



**PENGARUH KOMBINASI SAMBUNG BATANG DAN AUKSIN TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)  
DAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**Yessi Kumalasari  
NIM. 070210193029**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PENGARUH KOMBINASI SAMBUNG BATANG DAN AUKSIN TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)  
DAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**Yessi Kumalasari  
NIM. 070210193029**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Tuhan Yesus Kristus, saya persembahkan skripsi ini dengan segenap cinta kasih kepada :

1. Ayahanda Agus Siswoyo dan Ibunda Dwi Karuniati yang dengan segenap hati memberiku kasih sayang, motivasi, memberi dukungan baik moril dan materi yang tidak henti-hentinya untuk kesuksesanku. Terima kasih atas doa serta dukungannya selama ini untukku.
2. Kakakku tercinta dan tersayang Yenni Kusumawati yang telah memberikan semangat, kebersamaan serta suasana persaudaraan yang erat.
3. Suamiku Endro Pujo Kusumo terima kasih atas segala bantuan, kasih sayangnya dan senantiasa memberi kekuatan berupa semangat baru dan motivasi dalam setiap langkahku.
4. Guru-guru sejak TK sampai SMA serta dosen-dosen perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan sabar.
5. Teman-teman angkatanku 2007, Fe, Uta, Nyungeol, Nana, Risma, Nely, Epit, Julai, Ina, Dian Rosmala dan Hasyim As'ari yang selalu memberikan dorongan berupa doa dan semangat selama 4 tahun di kampus.
6. Teman kost tersayang Luluk, Elia, Eli, Ami, mbk Noby, Tria, Upil, Dipsy dan teman-teman kostan di Kalimantan 57 yang tidak dapat disebutkan semua terima kasih atas canda tawa dan kesabarannya selama bersama.
7. Teman seperjuangan skripsi Yeni Vida Ervina terima kasih atas dukungan semangat dan bantuannya selama menyelesaikan skripsi.
8. Almamater, Jurusan Biologi FKIP Universitas Jember yang kubanggakan.

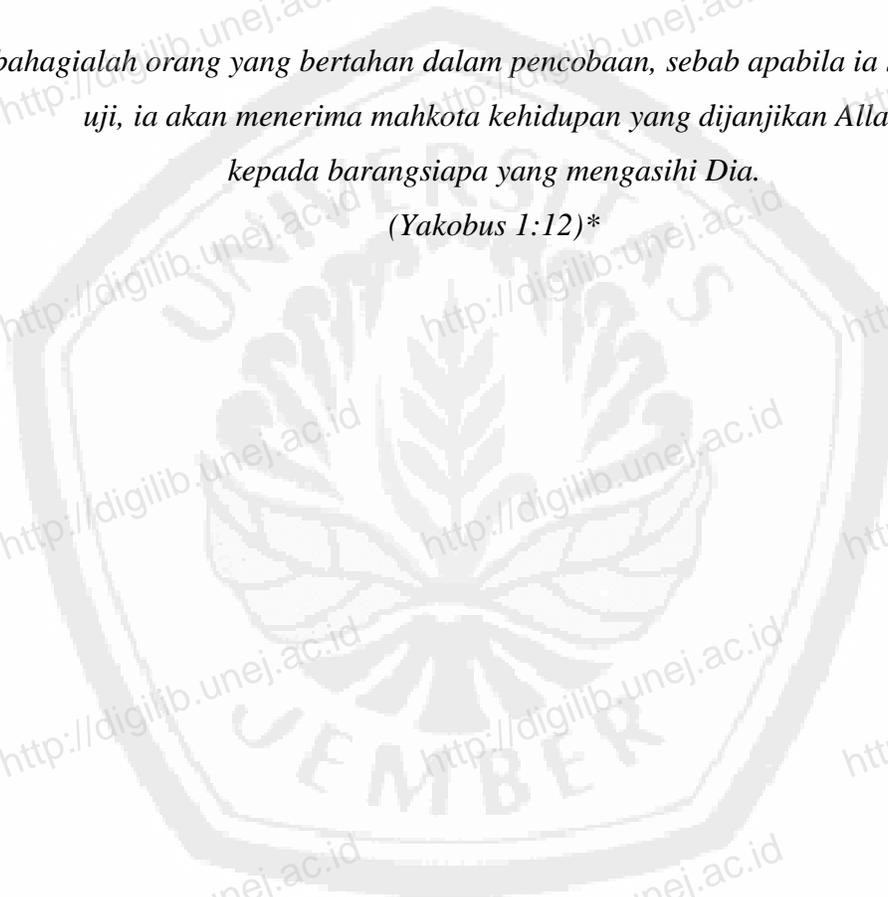
## MOTTO

*Marilah kepadaKu semua yang letih lesu dan berbeban berat,  
Aku akan memberi kelegaan kepadamu.*

*(Matius 11:28)\**

*Berbahagialah orang yang bertahan dalam pencobaan, sebab apabila ia sudah tahan  
uji, ia akan menerima mahkota kehidupan yang dijanjikan Allah  
kepada barangsiapa yang mengasihi Dia.*

*(Yakobus 1:12)\**



---

\* Lembaga Alkitab Indonesia. 1992. *Alkitab*. Jakarta. Bogor: Percetakan Lembaga Alkitab Indonesia.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yessi Kumalasari

NIM : 070210193029

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul : *“Pengaruh Kombinasi Sambung Batang dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffea canephora) dan Kopi Arabika (Coffea arabica)”*. adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2011

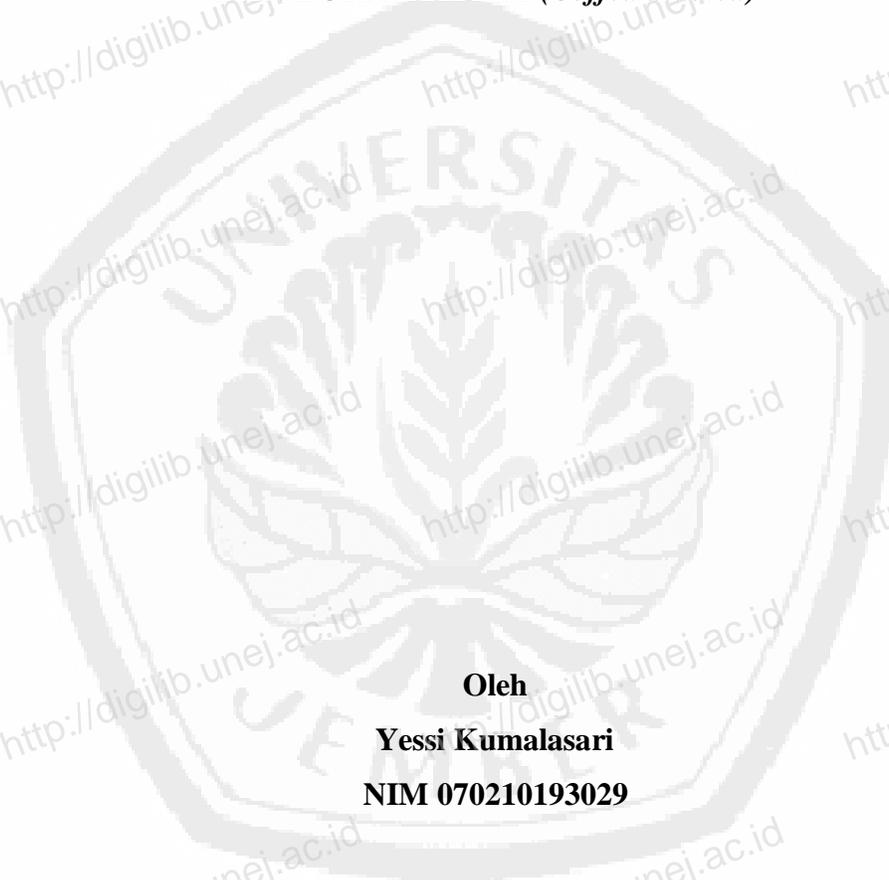
Yang menyatakan,

Yessi Kumalasari

NIM 070210193029

**SKRIPSI**

**PENGARUH KOMBINASI SAMBUNG BATANG DAN AUKSIN TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)  
DAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)**



**Oleh**

**Yessi Kumalasari**

**NIM 070210193029**

**Pembimbing :**

**Dosen Pembimbing Utama : Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP.**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Pudji Rahardjo, SU.**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH KOMBINASI SAMBUNG BATANG DAN AUKSIN TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)  
DAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)**

diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program  
Sarjana Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan  
Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama mahasiswa : Yessi Kumalasari  
NIM : 070210193029  
Jurusan : P. MIPA  
Program Studi : P. Biologi  
Angkatan : 2007  
Daerah Asal : Kec. Umbulsari, Kab. Jember  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 11 Agustus 1989

Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP.  
NIP. 197306142008012008

Ir. Pudji Rahardjo, SU.  
NIP. 111000159

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: “Pengaruh Kombinasi Sambung Batang dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*)”. telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 31 Oktober 2011  
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dra. Pujiastuti, M. Si.  
NIP. 196102221987022001

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP.  
NIP. 197306142008012008

Anggota 1

Anggota 2

Ir. Pudji Rahardjo, SU  
NIP. 111000159

Sulifah Aprilya H., S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197904152003122003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Drs. H. Imam Muchtar, SH, M.Hum  
NIP. 19540712 198003 1 005

## PRAKATA

Puji syukur ke hadapan Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Skripsi “*Pengaruh Kombinasi Sambung Batang dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffea canephora) dan Kopi Arabika (Coffea arabica)*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, SH.M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP., selaku Dosen Pembimbing I, dan Ir. Pudji Rahardjo, SU, dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Sulifah Aprilia. S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
6. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
7. Dra. Pujiastuti, M. Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat dan semangat yang diberikan;
8. Ir. Imam Mudakir, M. Si terima kasih atas bimbingan dan pengarahannya selama menyelesaikan skripsi ini.

9. Bapak Hewanto dan Bu Suyet dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, atas bimbingan dan bantuan yang telah diberikan.
10. Keluarga Besarku terima kasih atas doa dan dukungannya
11. Sahabat-sahabatku terima kasih atas bantuan dan motivasinya.
12. Teman-teman angkatan 2007 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan kenangan terindah yang tidak pernah terlupakan dan;
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendoakan, membimbing, membantu serta memberi dorongan kepada penulis selama melaksanakan kuliah serta penyusunan skripsi ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua mahasiswa serta semua pihak yang bersangkutan pada umumnya.

Jember, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Biologi Tanaman Kopi .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Kopi Arabika ( <i>Coffea arabica</i> ) .....	10
2.1.2 Kopi Robusta ( <i>Coffea canephora</i> ) .....	12
<b>2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kopi .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Perbanyakkan Tanaman Kopi .....</b>	<b>16</b>

<b>2.4 Hubungan Antara Batang Bawah dan Batang Atas .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Auksin .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6 Hipotesis .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Tempat Penelitian .....	23
3.1.2 Waktu Penelitian .....	23
<b>3.2 Variabel Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.2.1 Variabel Bebas .....	23
3.2.2 Variabel Terikat .....	23
3.2.3 Variabel Terkendali .....	24
<b>3.3 Definisi Operasional Variabel .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Sampel Penelitian .....</b>	<b>25</b>
3.4.1 Jumlah Sampel Penelitian .....	25
3.4.2 Kriteria Sampel Penelitian .....	25
<b>3.5 Desain Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>26</b>
3.6.1 Alat Penelitian .....	26
3.6.2 Bahan Penelitian .....	26
<b>3.7 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>27</b>
3.7.1 Persiapan Media Tanaman .....	27
3.7.2 Persiapan Bahan Sambung .....	27
3.7.3 Perlakuan Auksin .....	27
3.7.4 Peletakkan Bibit .....	28
3.7.5 Pemeliharaan .....	28
3.7.6 Pengamatan dan Pengukuran .....	28
<b>3.8 Parameter Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>3.9 Analisis Data .....</b>	<b>29</b>
<b>3.10 Alur Penelitian .....</b>	<b>31</b>

## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

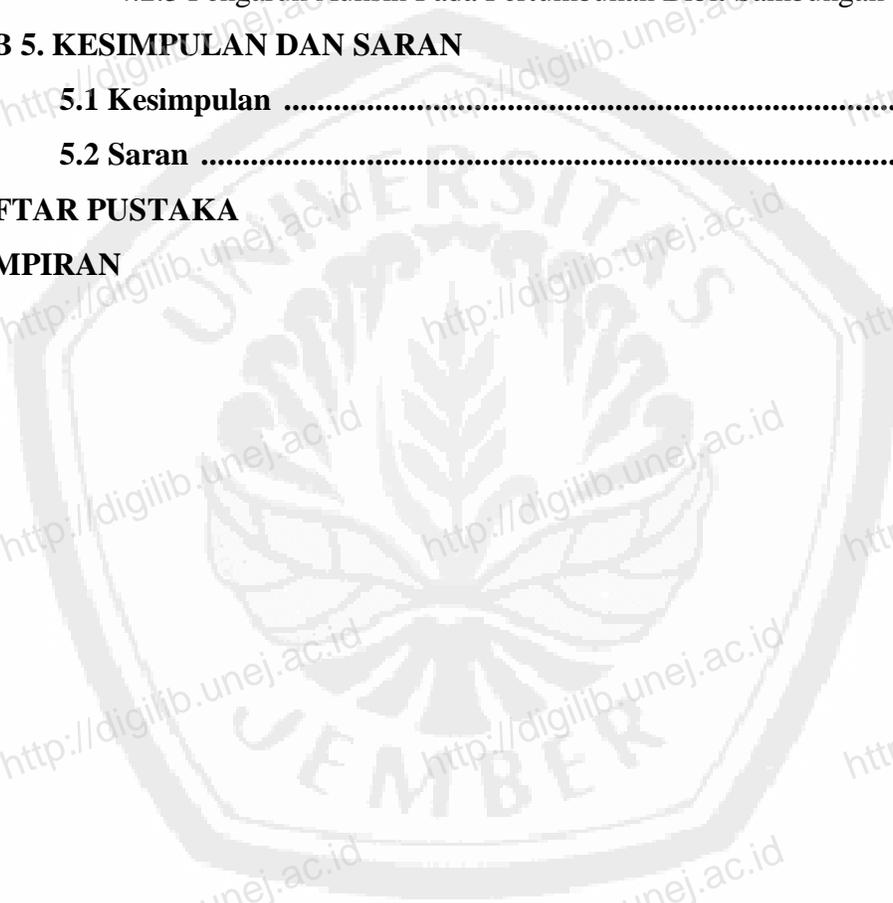
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>43</b>
4.2.1 Sambung Batang Kopi .....	43
4.2.2 Kombinasi Sambung Batang .....	47
4.2.3 Pengaruh Auksin Pada Pertumbuhan Bibit Sambungan ....	50

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>53</b>

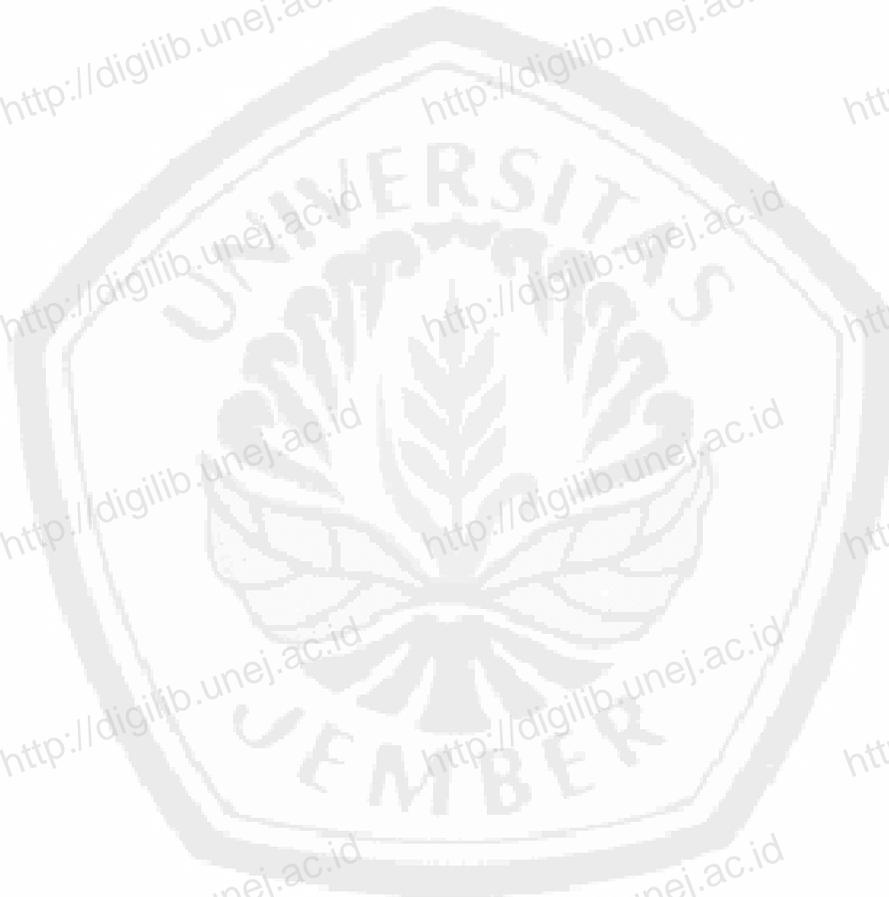
## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Parameter Uji Pertumbuhan Bibit .....	33
4.2	Persentase Keberhasilan Sambung Batang .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Gambar	Halaman
2.1	Sistem percabangan tanaman kopi .....	7
2.2	Kopi Arabika ( <i>Coffea arabica</i> ) .....	11
2.3	Kopi Robusta ( <i>Coffea canephora</i> ) .....	13
4.1	Grafik Hubungan perlakuan penelitian dengan keberhasilan sambung jadi .....	35
4.2	Grafik Hubungan perlakuan penelitian terhadap jumlah akar .....	36
4.3	Grafik Hubungan perlakuan penelitian terhadap panjang akar .....	37
4.4	Grafik Hubungan perlakuan penelitian terhadap jumlah tunas .....	38
4.5	Grafik Hubungan perlakuan penelitian terhadap tinggi tunas .....	39
4.6	Grafik Hubungan perlakuan penelitian terhadap jumlah daun .....	40
4.7	Grafik Hubungan perlakuan penelitian dengan terhadap berat basah bibit tanaman kopi .....	41
4.8	Grafik Hubungan perlakuan penelitian dengan terhadap berat kering bibit tanaman kopi .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>A. MATRIK PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
<b>B. GAMBAR PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
<b>C. FOTO PENELITIAN .....</b>	<b>60</b>
<b>D. PERSENTASE KEBERHASILAN SAMBUNG BATANG .....</b>	<b>65</b>
<b>E. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% SAMBUNG BATANG HIDUP .....</b>	<b>66</b>
<b>F. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% JUMLAH AKAR .....</b>	<b>67</b>
<b>G. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% JUMLAH AKAR .....</b>	<b>68</b>
<b>H. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% JUMLAH TUNAS .....</b>	<b>69</b>
<b>I. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% TINGGI TUNAS (cm).....</b>	<b>70</b>
<b>J. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% JUMLAH DAUN .....</b>	<b>71</b>
<b>K. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% BERAT BASAH BIBIT (gr) .....</b>	<b>72</b>
<b>L. ANALISIS SIDIK RAGAM dan UJI BNT 5% BERAT KERING BIBIT (gr) .....</b>	<b>73</b>
<b>M. ANALISIS ONE – WAY ANOVA .....</b>	<b>74</b>

## RINGKASAN

**Pengaruh Kombinasi Sambung Batang dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*); Yessi Kumalasari; 070210193029; 75 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.**

Kopi (*Coffea sp.*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam famili Rubiaceae dan genus *Coffea*. Tanaman ini tumbuh tegak, bercabang dan bila dibiarkan tumbuh bebas dapat mencapai tinggi 12 meter. Daunnya bulat telur dengan ujung agak meruncing. Daun tumbuh berhadapan pada batang, cabang dan ranting-rantingnya. Terdapat dua jenis tanaman kopi yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Tanaman kopi robusta mempunyai sifat menyerbuk silang (*self sterile*), sehingga harus diperbanyak secara vegetatif agar sifat unggul yang dimiliki tetap terjamin.

Teknik perbanyakan vegetatif yang banyak dilakukan yaitu dengan teknik sambungan, dengan tujuan untuk mempersingkat waktu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan prestasi kerja pelaksanaannya. Sambungan menjamin bahwa bahan tanaman akan memiliki sifat genetik yang seragam. Selain itu, dalam perbanyakan ini perlu dilakukan kombinasi sambungan. Kombinasi sambungan pertama yaitu dengan cara menggunakan kopi Robusta sebagai batang bawah dan kopi Arabika sebagai batang atas. Kombinasi sambungan kedua yaitu menggunakan kopi Arabika sebagai batang bawah dan kopi Robusta sebagai batang atas. Ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan hasil sambungan yang lebih baik. Penambahan auksin dalam penelitian ini juga penting karena pemberian auksin pada perbanyakan sambung batang kopi arabika dan kopi robusta dapat merangsang pembelahan sel di dalam daerah kambium, sehingga pertautan antara batang bawah dan batang atas lebih cepat terjadi. Auksin berfungsi dalam aktivitas kambium yaitu untuk merangsang pembelahan sel di dalam daerah kambium. Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui pengaruh kombinasi sambung batang dan auksin terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora*) dan kopi arabika (*Coffea arabica*).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2011 di Kebun Percobaan Kaliwining, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao di Jember, dengan ketinggian  $\pm 45$  meter diatas permukaan laut. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 batang kopi arabika (*Coffea arabica*) dan 4 batang kopi robusta (*Coffea canephora*). Dalam penelitian ini terdiri dari empat perlakuan yaitu: perlakuan pertama batang bawah menggunakan kopi robusta (BBr) dan batang atas menggunakan kopi arabika (BAa) tanpa pemberian auksin dengan konsentrasi 0 ppm (H0). Perlakuan kedua batang bawah menggunakan kopi robusta (BBr) dan batang atas menggunakan kopi arabika (BAa) diberi auksin dengan konsentrasi 25 ppm (H1). Perlakuan ketiga batang bawah menggunakan kopi arabika (BBa) dan batang atas menggunakan kopi robusta (BAr) tanpa pemberian auksin dengan konsentrasi 0 ppm (H0). Perlakuan keempat batang bawah menggunakan kopi arabika (BBa) dan batang atas menggunakan kopi robusta (BAr) diberi auksin dengan konsentrasi 25 ppm (H1). Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dan dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%).

Berdasarkan hasil dan analisis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara perlakuan pertama, kedua, ketiga dan keempat. Pelaksanaan sambungan tanaman kopi robusta pada batang bawah dan kopi arabika pada batang atas bermaksud untuk memperoleh ketahanan kopi arabika terhadap suhu lingkungan dan mendapatkan produksi serta ukuran buah yang lebih baik dengan waktu yang tidak terlalu lama. Kombinasi sambung batang yang menggunakan kopi robusta sebagai batang bawah dan kopi arabika sebagai batang atas menghasilkan persentase hidup yang lebih besar dibandingkan dengan sambung batang yang menggunakan kopi arabika sebagai batang bawah dan kopi robusta sebagai batang atas. Penambahan auksin tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit sambungan, tetapi hanya berpengaruh pada panjang akar tanaman.