. 1992. Bercocok Tanam Kopi. Aneka Ilmu, Semarang.

Najiyati, S. dan Danarti, 1997. Kopi: Budidaya dan Pemanfaatan Lepas Panen. Penebar Swadaya, Jakarta.

Racmanhadi. 1989. Alat-alat Berat dan Penggunannya. Pekerjaan Umum, Jakarta.

Satuhu, 1994. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penebar Swadaya, Jakarta

Sharma, M. 1985. Pengantar Ilmu Ekonomi Pertanian Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Singer,F. Dan Andrew, P. 1985. Kekuatan Bahan. Erlangga, Jakarta.

Siswoputranto, 1993. Elemen Mesin I dan Pengembangan Tanaman Kopi. Pusat Pengembangan Politeknik Bandung, Bandung.

Sularso dan K. Suga. 1987. *Dasar Perencanaan dan Elemen Mesin.* PT Pradnya Paramita. Jakarta. 352 hal.

Wiratmoko. 1993. Desain dan Uji Teknik Alat. Departemen Mekanisasi Pertanian. Fatemeta. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Yahmadi, M. 1983. Budidaya dan Pengolahan Kopi. Balai Penelitian Perkebunan, Jember.