



**PENGARUH EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERANGAN HAMA
BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*, Pierre)**

SKRIPSI

Oleh

**Yuni Wulandari
NIM 061510101174**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**PENGARUH EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERANGAN HAMA
BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*, Pierre)**

SKRIPSI

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

Oleh

**Yuni Wulandari
NIM 061510101174**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERANGAN HAMA
BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*, Pierre)**

Oleh

YUNI WULANDARI
NIM. 061510101174

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM**

NIP. 195707071684031004

Dosen Pembimbing Anggota I: **Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP**

NIP. 196505281990031001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengaruh *Ekstrak Biji Kelor (Moringa oleifera, Lamk)* terhadap *Pertumbuhan dan Serangan Hama Bibit Kopi Robusta (Coffea canephora, Pierre)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian universitas Jember pada:

hari : Selasa
tanggal : 29 Juni 2010
tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM

NIP. 195707071684031004

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP

NIP. 196505281990031001

Ir. Boedi Santoso, MP

NIP. 196012201987021001

MENGESAHKAN

Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP

NIP. 196111101988021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuni Wulandari

NIM : 061510101174

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Ekstrak Biji Kelor (Moringa oleifera, Lamk) terhadap Pertumbuhan dan Serangan Hama Bibit Kopi Robusta (Coffea canephora, Pierre)* adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Juni 2010

Yang menyatakan,

Yuni Wulandari
NIM 061510101174

Pengaruh Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) Terhadap Pertumbuhan dan Serangan Hama Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*, Pierre); Yuni Wulandari, 061510101174;2010;Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember

RINGKASAN

Kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan dan merupakan komoditas ekspor penting di Indonesia. Pada tahun 2001 Indonesia menjadi negara produsen kopi terbesar keempat di dunia setelah Vietnam dengan nilai ekspor kopi sebesar 319.000 ton atau 6% dari total pasar dunia (Noor, 2003) dan pada tahun 2004 menurun menjadi 300.000 ton (Najiyati dan Danarti, 2004). Tingkat produktivitas yang menurun tersebut disebabkan oleh kurangnya perawatan tanaman dan serangan hama penyakit. Selama ini zat pengatur tumbuh jarang digunakan, sekalipun digunakan petani lebih memilih menggunakan hormon tumbuh yang sudah beredar di pasaran dimana hormon tumbuh tersebut berasal dari bahan-bahan kimia. Penggunaan bahan kimia tersebut menyebabkan dampak yang kurang baik terhadap tanaman maupun lingkungan. Selain menggunakan zat pengatur tumbuh kimia, petani juga menggunakan bahan kimia untuk mengendalikan hama penyakit yaitu penggunaan pestisida kimiawi yang juga memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kecelakaan bagi pengguna. Bahaya penggunaan bahan kimia tersebut mendorong usaha untuk mencari bahan alami yang bisa digunakan sebagai zat pengatur tumbuh dan pestisida nabati, salah satunya yaitu biji kelor. Biji kelor memiliki kandungan tryptophan (Fuglie, 2001) yang berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh. Selain itu *Moringa oleifera* memiliki kandungan saponin (Orgenetics, 2005). Saponin ini merusak sistem syaraf hama melalui oral maupun kulit hama sehingga dapat mematikan dan melumpuhkan hama (Hasanuddin, 2008). Sehubungan dengan hal tersebut maka aplikasi ekstrak biji kelor diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kopi dan juga mengendalikan serangan hama pada tanaman

kopi. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh aplikasi biji kelor terhadap pertumbuhan tanaman kopi dan serangan hama tanaman kopi

Penelitian dilakukan di Green House Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 ulangan dan tiga unit sampel tanaman. Bahan yang digunakan yaitu ekstrak biji kelor yang diaplikasikan pada bibit kopi umur 3 bulan. Aplikasi dilakukan dengan 5 konsentrasi yang berbeda, yaitu K₀ (0%), K₁ (2%) aplikasi satu minggu sekali, K₂ (4%) aplikasi dua minggu sekali, K₃ (5%) aplikasi tiga minggu sekali, K₄ (10%) aplikasi empat minggu sekali, dengan jumlah dosis yang sama yaitu 20%.

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi ekstrak biji kelor ada kecenderungan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kopi dan efektif dalam mengendalikan serangan hama kutu hijau (*Coccus viridis*) dengan konsentrasi yang baik yaitu 5% dalam selang aplikasi tiga minggu sekali.

Influence of Seed Extract (*Moringa oleifera*, Lamk) on Growth and Attack of Seed Pest of Coffee Robusta (*Coffea canephora*, Pierre); Yuni Wulandari, 061510101174; 2010; Agronomy Department, Faculty of Agriculture, Jember University

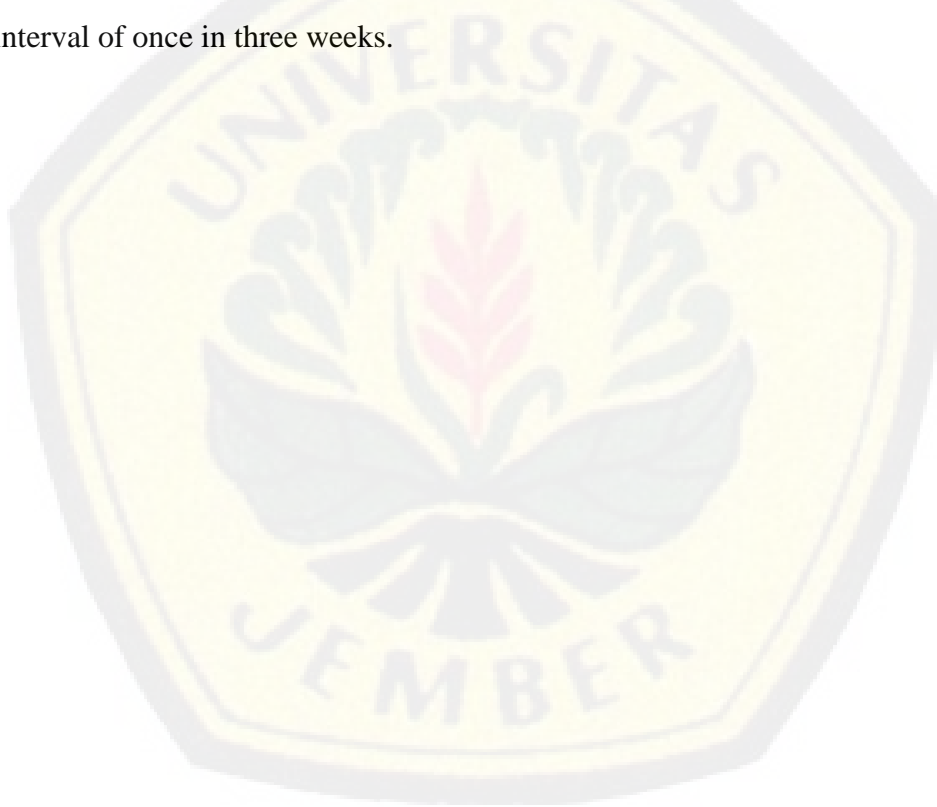
SUMMARY

Coffee is one of plantation plants and is an important export commodity in Indonesia. In 2001, Indonesia became the fourth largest coffee producing country in the world after Vietnam within coffee export amount of 319,000 tons or 6% of the total world market (Noor, 2003), and in 2004, it decreased by 300,000 tons (Najiyati and Danarti, 2004). The declining level of productivity was caused by lack of maintenance of plant and pest and diseases attack. So far, growth regulating substance is rarely used. Even if used, the farmers prefer to use growth hormone that has been widely available in the market where the growth hormone is made of chemicals. The usage of these chemicals causes unfavorable effects on plants or the environment. In addition to using chemical growth regulating substances, farmers also use chemicals to control pest and diseases, namely the use of chemical pesticides which also has negative impacts on the environment and accidents to the user. The hazards of the use of such chemicals encourage efforts to find natural ingredients that can be used as growth regulating substances and bio-pesticides; one of them is *Moringa oleifera* seed. Moringa seeds contain tryptophan (Fuglie, 2001) that functions as a growth regulating substance. In addition, *Moringa oleifera* contains saponin (Orgenetic, 2005). The saponin damages the nervous system orally and through pest skin that can kill and cripple pest (Hasanuddin, 2008). Moringa seeds also contain *tryptophan* (Fuglie, 2001) that functions as a growth regulator. In line with this, it is expected that application of *Moringa oleifera* seed extract can control pests in crops of coffee and also enhance the growth of coffee plants. The objective of this study is to identify the effect of *Moringa oleifera* seed application on the growth of the coffee plant and pest attacks of coffee plant.

The research was conducted at the Green House of Plant Pest and Disease Department, Faculty of Agriculture, Jember University. The research used

randomized block design (RBD) with six replications and three units of plant samples. The materials used were Moringa seed extract which was applied on coffee seedling of the age of 3 months. The application was carried out within five different concentrations, i.e. K_0 (0%), K_1 (2%), applied once a week, K_2 (4%) applied every two weeks, K_3 (5%) applied every three weeks, K_4 (10%) applied every four weeks, with the same number of doses, that is 20%.

The results showed Moringa seed extract applications tended to increase the growth of coffee seedlings and was effective in controlling green infestation pest (*Coccus viridis*) with a good concentration of 5% within an application interval of once in three weeks.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan terhadap kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) dengan judul Pengaruh Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera*, Lamk) Terhadap Pertumbuhan dan Serangan Hama Bibit Kopi Robusta (*Coffea Canephora*, Pierre). Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DIKTI) yang berkenan memberikan beasiswa unggulan sehingga memberikan kesempatan besar kepada penulis untuk menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana pertanian jenjang Strata 1 (S1).
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Bambang Kusmanadhi, M. Sc., selaku Ketuan Jurusan Budidaya Pertanian dan Ir. Usyadi, MP., selaku Ketua Program Studi Agronomi Agroindustri Kopi dan Kakao.
4. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU), Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) dan Ir. Boedi Santoso, MP., selaku Dosen penguji 3.
5. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materiil sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.
6. Teman-teman seperjuangan Agronomi Agroindustri Kopi dan Kakao angkatan 2006 yang telah banyak memberikan dukungan dan inspirasi.
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan selama mengikuti studi dan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga penulisan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Saran dan kritik dari pembaca sangat dibutuhkan demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini.

Jember, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kopi	4
2.2 Zat Pengatur Tumbuh	5
2.3 Hama dan Penyakit Tanaman Kopi	6
2.4 Pestisida Nabati	6
2.5 Deskripsi Tanaman Kelor	8
2.6 Kandungan Tanaman Kelor	9
2.7 Hipotesis	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.3.1 Rancangan Percobaan	12
3.4 Prosedur Penelitian	13
3.4.1 Penyiapan Bahan	13
3.4.2 Aplikasi	13
3.4.3 Pemeliharaan	14
3.4.4 Pengamatan	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pertumbuhan Tanaman	16
4.1.1 Analisis Sidik Ragam.....	16
4.1.2 Tinggi Tanaman	17
4.1.3 Diameter Batang	18
4.1.4 Jumlah Daun	19

4.1.5 Panjang Akar.....	19
4.2 Serangan Hama	21
4.2.1. Serangan Kutu Putih (<i>Planococcus citri</i>)	22
4.2.2 Serangan Kutu Hijau (<i>Coccus viridis</i>).....	24
4.2.3 Serangan Ulat Jengkal (<i>Hiposydra talaca</i>)	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Kandungan gizi tanaman kelor.....	10
2 Rangkuman F-hitung pengaruh ekstrak biji kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk) terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> , Pierre).....	28
3 Rangkuman hasil rata-rata pengamatan pengaruh ekstrak biji kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk) terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> , Pierre) dengan uji Duncan.....	28
4 Rangkuman F-hitung pengaruh ekstrak biji kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk) terhadap serangan hama kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> , Pierre).....	21
5 Rangkuman hasil rata-rata pengaruh ekstrak biji kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk) terhadap serangan hama kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> , Pierre) dengan uji Duncan.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Biji yang digunakan untuk aplikasi	8
2. Pertumbuhan tinggi tanaman pada bibit kopi	17
3. Pertumbuhan diameter batang pada bibit kopi	18
4. Rata-rata penambahan jumlah daun pada bibit kopi	19
5. Rata-rata pertumbuhan akar	20
6. Rata-rata perkembangan populasi kutu putih (<i>Planococcus citri</i>)	22
7. Kondisi hama kutu putih (<i>Planococcus citri</i>)	24
8. Perkembangan populasi kutu hijau (<i>Coccus viridis</i>)	24
9. Kondisi kutu hijau setelah aplikasi	25
10. Intensitas kerusakan daun	26
11. Serangan ulat jengkal	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data hasil pengamatan tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, dan panjang akar	32
2. Data hasil analisis sidik ragam	33
3. Data hasil uji Duncan untuk parameter pertumbuhan tanaman	34
4. Data hasil pengamatan serangan hama	35
5. Data hasil analisis sidik ragam pada serangan hama	41
6. Data hasil uji Duncan untuk serangan hama	44
7. Denah percobaan	45
8. Lokasi penelitian	45