



**UJI KINERJA MESIN SORTASI BIJI KAKAO KERING TIPE PUTAR DI  
PT. PP LONDON SUMATRA INDONESIA. Tbk  
GLENMORE BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Wiwin Nurcahyani**  
**NIM 071710201049**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**UJI KINERJA MESIN SORTASI BIJI KAKAO KERING TIPE PUTAR DI  
PT. PP LONDON SUMATRA INDONESIA. Tbk  
GLENMORE BANYUWANGI**

**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  
**Wiwin Nurcahyani**  
**NIM 071710201076**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur saya ucapkan pada Allah SWT pencipta dan penguasa jagad raya, tanpa kehendakNya tidak mungkin penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak **M. Suharto** dan Ibunda **Rokayah**, atas ketulusan doa, cinta dan kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Adikku tersayang **Lilik Murdiyanti** dan **Randita Dewi Anggraini** yang telah memberi motivasi dan ketulusan doa;
3. Teman-temanku semasa kuliah, khususnya jurusan **TEP 2007**;
4. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## **MOTO**

Orang yang berhasil akan mengambil manfaat dari kesalahan-kesalahan yang ia lakukan, dan akan mencoba kembali untuk melakukan dalam suatu cara yang berbeda.

*(Dale Carnegie)*

Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar

*(Al-Baqarah: 153)*

Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja.

Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi.

*(Ernest Newman)*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Wiwin Nurcahyani

NIM : 071710201049

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Uji Kinerja Mesin Sortasi Biji Kakao Kering Tipe Putar Di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Glenmore Banyuwangi* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Juni 2012

Yang menyatakan,

Wiwin Nurcahyani  
NIM. 071710201049

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA MESIN SORTASI BIJI KAKAO KERING TIPE PUTAR DI  
PT. PP LONDON SUMATRA INDONESIA. Tbk  
GLENMORE BANYUWANGI**

Oleh

**Wiwin Nurcahyani**

**NIM 071710201049**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Hamid Ahmad

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Suryanto, MP

## PENGESAHAN

Karya ilmiah Skripsi berjudul *Uji Kinerja Mesin Sortasi Biji Kakao Kering Tipe Putar Di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Glenmore Banyuwangi* telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 20 Juni 2012

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji  
Ketua,

Ir. Suhardjo Widodo, MS  
NIP. 194905211977031001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Siswoyo Soekarno S.TP, Meng  
NIP. 196809231994031009

Sutarsi, S.TP, M.Sc  
NIP. 198109262005012002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng  
NIP. 196910051994021001

## RINGKASAN

**Uji Kinerja Mesin Sortasi Biji Kakao Kering Tipe Putar Di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Glenmore Banyuwangi;** Wiwin Nurcahyani, 071710201049; 2012: 40 halaman; Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L*) berasal dari benua Amerika tepatnya di daerah Meksiko sampai sepanjang lembah sungai Amazon. Tanaman kakao termasuk genus *Theobroma* dari kelas *Sterculiaceae*. Beberapa faktor penyebab mutu kakao beragam yang dihasilkan adalah minimnya sarana pengolahan, lemahnya pengawasan mutu serta penerapan teknologi pada seluruh tahapan proses pengolahan biji kakao rakyat yang tidak berorientasi pada mutu. Pada proses ini perlu diketahui apakah biji kakao yang terkumpul sudah sesuai dengan ukuran yang seragam berdasarkan tingkat mutunya. Untuk mendapatkan ukuran biji kakao yang seragam diperlukan suatu alat berupa mesin sortasi yang memisahkan biji kakao yang terkumpul dalam beberapa ukuran yang seragam berdasarkan tingkat mutunya.

Untuk menghasilkan kinerja dan hasil yang optimal pada mesin tersebut perlu diadakan suatu penelitian tentang pengaruh kecepatan putar (PPM) yang digunakan pada mesin sortasi biji kakao terhadap kinerja mesin sortasi tipe putar. Penelitian dilakukan dengan 3 kali ulangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menghitung kapasitas mesin, analisis mutu, analisis keragaman, rendemen dan efisiensi daya mesin.

Dari hasil analisis diketahui bahwa kapasitas kerja mesin sortasi terbesar pada perlakuan putaran 57 PPM sebesar 2,18 ton/jam. Analisis mutu dan analisis keragaman terbaik pada perlakuan putaran 24 PPM. Besarnya kehilangan berat selama pengayakan berkisar antara 0,71 kg – 1,00 kg. Rendemen terbaik pada perlakuan putaran 36 PPM. Efisiensi daya mesin terbaik pada perlakuan putaran 36 PPM.



## SUMMARY

**Sorting Test performance Cocoa Beans Drying Machine Swivel Type in PT. PP London Sumatra Indonesia. Glenmore Tbk Banyuwangi;** Wiwin Nurcahyani, 071710201049; 2012; 40 pages; Department of Agricultural Engineering, the Faculty Technology of Agriculture, the University of Jember.

Cocoa (*Theobroma cacao L*) derived from the American continent precisely in the area along the valley of Mexico to the Amazon river. *Theobroma cacao* plant including genus of Sterculiaceae class. Some of the factors that cause a variety of quality cocoa produced is the lack of treatment facilities, lack of quality control and implementation of technology at all stages of processing cocoa beans, which are not people-oriented quality. The process is necessary to know whether the beans that are collected in accordance with a uniform size based on the level of quality. To obtain a uniform size of cocoa beans, it is needed a means of sorting machines to separate the cocoa beans that are collected in a uniform size based on the level of quality.

The process is necessary to know whether the beans are collected according to yield optimal performance or results on these machines need to hold an inquiry into the influence of rotational speed (PPM) used in the cocoa bean sorting machine for sorting type rotary engine performance. The study was conducted with three replications. The method used in this study is to quantify the capacity of the machine, quality analysis, variability analysis, yield, and efficiency of the engine power.

From the analysis, it was noted that the working capacity of the largest sorting machines on lap 57 PPM treatment for 2.18 ton/hour. Analysis of the quality and diversity analysis of the best on lap 24 PPM treatment. The amount of weight lost during the sieving range between 0.71 - 1.00 kg. The best yield was 36 PPM in the treatment cycle. The best machines In this treatment was 36 PPM treatment.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis dengan judul: *Uji Kinerja Mesin Sortasi Tipe Putar Pada Biji Kakao Kering di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Glenmore Banyuwangi*. Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini tidak lepas dari bantuan baik secara moril maupun materiil dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Hamid Ahmad, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah banyak memberikan nasehat, arahan, bimbingan, kritik, dan saran yang berguna bagi penyusunan karya tulis ini;
2. Ir. Suryanto, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA), yang telah banyak memberikan bimbingan, kritik, dan saran sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Ir. Suhardjo Widodo, MS, selaku Dosen Penguji Ketua, Dr. Siswoyo Soekarno S.TP., M.Eng, selaku Dosen Penguji Anggota I, dan Sutarsi, S.TP, M.Sc, selaku Dosen Penguji Anggota II yang telah memberikan saran dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
4. Ir. Setiyo Harri, MS, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
5. I-MHERE yang telah memberikan dana terhadap kelancaran penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini;
6. Dr. Siswoyo Soekarno S.TP., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
7. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;

8. Bapak Rusden dan Bapak Sujita dari PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di pabrik tersebut;
9. Agus Halim yang selalu menemaniku dan memberi semangat dan sahabatku sumiati yang selalu membantu;
10. Teman-temanku tercinta (Nayiratul Ianah, Rufiani Nadzirah, Risti Qomatul Adawiyah, Siti Mailinda P.R, Tri Hastutik);
11. Teman-teman angkatan 2007 atas segala kebersamaan dan kekompakan dari awal perkuliahan hingga saat ini;
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian karya tulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam Karya Tulis ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat dibutuhkan demi kesempurnaan Karya Tulis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Jember, 25 Juni 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Sejarah Tanaman Kakao dan Perkembangannya di</b>	
<b>Indonesia.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Sistematika Tanaman Kakao .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Jenis-jenis Tanaman Kakao.....</b>	<b>4</b>
2.3.1 Criollo .....	4
2.3.2 Forastero.....	5
2.3.3 Trinitario .....	5

2.4 Standar Mutu Biji Kakao.....	5
2.5 Pengolahan Kakao.....	6
2.6 Kadar Air .....	7
2.7 Mesin Sortasi .....	7
2.7.1 Mesin Sortasi Tipe Silinder Berputar .....	7
2.7.2 Mesin Sortasi Tipe Getar .....	8
2.8 Sortasi .....	10
2.9 Kemiringan Ayakan .....	11
2.10 Pengaruh Putaran Terhadap Jatuhnya Bahan .....	11
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>13</b>
3.1.1 Tempat Penelitian .....	13
3.1.2 Waktu Penelitian .....	13
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>13</b>
3.2.1 Alat Penelitian .....	13
3.2.2 Bahan Penelitian .....	13
<b>3.3 Metode Penelitian.....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Pengamatan .....</b>	<b>14</b>
<b>3.5 Pelaksanaan Penelitian.....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 Deskripsi Alat.....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Kecepatan Putar Mesin.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Kapasitas Pengayakan.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Pengukuran Kadar Air Kakao.....</b>	<b>26</b>
<b>4.4 Kehilangan Berat (<i>Mass Loss</i>).....</b>	<b>29</b>
<b>4.5 Analisis Mutu Biji Kakao.....</b>	<b>30</b>
<b>4.6 Rendemen.....</b>	<b>32</b>
<b>4.7 Efisiensi Daya Mesin.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>34</b>

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Penilaian Standard PT. PP Lonsum Indonesia.....	23
Tabel 4.2 Data Pengamatan Hasil Sortasi Tipe Putar .....	24
Tabel 4.3 Penentuan Kadar Air Biji Kakao .....	28
Tabel 4.4 Data Pengamatan Kadar Air Biji Kakao.....	29
Tabel 4.5 Perhitungan Mutu Biji Kakao Atas Dasar Ukuran.....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penampang Membujur dan Melintang Buah Kakao.....	4
Gambar 2.2 Tahapan Pengolahan Kakao.....	7
Gambar 2.3 Mesin sortasi tipe silinder berputar.....	8
Gambar 2.4 Mesin sortasi tipe getar.....	9
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	18
Gambar 3.2 Mesin Sortasi Tipe putar .....	20
Gambar 3.3 Ayakan Kecil dan Ayakan Medium.....	21
Gambar 3.4 Ayakan Kasar .....	22
Gambar 4.1 Perlakuan Putaran Mesin Terhadap Kapasitas Pengayakan .....	25
Gambar 4.2 Aqua Boy .....	27
Gambar 4.3 Kehilangan Berat Selama Proses Pengayakan Pada Masing-masing Perlakuan.....	29
Gambar 4.4 Analisis Mutu Biji Kakao.....	30
Gambar 4.5 Rendemen .....	32
Gambar 4.6 Efisiensi Daya Mesin.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Pengamatan Hasil Sortasi Tipe Putar.....	37
Lampiran B. Pengukuran Kadar Air Bahan.....	37
Lampiran C. Perhitungan dan Analisis Kapasitas Kerja Mesin Sortasi (ton/jam).....	37
Lampiran D. Perhitungan Nilai Besarnya Kehilangan Berat Selama Pengayakan.....	37
Lampiran E. Perhitungan Mutu Biji Kakao .....	38
Lampiran F. Perhitungan Mutu Biji Kakao Atas Dasar Ukuran.....	38
Lampiran G. Rendemen.....	38
Lampiran H. Perhitungan Efisiensi Daya.....	39
Lampiran I. Foto-foto Hasil Penelitian .....	40