



**KAJIAN MUTU BIJI KOPI ARABIKA (*Coffee arabica*) KERING HASIL  
FERMENTASI PENGOLAHAN SEMI BASAH MENGGUNAKAN  
FERMENTOR TERKENDALI**

**SKRIPSI**

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

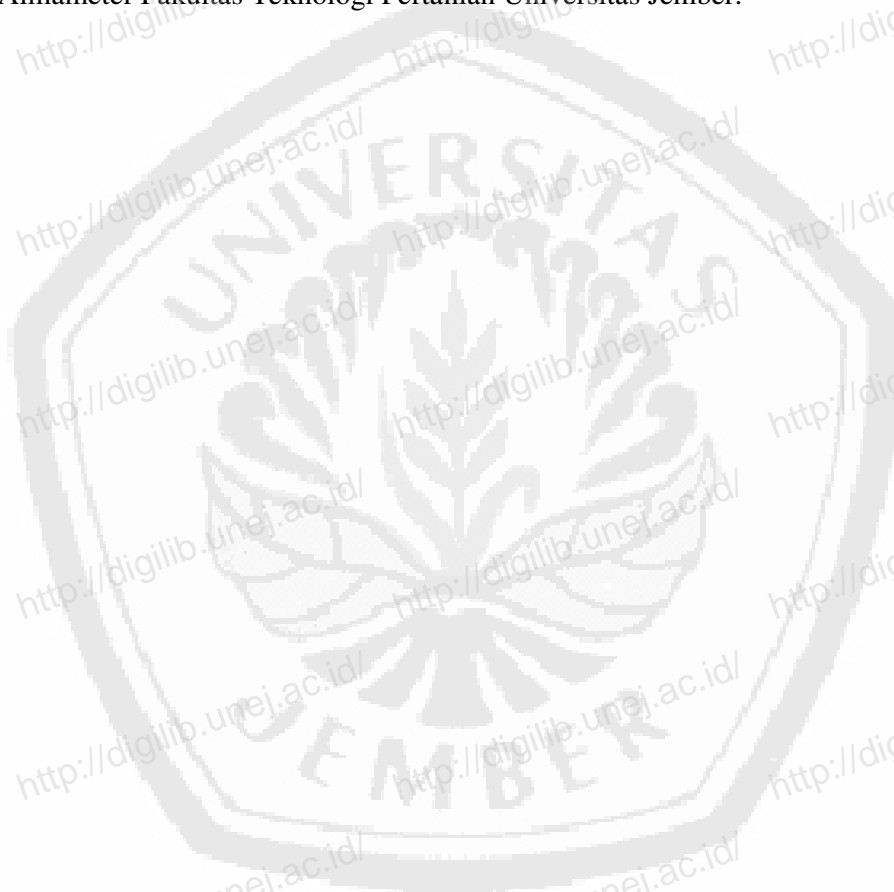
Oleh

**Diyah Ayukostioyorini**  
**NIM 081710201008**

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

## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan akal dan kecerdasan serta ilmu yang bermanfaat. Dengan bangga saya mempersembahkan skripsi ini untuk Ayahanda Mu'ali Sardi dan Ibunda Siti Fatimah tercinta yang telah mendidik saya dengan penuh tanggungjawab, serta Almameter Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



## MOTTO

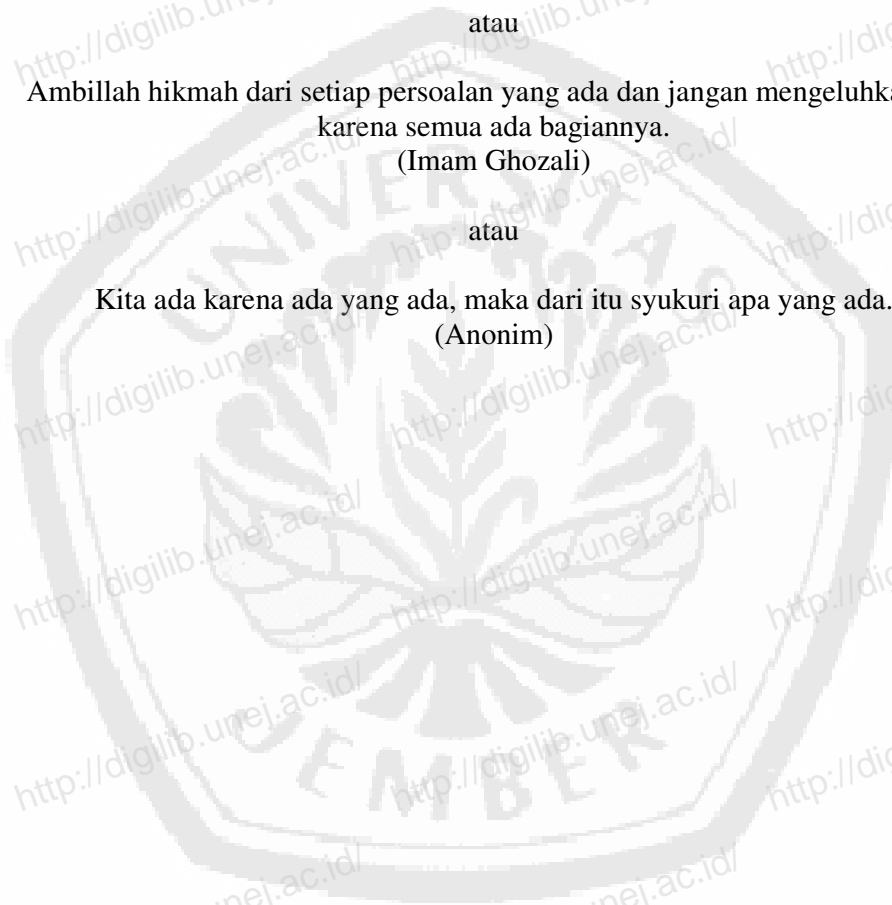
Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.  
(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)

atau

Ambillah hikmah dari setiap persoalan yang ada dan jangan mengeluhkannya karena semua ada bagiannya.  
(Imam Ghozali)

atau

Kita ada karena ada yang ada, maka dari itu syukuri apa yang ada.  
(Anonim)



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Diyah Ayukostioyorini

NIM : 081710201008

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Kajian Mutu Biji Kopi (*Coffea arabica*) Kering Hasil Fermentasi Pengolahan Semi Basah Menggunakan Fermentor Terkendali” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Juni 2012

Yang menyatakan,

Diyah Ayukostioyorini  
NIM 081710201008

**SKRIPSI**

**KAJIAN MUTU BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) KERING HASIL  
FERMENTASI PENGOLAHAN SEMI BASAH MENGGUNAKAN  
FERMENTOR TERKENDALI**

Oleh :

**Diyah Ayukostioyorini**

**081710201008**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.

Dosen Pembimbing Anggota : Sutarsi, STP., M.Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kajian Mutu Kopi Arabika (*Coffee arabica*) Kering Hasil Fermentasi Pengolahan Semi Basah Menggunakan Fermentor Terkendali” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Diyah Ayukostioyorini  
tanggal : 8 Juni 2012  
tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Ir. Siswijanto, M.P.  
NIP 194806301979031001

Anggota I,

Dr. Sukrisno Widyotomo, S.TP., M.Si  
NIK 111 000 348

Anggota II,

Ir. Hamid Ahmad  
NIP 195502271984031002

Mengesahkan

Dekan,

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

*Kajian Mutu Biji Kopi Arabika (Coffee arabica) Kering Hasil Fermentasi Pengolahan Semi Basah Menggunakan Fermentor Terkendali*

**Diyah Ayukostioyorini**

*Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember*

**ABSTRACT**

*Indonesia is one of the coffee-producing country in the world, but the quality of coffee beans in Indonesia is still relatively low so that the lower the value of the selling price of coffee beans. Application of appropriate processing technology can improve the quality of coffee beans. Fermentation is one of the stages in the processing of coffee beans that serves to eliminate the lender on the horn after a process of stripping the skin. Fermentation is done in this study were performed using an uncontrolled fermentor and a sack as a fermentation, variasiasi inoculant, temperature variations, variations in time. after the analysis of dry fermented beans can be known that the physical characteristic of dry fermented beans belonging to the quality I and each sample has different physical characteristic that are not real. Flavor of each sample as a whole is not real and fermentation that has a good flavor is fermentation conducted in the sack.*

**Key words:** *fermentation, physical characteristic, taste, the fermentor.*

## RINGKASAN

**Kajian Mutu Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Kering Hasil Fermentasi Pengolahan Semi Basah Menggunakan Fermentor Terkendali;** Diah Ayukostioyorini, 081710201008; 2012: 72 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia, tetapi mutu biji kopi di Indonesia masih tergolong rendah. Pengolahan yang baik sangat berpengaruh terhadap mutu biji kopi yang dihasilkan. Fermentasi merupakan salah satu tahap pengolahan yang berfungsi untuk menghilangkan lendir pada kulit tanduk biji kopi setelah proses pengupasan. Dengan penerapan teknologi yang baik pada saat proses fermentasi akan dapat meningkatkan mutu biji kopi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu fermentasi dan aktivator proses terhadap perubahan sifat fisik dan mutu biji kopi arabika yang dihasilkan dari proses fermentasi dalam fermentor terkendali. Penelitian ini diawali dengan melakukan proses fermentasi terhadap kopi arabika dengan menggunakan karung dan fermentor terkendali sebagai tempat fermentasi. Variasi inokulan (tanpa inokulan, kopi luwak basah, *Lactobacillus sp*, *Rhizopus sp*, *Sacharomyches sp*), variasi suhu (30°C, 35°C, 40°C, dan suhu ruang), variasi waktu (6 jam, 12 jam, 18 jam). Selanjutnya dilakukan pengamatan sifat fisik biji kopi kering dan juga citarasanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi tidak beda nyata, biji kopi tergolong dalam mutu I dengan nilai cacat sekitar 0,05 % dari 100 g contoh uji. Cacat yang nampak pada biji kopi kering berupa biji berwarna coklat dan biji bertutul. Secara keseluruhan citarasa biji kopi hasil fermentasi ini tidak beda nyata, tetapi dalam pengelompokan menggunakan *cluster analysis* dengan kopi luwak sebagai kontrol menunjukkan bahwa fermentasi yang dilakukan di dalam karung memiliki citarasa yang lebih baik dibandingkan fermentasi di dalam fermentor terkendali, fermentasi yang dilakukan selama 12 jam memiliki citarasa yang lebih baik dibandingkan



fermentasi yang dilakukan selama 6 jam dan 18 jam, fermentasi menggunakan kopi luwak basah memiliki citarasa yang lebih baik dibandingkan fermentasi menggunakan inokulan lainnya, dan fermentasi yang dilakukan pada suhu 30°C memiliki citarasa yang lebih baik dibandingkan fermentasi pada suhu ruang, 35°C, 40°C. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suhu fermentasi dan aktivator tidak mempengaruhi sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi tetapi berpengaruh terhadap besarnya kadar lendir yang hilang.



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Mutu Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Kering Hasil Fermentasi Pengolahan Semi Basah Menggunakan Fermentor Terkendali”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

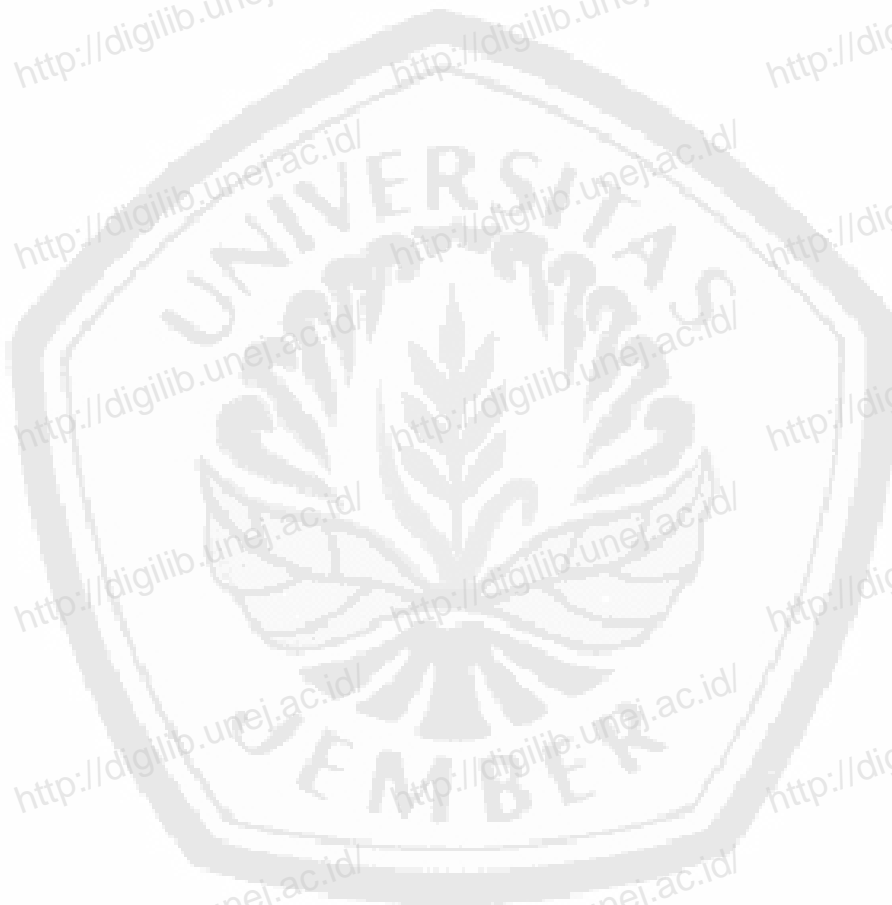
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Sutarsi, STP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan materi dan perbaikan dalam penggarapan skripsi ini;
3. Dr. Indarto STP.,DEA., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah mengayomi dan membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
4. Ir. Siswijanto, M.P., selaku ketua tim penguji serta Dr. Sukrisno Widyotomo, S.TP., M.Si., dan Ir. Hamid Ahmad selaku tim penguji anggota yang telah memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ayahanda Mu'ali Sardi, Ibunda Siti Fatimah, adik-adikku dan keluarga besar tercinta, terima kasih atas motivasi, dukungan, serta doa yang kalian berikan;
6. Teman-teman angkatan 2008 yang telah banyak memberi bantuan, kakak-kakak dan adik-adik angkatan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak berbagi pendapat dan pengalaman;
7. Seluruh teknisi Laboratorium Program studi Teknik Pertanian, Program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Uji Citarasa Kopi Pascapanen Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia atas kerjasamanya selama melaksanakan penelitian ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, Juni 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Biji Kopi</b> .....	5
<b>2.2 Pengolahan Biji Kopi</b> .....	7
2.2.1 Panen .....	7
2.2.2 Sortasi Buah.....	8
2.2.3 Pengupasan Kulit Buah .....	9
2.2.4 Fermentasi .....	10
2.2.5 Pencucian.....	12

2.2.6 Pengeringan.....	12
2.2.7 Penjemuran.....	12
<b>2.3 Standart Mutu Biji Kopi .....</b>	<b>13</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....</b>	<b>15</b>
3.2.1 Bahan .....	15
3.2.2 Alat .....	15
<b>3.3 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Parameter Pengamatan.....</b>	<b>19</b>
3.4.1 Perbandingan Kulit Tanduk dan Biji Kopi .....	19
3.4.2 <i>Bulk Density</i> .....	19
3.4.3 Jumlah Biji per 10 gr .....	19
3.4.4 Ukuran .....	19
3.4.5 Pengukuran Kadar air .....	20
3.4.6 Warna .....	20
3.4.7 Pengukuran Nilai Cacat Biji Kopi .....	20
3.4.8 Uji Citarasa Kopi .....	21
<b>3.5 Metode Pengolahan Data .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Proses Fermentasi Biji Kopi Menggunakan Karung dan Fermentor Terkendali .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Pengaruh Suhu, Inokulan dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Fisik Biji Kopi Kering Hasil Fermentasi...</b>	<b>23</b>
4.2.1 Waktu Yang Diperlukan Untuk Mencapai Suhu Maksimum Fermentor Terkendali .....	27
<b>4.3 Pengaruh Suhu, Inokulan dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Biji Kopi Kering Hasil Fermentasi.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 Pengaruh Suhu, Inokulan dan Lama Fermentasi Terhadap Citarasa Kopi Hasil Fermentasi.....</b>	<b>34</b>

<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	44
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	44
<b>5.2 Saran</b> .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b> .....	47



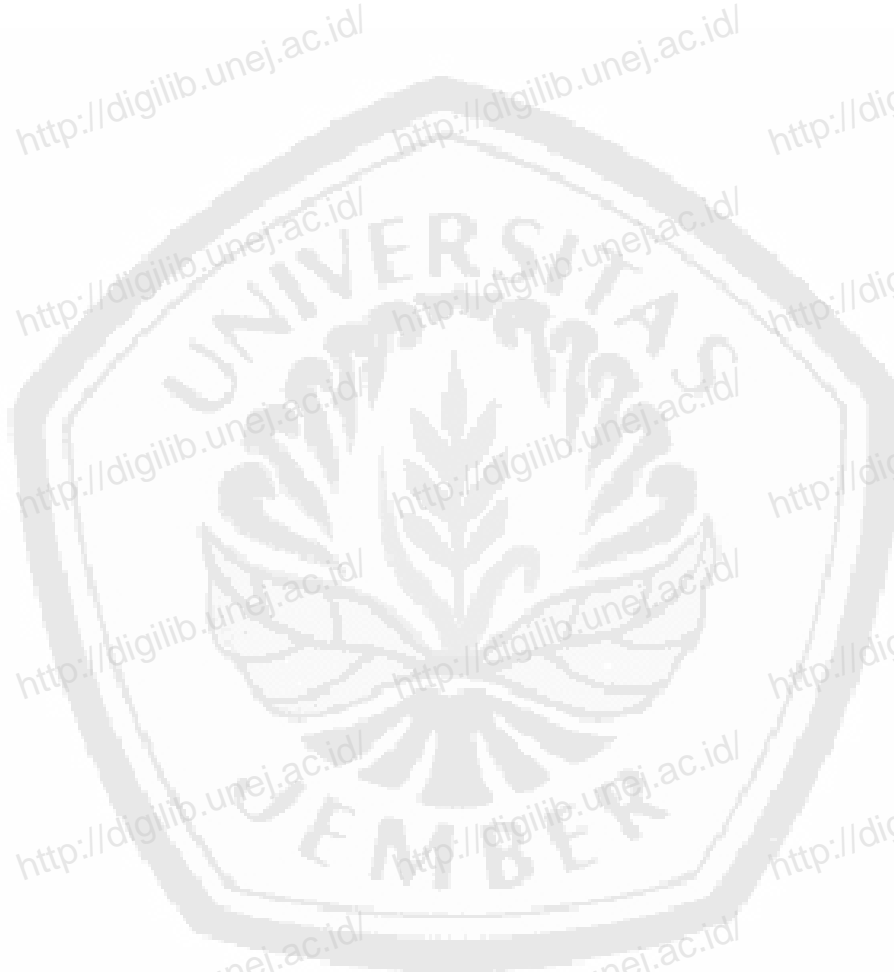
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat mutu khusus biji kopi arabika kering .....	13
2.2 Syarat penggolongan mutu kopi robusta dan kopi arabika .....	13
2.3 Penentuan nilai cacat biji kopi .....	14
4.1 Sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi tanpa inokulan .....	24
4.2 Sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan kopi luwak segar .....	24
4.3 Sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan bakteri <i>Lactobacillus sp</i> (yakult) .....	25
4.4 Sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan jamur <i>Rhizopus sp</i> (tempe) .....	25
4.5 Sifat fisik biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan <i>Sacharomyches sp</i> (tape) .....	26
4.6 Kadar lendir biji kopi hasil fermentasi pada berbagai suhu, waktu, inokulan dan metode fermentasi .....	26
4.7 Cacat mutu biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi tanpa inokulan .....	31
4.8 Cacat mutu biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan kopi luwak basah .....	31
4.9 Cacat mutu biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan bakteri <i>Lactobacillus sp</i> (yakult) .....	32

4.10	Cacat mutu biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan jamur <i>Rhizopus sp</i> (tempe) .....	32
4.11	Cacat mutu biji kopi kering hasil fermentasi pada berbagai perlakuan suhu, waktu dan metode fermentasi menggunakan inokulan <i>Sacharomyches sp</i> (tape) .....	33
4.12	Hasil uji anova citarasa (aroma) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	37
4.13	Hasil uji anova citarasa (aftertaste) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	37
4.14	Hasil uji anova citarasa (acidity) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	38
4.15	Hasil uji anova citarasa (body) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	38
4.16	Hasil uji anova citarasa (balance) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	39
4.17	Hasil uji anova citarasa (clean cup) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	39
4.18	Hasil uji anova citarasa (sweetness) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	40
4.19	Hasil uji anova citarasa (total) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	40
4.20	Hasil uji anova citarasa (flavor) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	41
4.21	Hasil uji duncan citarasa (flavor) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	41
4.22	Hasil uji anova citarasa (uniformity) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	42
4.23	Hasil uji duncan citarasa (uniformity) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali .....	42



- 4.24 Hasil uji anova citarasa (overall) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali ..... 43
- 4.25 Hasil uji duncan citarasa (overall) kopi arabika hasil fermentasi pengolahan semi basah menggunakan fermentor terkendali ..... 43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Diagram alir penelitian kajian mutu biji kopi .....	18
4.1 Waktu dan suhu yang diperlukan fermentor untuk mengkondisikan Suhu fermentasi bahan pada 30°C tanpa menggunakan inokulan.....	28
4.2 Waktu dan suhu yang diperlukan fermentor untuk mengkondisikan suhu fermentasi bahan pada 30°C dengan inokulan kopi luwak segar ..	29



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Grafik Waktu yang Diperlukan Untuk Mencapai Suhu maksimum Fermentor .....	47
2. Pengelompokan Citarasa Biji Kopi Hasil fermentasi Dengan Menggunakan <i>Cluster Analysis</i> .....	55
3. Rata-rata Penilaian Uji Citarasa Kopi Hasil Fermentasi .....	57
4. Gambar Fermentor .....	60

