



**ANALISIS ASPEK ERGONOMI PEKERJA BAGIAN SORTASI
AKHIR PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA
SECARA SEMI BASAH
(Studi Kasus PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)**

SKRIPSI

oleh

**Isman Hadi S
NIM 071710101059**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**ANALISIS ASPEK ERGONOMI PEKERJA BAGIAN SORTASI
AKHIR PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA
SECARA SEMI BASAH
(Studi Kasus di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Progam Strata Satu
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

oleh

**Isman Hadi S
NIM 071710101059**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

Persembahkanku

Skripsi ini saya persembahkan untuk;

- 1. ALLAH SWT, Ibunda Sri Fatmawati dan Ayahanda Sutomo yang sangat saya hormati dan cintai, yang telah memberikan semangat serta doa dan kasih sayang selama ini;*
- 2. kakakku Irwan Novianto & Irin Kusumawati serta Adikku tercinta Indri Rahmawati yang sangat saya cintai;*
- 3. seluruh keluarga besarku yang telah memberikan semangat dan kasih sayang;*
- 4. sahabat-sahabatku angkatan 2007, khususnya anak – anak kontrak (Dika, Suhe (Harri P), Ainun, Bang Ole (M. Sholehudin) dan Rendra) serta warga TeHaPe 2007 pada umumnya yang telah banyak dan sangat sangat membantuku selama kuliah;*
- 5. guru-guruku sejak TK sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;*
- 6. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.*

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)^{*)}

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(terjemahan Surat *Al-Insyirah* ayat 6-7)^{*)}

Orang menyukai kita bukan dari siapa diri kita, akan tetapi dari apakah kita dapat membuat orang tersebut merasa senang^{**)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: CV Asy Syifa'.

^{**)} Muhammad Muhyidin. 2009. *Keajaiban Shodaqoh*. Yogyakarta: Diva Press

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Isman Hadi Subhan

NIM : 071710101059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul *Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian Sortasi Akhir pada Pengolahan Kopi Robusta secara Semi Basah (Studi kasus di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)* adalah benar – benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumber nama dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas kebenaran dan keabsahan isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik bila ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Isman Hadi Subhan

NIM 071710101059

SKRIPSI

**ANALISIS ASPEK ERGONOMI PEKERJA BAGIAN SORTASI
AKHIR PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA
SECARA SEMI BASAH
(Studi Kasus di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)**

oleh

**Isman Hadi Subhan
NIM 071710101059**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP, MM
Dosen Pembimbing Anggota I : Andrew Setiawan R., S.TP, MSi
Dosen Pembimbing Anggota II : Eka Ruriani, S.TP, MSi

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian Sortasi Akhir pada Pengolahan Kopi Robusta secara Semi Basah (Studi kasus di PT. J.A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

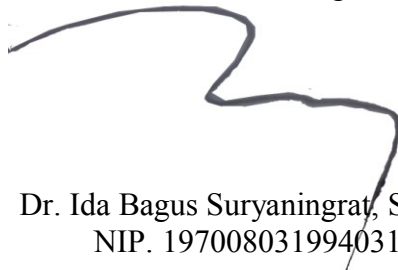
hari : Rabu

tanggal : 26 Oktober 2011

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,



Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP, MM
NIP. 197008031994031004

Dosen Pembimbing Anggota I,



Andrew Setiawan, S.TP, MSi
NIP. 198204222005011002

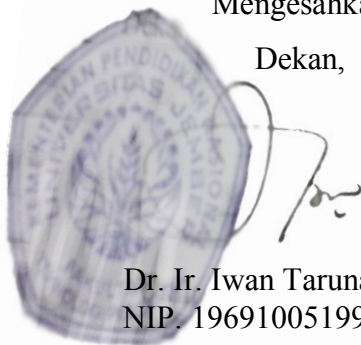
Dosen Pembimbing Anggota II,



Eka Ruriani, S.TP, MSi
NIP. 197902232006042001

Mengesahkan

Dekan,



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

RINGKASAN

Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian Sortasi Akhir pada Pengolahan Kopi Robusta secara Semi Basah (Studi Kasus di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember); Isman Hadi Subhan, 071710101059; 2011: 95 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Proses pengolahan di PT. J. A. Wattie Durjo Jember masih belum dilakukan analisis aspek ergonomisnya, akibatnya terdapat beberapa pekerja yang masih mengalami keluhan atau rasa tidak nyaman di lingkungan kerja khususnya bagian sortasi akhir kopi robusta. Hal tersebut dapat diketahui dari desain meja dan kursi yang terdapat di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember. Desain meja dan kursi untuk saat ini bisa dikatakan masih belum ergonomis sehingga menyebabkan ketidaknyamanan terhadap pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Oleh karena itu maka perlu dilakukan penelitian tentang aspek ergonomis guna untuk mengevaluasi aspek ergonomis pekerja bagian sortasi di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi kenyamanan pekerja bagian sortasi di PT. J.A. Wattie Perkebunan Durjo Jember ditinjau dari aspek anthropometri meliputi kenyamanan tentang penggunaan kursi dan meja ketika melakukan sortasi kopi robusta, mengevaluasi lingkungan kerja (suhu dan kelembaban ruang kerja serta kebisingan) di divisi pengolahan bagian sortasi biji kopi robusta di PT. J.A. Wattie Perkebunan Durjo Jember serta memberi alternatif desain kursi dan meja dengan metode anthropometri.

Penelitian ini dilakukan melalui metode observasi dengan cara wawancara dengan beberapa staf dan pekerja di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember. Pengambilan data penelitian berupa ukuran meja, kursi dan dimensi tubuh pekerja (tinggi duduk, tinggi bahu, tinggi siku, tinggi lutut, tinggi popliteal, jarak pantat – popliteal, lebar bahu dan jangkauan tangan, tinggi badan) serta juga kondisi lingkungan (suhu, kelembaban dan kebisingan suara). Metode analisis yang digunakan yaitu persentil 95 untuk penetapan data anthropometri serta juga rerata

dan standar deviasi untuk variabel kondisi lingkungan dan dimensi tubuh manusia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan (suhu, kelembaban dan kebisingan suara) masih belum optimum. Nilai optimum suhu, dan kelembaban ruangan untuk orang bekerja berturut-turut yaitu 25°-27°C, 70%-80% dan 85 dB. Suhu dan kelembaban di ruang sortasi PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember pada pukul 06.00 WIB, 09.00 WIB dan 12.00 WIB berturut-turut adalah 19,8°C dan 86%; 28,7°C dan 72,78%; 30°C dan 68,5%, sedangkan tingkat kebisingan suara di beberapa tahapan produksi yaitu pada proses *pulping* 85 dB, *washing* 94 dB, *bordes* 88 dB dan *hulling & pengayakan* adalah 99 dB. Hasil perhitungan untuk desain meja memiliki panjang yaitu 195 cm, lebar 70 cm dan tinggi 80 cm, sedangkan ukuran kursi yang diperoleh yaitu panjang 120 cm, tinggi (tanpa sandaran) 46 cm, panjang sandaran 100 cm dan lebar sandaran 54 cm. Desain meja dan kursi yang sebelumnya mengalami perubahan ukuran antara lain tinggi meja, tinggi kursi, lebar meja dan lebar kursi. Adanya suatu desain yang ergonomis diharapkan mampu meningkatkan produktifitas dalam melakukan kegiatan sortasi tanpa menimbulkan suatu kelelahan tubuh yang terlalu cepat.

Kata Kunci: ergonomi, sortasi, kopi robusta, semi basah

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kesempatan dan kecerahan pikiran untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul *Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian Sortasi Akhir pada Pengolahan Kopi Robusta secara Semi Basah (Studi kasus di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini terselesaikan atas bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Muhammad Fauzi, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Setiadji selaku Komisi Bimbingan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember;
4. Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP, MM selaku Dosen Pembimbing Utama, Andrew Setiawan R., S.TP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota I dan Eka Ruriani, S.TP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota II serta juga Ir. Djumarti selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. segenap Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
6. Bapak Ananto selaku kepala pengolahan PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember;
7. Bapak Miskini dan Munarto selaku staf di pengolahan kopi di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember;

8. seluruh pihak PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember yang telah membantu selama melakukan penelitian di lapang;
9. keluargaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral maupun material selama penyelesaian skripsi ini;
10. sahabat-sahabatku angkatan 2007 THP, terima kasih atas segala bantuan dan dorongan semangat yang diberikan pada penulis;
11. semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan namanya, terima kasih atas dukungan dan kerja samanya.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, baik dari segi isi maupun bentuk susunannya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jember, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Perusahaan	5
1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sejarah Tanaman Kopi	6
2.1.1 Syarat Tumbuh	6
2.1.2 Struktur Buah Kopi	7
2.1.3 Jenis-jenis Kopi	9
2.1.4 Sifat-sifat Biji Kopi	11

2.2 Pemanenan	13
2.2.1 Pemetikan Pendahuluan.....	14
2.2.2 Pemetikan Merah	14
2.2.3 Pemetikan Hijau	14
2.3 Pengolahan Kopi	14
2.3.1 Sortasi Gelondong.....	15
2.3.2 Pengupasan Kulit Buah (<i>Pulping</i>).....	16
2.3.3 Fermentasi	16
2.3.4 Pencucian.....	16
2.3.5 Pengeringan	17
2.3.6 Penggerbusan (<i>Hulling</i>).....	17
2.4 Definisi Ergonomi	17
2.5 Definisi Anthropometri	19
2.5.1 Data Anthropometri dan Cara Pengukurannya.....	20
2.5.2 Aplikasi Data Anthropometri dalam Perancangan Produk dan Fasilitas Kerja	22
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.4 Tahapan Analisis Data	30
3.4.1 Analisis Anthropometri	30
3.4.2 Analisis Rerata dan Standar Deviasi	31
3.4.3 Penetapan Data Anthropometri.....	31
3.4.4 Analisis Subyektif	32
3.5 Diagram Alir Penelitian	33
BAB 4. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	34
4.1 Sejarah Perkebunan Durjo	34
4.2 Kondisi Geografis	34
4.2.1 Luas dan Letak Kebun	34

4.2.2	Batas – batas Wilayah Perkebuan Durjo.....	34
4.2.3	Pembagian Afdeling	34
4.2.4	Struktur Tanah.....	35
4.2.5	Keadaan Iklim dan Curah Hujan	35
4.3	Jaminan Sosial	35
4.3.1	Poliklinik.....	35
4.3.2	Sarana Olahraga	35
4.3.3	Peternakan.....	35
4.3.4	Tenaga Kerja.....	36
BAB 5.	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1	Obyek Penelitian	37
5.2	Kondisi Lingkungan Kerja	37
5.2.1	Temperatur/Suhu Ruangan	39
5.2.2	Kelembaban Ruangan.....	40
5.2.3	Kebisingan Suara.....	42
5.2	Keluhan Subyektif	46
BAB 6.	PENUTUP	59
6.1	Kesimpulan	59
6.2	Saran	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Potongan penampang buah kopi	9
2.2 Bagan alir tahap pengolahan kopi secara basah	15
3.1 Dimensi Tubuh Manusia	28
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	33
5.1 Keluhan umum pekerja bagian sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	38
5.2 Kondisi ruangan sortasi akhir	38
5.3 Mesin <i>pulper</i> (a) dan raung <i>washer</i> (b)	43
5.4 <i>Sound Level Meter</i>	44
5.5 Bordes (kiri) dan <i>Hulling</i> & Pengayakan	45
5.6 Jumlah keluhan subyektif pekerja bagian sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	47
5.7 Posisi duduk pekerja yang kurang sempurna di ruang sortasi akhir	48
5.8 Meja dan kursi yang terdapat di ruang sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	55
5.9 Desain meja dan kursi sebelum redesain	56
5.10 Desain meja sortasi setelah redesain	57
5.11 Desain kursi sortasi setelah redesain	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi pulp buah kopi	8
2.2 Komposisi lendir buah kopi.....	8
2.3 Syarat mutu umum biji kopi robusta pengolahan kering	12
2.4 Syarat mutu umum biji kopi robusta pengolahan basah	12
2.5 Komposisi kimia biji kopi	13
3.1 Probabilitas distribusi normal	32
4.1 Karakteristik responden di bagian sortasi akhir pengolahan kopi robusta secara semi basah di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember	36
5.1 Data pengamatan suhu di ruang sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember	39
5.2 Data pengamatan kelembaban di ruang sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	42
5.3 Data kebisingan suara di beberapa tahapan pengolahan Kopi robusta di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	44
5.4 Keselamatan di tempat kerja di bagian sortasi akhir di PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember	49
5.5 Data anthropometri pekerja sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember.....	51
5.6 Data ukuran meja dan kursi di ruang sortasi akhir PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. KUESIONER PENELITIAN	61
B. KARATERISTIK RESPONDEN	64
C. DATA ANTHROPOMETRI PEKERJA.....	65
D. PERSENTASE KELUHAN SUBYEKTIF RESPONDEN	66
E. KESELAMATAN DI TEMPAT KERJA DI BAGIAN SORTASI AKHIR DI PT. J. A. WATTIE PERKEBUNAN DURJO JEMBER.....	67
F. KELUHAN UMUM DI TEMPAT KERJA	68
G. DATA UKURAN MEJA DAN KURSI DI RUANG SORTASI AKHIR	69
H. DATA SUHU RUANGAN SORTASI AKHIR	70
I. DATA KELEMBABAN RUANGAN SORTASI AKHIR	71
J. DATA KEBISINGAN SUARA BEBERAPA TAHAPAN PRODUKSI	72
K. PERHITUNGAN PERSENTIL 95	73
L. PERHITUNGAN TEKNIK SAMPLING	75