



**FERMENTASI KERING DENGAN MODIFIKASI RAGI KOPI LUWAK DAN  
RAGI ROTI PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA**  
*(Coffea canephora)*

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk  
menyelesaikan program sarjana Teknologi Pertanian  
pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

**oleh**

**Muhammad Arafat**  
**NIM 071710101094**

Dosen Pembimbing :

Ir. Giyarto, M.Sc (DPU)  
Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si (DPA)

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



**FERMENTASI KERING DENGAN MODIFIKASI RAGI KOPI LUWAK DAN  
RAGI ROTI PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA**  
*(Coffea canephora)*

**SKRIPSI**

**oleh**

**Muhammad Arafat**  
**NIM 071710101094**

Dosen Pembimbing :

Ir. Giyarto, M.Sc (DPU)  
Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si (DPA)

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

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu Wiwik Sumiarsih yang telah begitu banyak berjasa di dalam hidupku, selalu memberikan kasih sayang dan semangat tiada habisnya. Aba Dawud Abdullah Al Gadri yang selalu memberikan nasihat dan masukan yang sangat berguna di dalam hidupku baik suka maupun duka;
2. Papa Tyasmadi Endro W dan mama Sri Retno Wulan yang telah menerima dan mendukung saya untuk tetap maju mencapai kesuksesan;
3. Istriku tercinta Putri Hindra Istiani yang selalu memberikan semangat, membantu secara materil dan moril dalam keadaan apapun baik suka maupun duka, “I LOVE U FULL;”
4. Anakku Amira Hasna Qarira tersayang memberikan saya semangat untuk terus berjuang;
5. teman seperjuangan proyek (Bambang Embik, Antok Setyobudi, Hery Gunawan, Ririn Agustini dan Irul lukman Afandi), “*saya suka cara kalian;*”
6. teman-teman BU Batch 2, “saya kangen kita kumpul-kumpul lagi;” dan
7. Almamater Universitas Jember.

## **MOTTO**

**“Jadikan hari ini lebih baik dari hari kemarin dan esok lebih baik dari hari ini”**

**“Setetes nila, rusak susu sebelanga”**

**Sekali saja salah maka tidak akan berguna seribu kebajikannya”**

**“Kehidupan bukan hanya sebatas didunia, tetapi kematian adalah awal kehidupan abadi yang merupakan hasil dari amal hidup kita di dunia”**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Arafat

NIM : 071710101094

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian yang berjudul : ” Fermentasi Kering dengan Modifikasi Ragi Kopi Luwak dan Ragi Roti pada Pengolahan Kopi Robusta (*Coffea canephora*)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika di dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan kepada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

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

Jember, 11 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Muhammad Arafat  
0717101010187

**SKRIPSI**

**FERMENTASI KERING DENGAN MODIFIKASI RAGI KOPI LUWAK DAN  
RAGI ROTI PADA PENGOLAHAN KOPI ROBUSTA  
(*Coffea canephora*)**

**oleh  
Muhammad Arafat  
NIM 071710101094**

Pembimbing  
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Giyarto, M.Sc  
Dosen Pembimbing Anggota I : Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” *Fermentasi Kering Dengan Modifikasi Ragi Kopi Luwak dan Ragi Roti pada Pengolahan Kopi Robusta (coffea canephora)*”. telah diuji dan di sahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Jember Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Oktober 2011

Tempat : Ruang Ujian

Tim Penguji

Ketua,

Ir. Giyarto, MSc

NIP. 19660718 199303 1 013

Dosen Anggota I,

Dosen Anggota II,

Ir. Mukhammad Fauzi, MSi

NIP.19630701 198903 1 004

Prof. Dr. Ir. Tejasari, M.Sc

NIP. 19610210 198703 2 002

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng

NIP. 19691005 199402 1 001

**Muhammad Arafat (071710101094)** Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember ” **Fermentasi Kering dengan Modifikasi Ragi Kopi Luwak dan Ragi Roti pada Pengolahan Kopi Robusta (*Coffea canephora*)**”. 92 Halaman, pembimbing Ir. Giyarto, M.Sc (DPU) dan Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si (DPA).

### **Ringkasan**

Kopi merupakan bahan minuman yang telah dikenal masyarakat seluruh dunia. Minuman kopi seduhan memiliki aroma dan rasa yang khas yang tidak dimiliki oleh bahan minuman lain. Mutu produk kopi Indonesia terutama hasil perkebunan rakyat masih tergolong rendah dan variatif antara produsen satu dengan yang lain. Salah satu penyebabnya adalah proses pengolahan biji kopi yang belum memenuhi standar. Rekayasa teknologi fermentasi dengan aplikasi ragi kopi luwak diharapkan mampu meningkatkan produksi kopi identik kopi luwak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis kombinasi ragi kopi luwak dan ragi roti yang mampu menghasilkan biji kopi robusta dengan karakteristik mirip kopi luwak.

Penelitian ini dilakukan dengan memfermentasikan biji kopi robusta yang sudah dikupas dengan berbagai dosis kombinasi ragi kopi luwak (*Leuconostoc mesenteroides*, *L. paramesenteroides*, *Lactobacillus plantarum*, *L. brevis*) dan ragi roti multikultur dan pada setiap 8 jam dilakukan pengambilan sample. Parameter pengamatan penelitian meliputi suhu, pH, total asam tertitrasi, jumlah mikroba, kadar gula reduksi serta uji cita rasa kopi (*Cup test*) biji kopi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian pada perlakuan fermentasi kering dengan modifikasi ragi kopi multikultur (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Leuconostoc paramesenteroides*, *Leuconostoc mesenteroides*) dan ragi roti, dari 12 parameter analisis uji citarasa diketahui ada 92% nilai karakteristik yang mendekati nilai uji citarasa kopi luwak yaitu fermentasi kopi robusta dengan penambahan dosis kombinasi ragi kopi luwak  $10^8$  sel/g biji kopi dan ragi roti  $10^2$  sel/g biji kopi (R1K3) dan lama fermentasi 24 jam. Selama fermentasi biji kopi robusta terjadi peningkatan jumlah sel mikroba, total asam tertitrasi, dan suhu fermentasi, serta penurunan nilai pH, dan gula reduksi pada biji kopi.



## PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti atas terlaksananya kegiatan penelitian dengan judul ” Fermentasi Kering dengan Modifikasi Ragi Kopi Luwak dan Ragi Roti pada Pengolahan Kopi Robusta (*Coffea canephora*)”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian program pendidikan sarjana di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan atas bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr.Ir. Iwan Taruna M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Giyarto, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran dan penuh perhatian serta kesabaran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan karya tulis ilmiah ini;
3. Ir. Mukhammad Fauzi, M. Si, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan penuh perhatian serta kesabaran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan karya tulis ilmiah ini;
4. Profesor. Dr. Ir. Tejasari, M.Sc selaku Dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran dan penuh perhatian serta kesabaran dalam membimbing penulis dan pengarahan demi terselesainya penulisan karya tulis ilmiah ini;
5. Bapak Suwarno selaku Pimpinan Koperasi Buah Kitakasi Desa Sidomulyo yang telah memberikan ijin dan tempat untuk pelaksanaan penelitian ini;
6. Dr. Ir. Sony Swasono M.App.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian yang telah memberikan ijin bekerja di Laboratorium Mikrobiologi pangan dan Hasil Pertanian

7. Ir Yhulia Praptiningsih, M.S, selaku ketua Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian yang telah memberikan ijin bekerja dan Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian;
8. Pak Min, Mbak Neni, Mbak Wim, Mbak Ani dan Pak Mistar yang selalu membantu dalam penelitian di Laboratorium; dan
9. semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu namanya, terima kasih atas dukungan dan kerja samanya.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan industri serta pengembangan ilmu teknologi pangan.

Jember, 11 Oktober 2011  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b>	vi
<b>PENGESAHAN</b>	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Tanaman kopi.....	7
2.2 Buah kopi.....	8
2.3 Komposisi Kimia Biji Kopi.....	9
2.4 Manfaat Minuman Kopi.....	13
2.5 Pengolahan Kopi.....	14
2.5.1 Pengolahan Basah.....	14
2.5.2 Pengolahan Kering.....	19

2.6	Fermentasi Biji Kopi.....	24
2.7	Karakteristik Mutu Kopi.....	26
2.8	Hewan Luwak.....	28
2.9	Kopi Luwak ( <i>Civet Coffee</i> ) .....	30
2.10	Bakteri Asam Laktat.....	31
2.11	Ragi.....	32
2.12	Ragi Luwak.....	32
2.13	Bahan Pengisi dan Nutrisi Ragi.....	33
	2.13.1 Tepung Tapioka.....	34
	2.13.2 Ragi Roti.....	35
2.14	Hipotesis.....	35
<b>BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>		<b>35</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	36
3.3	Metode Penelitian.....	36
	3.3.1 Rancangan Percobaan.....	40
	3.3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	44
	3.3.3 Parameter Pengamatan dan Prosedur Analisis.....	45
	3.3.4 Analisis Data.....	45
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>45</b>
4.1	Viabilitas Sel Ragi Kopi Luwak.....	46
4.2	Komposisi Kebutuhan Ragi.....	49
4.3	Nilai pH.....	52
4.4	Total Asam Titrasi.....	54
4.5	Total Mikroba.....	55
4.6	Gula Reduksi.....	57
4.7	Suhu Fermentasi.....	62
4.8	Mutu Organoleptik.....	62
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>62</b>

5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran.....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Kandungan kimia pulp kopi.....	9
<b>Tabel 2.2</b>	Komposisi kimia biji kopi robusta dan biji kopi Arabika sebelum dan sesudah di sangrai serta kopi bubuk instan (% bobot kering).....	10
<b>Tabel 2.3</b>	Spesifikasi persyaratan mutu biji kopi.....	23
<b>Tabel 2.4</b>	Jenis mutu biji kopi.....	23
<b>Tabel 2.5</b>	Sifat dan karakteristik biji kopi.....	24
<b>Tabel 2.6</b>	Komposisi zat gizi per 100 g tapioka.....	32
<b>Tabel 2.7</b>	Komposisi kimia dan nilai gizi beras (per 100g).....	32
<b>Tabel 4.1</b>	Dosis ragi kopi luwak untuk fermentasi kopi robusta.....	46
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil uji citarasa pada kopi robusta yang ditambahkan ragi kopi luwak dan ragi kopi, kopi robusta tanpa fermentasi, dan kopi luwak.....	58

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Susunan buah kopi (Ridwansyah, 2003).....	8
<b>Gambar 2.2</b>	Rumus molekul kafein.....	13
<b>Gambar 2.3</b>	Luwak.....	25
<b>Gambar 2.4</b>	Untaian biji-biji kopi yang baru keluar bersama kotoran (feces) binatang luwak .....	27
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram alir pembuatan starter bakteri.....	37
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram alir pembuatan ragi kering.....	38
<b>Gambar 3.3</b>	Diagram alir proses pengolahan kopi secara semi basah.....	40
<b>Gambar 4.1</b>	Perubahan nilai pH pulp biji kopi robusta yang ditambah ragi kopi luwak bermedia tepung tapioka selama fermentasi 24 jam.....	47
<b>Gambar 4.2</b>	Jumlah total asam pada fermentasi kopi bermedia tepung tapioka roti fermentasi selama 24 jam .....	49
<b>Gambar 4.3</b>	Total mikroba pada biji kopi robusta dengan penambahan Ragi kopi (K) dan ragi roti (R) selama fermentasi 16 jam dan 24 jam ...	52
<b>Gambar 4.4</b>	Kadar gula reduksi pada pulp biji kopi robusta yang ditambah ragi kopi luwak bermedia tepung tapioka dan ragi roti selama fermentasi 24 jam .....	54
<b>Gambar 4.5</b>	Perubahan suhu biji kopi robusta yang ditambah ragi kopi luwak bermedia tepung tapioka dan ragi roti selama fermentasi 24 jam.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Hasil analisis suhu, pH, dan jumlah mikroba biji kopi robusta dengan penambahan ragi kopi luwak dan ragi roti selama fermentasi 24 jam.....	67
Lampiran B Hasil analisis total asam dan gula reduksi biji kopi robusta dengan penambahan ragi kopi luwak dan ragi roti selama fermentasi 24 jam .....	68
Lampiran C Hasil uji citarasa kopi ( <i>cup testing result</i> ) biji kopi robusta hasil fermentasi dengan penambahan ragi kopi luwak dan ragi roti.....	69