

**Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.)  
Yang Berasosiasi Dengan Bakteri Fotosintetik  
*Synechococcus* sp.**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Arif Wicaksono**  
**NIM 061510101151**

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



**Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.)  
Yang Berasosiasi Dengan Bakteri Fotosintetik  
*Synechococcus* sp.**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Arif Wicaksono  
NIM 061510101151**

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

**SKRIPSI**

**Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.)  
Yang Berasosiasi Dengan Bakteri Fotosintetik  
*Synechococcus* sp.**

Oleh

Arif Wicaksono  
NIM. 061510101151

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Supardji, MP**

NIP. 194811071980101001

Dosen Pembimbing Anggota : **Ir. H. Irwan Sadiman, MP**

NIP. 195310071983031001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (Coffea arabika L.) Yang Berasosiasi Dengan Bakteri fotosintetik Synechococcus sp.*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian universitas Jember pada:

hari : Kamis  
tanggal : 28 Oktober 2010  
tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

**Ir. Supardji, MP**  
NIP. 194811071980101001

Penguji 2,

Penguji 3,

**Ir. H. Irwan Sadiman, MP**  
NIP. 195310071983031001

**Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya**  
NIP. 195807171985031002

MENGESAHKAN  
Dekan,

**Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP**  
NIP. 196111101988021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arif Wicaksono

NIM : 06151010151

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (Coffea arabika L.) Yang Berasosiasi Dengan Bakteri fotosintetik Synechococcus sp.*, adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika dalam pengutipan substansi 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Arif Wicaksono  
NIM 061510101151

## RINGKASAN

**Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Yang Berasosiasi Dengan Bakteri Fotosintetik *Synechococcus* sp.;** Arif Wicaksono; 061510101151; Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan yang penting dan termasuk komoditas ekspor yang yang dapat mendatangkan sumber devisa bagi negara. Beberapa masalah dalam budidaya kopi yang mengakibatkan mutu kopi Indonesia rendah adalah masalah prapanen. Di dalam upaya meningkatkan produksi dan mutu kopi, langkah awal dalam menentukan keberhasilan budidaya tanaman kopi adalah dengan ketersediaan bibit yang bermutu baik. Aplikasi *Synechococcus* sp. pada bibit kopi diharapkan memperoleh bahan tanam berkualitas tinggi mengingat pemenuhan kebutuhan bibit kopi berkualitas sangat terbatas untuk pencapaian target pengembangan kebun tanaman kopi yang akan datang.

Percobaan dilaksanakan di Lahan Pembibitan di Kebun Blawan, Kecamatan Sempol, Kabupaten Bondowoso. Percobaan dilaksanakan pada bulan Januari 2010 sampai Maret 2010. Percobaan dilakukan dengan faktorial 4 x 3 dengan Rancangan Acak Kelompok, dan 4 tanaman sampel. Dalam percobaan ini terdapat dua faktor yaitu : Faktor pertama, terdiri dari konsentrasi bakteri *Synechococcus* sp meliputi: K1 = Konsentrasi 0 ml/L air, K2 = Konsentrasi 5 ml/L air, K3 = Konsentrasi 10 ml/L air, K4 = Konsentrasi 15 ml/L air. Sedangkan faktor kedua adalah Interval aplikasi inokulasi bakteri *Synechococcus* sp., meliputi: (I<sub>1</sub>) = Interval 4 hari, I<sub>2</sub> = Interval 8 hari, I<sub>3</sub> = Interval 12 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95% mengacu pada Steel dan Torrie (1989). Kandungan nitrogen daun dianalisis menurut Markwell, et al. (1995).

Terdapat pengaruh yang sangat nyata pada perlakuan pemberian konsentrasi terhadap peningkatan status nitrogen daun, penambahan tinggi, penambahan diameter batang, kandungan klorofil, luas daun, jumlah daun, dan brangkasan kering. Sehingga disimpulkan bahwa bakteri fotosintetik *Synechococcus* sp. dapat berasosiasi dengan bibit tanaman kopi arabika.

Kata kunci : Kopi arabika (*Coffea arabica* L.), *Synechococcus* sp., Cynobakter.

## SUMMARY

**Nitrogen status of Arabica coffee (*Coffrea arabika* L.) seedlings associated with photosynthetic bacteria *Synechococcus* sp.;** Arif Wicaksono; 061510101151; Faculty of Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, Jember University

Coffee plant is one of the important plantation crop and export commodity that can bring in hard currency earner for the country. Some problems in cultivation of coffee resulting in low quality Indonesian coffee is the problem of the pre. In the effort to increase production and quality of coffee, the first step in determining the success of coffee cultivation id the availability of good quality seed. Applications *Synechococcus* sp. on coffee seedlings are expected to obtain high quality planting material needs to remember a very limited quality coffee seedlings for plantation development targets coming coffee crop.

Experiments carried out on land in the garden nursery Blawan, Sempol district, Bondowoso regency. The experiment was conducted from Januari until March 2010. Experiments carried out with the 4 x 3 with randomized block design and four plant samples. In this experiment there are two factors. The first consists of the concentration of bacteria *Synechococcus* sp include : K1= concentration 0 ml/L of water, K2 = concentration 5 ml/L of water, K3 = concentration 10 ml/L of water , K4 = concentration 15 ml/L of water. While the second factor is the interval *Synechococcus* sp. bacterial inoculation application includes : I<sub>1</sub> = An interval of four days, I<sub>2</sub> = Interval of eight days, I<sub>3</sub> = twelve days interval. Data were analyzed by using analysis of variance and if there are real differences followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) with level 95% refers to the Steel and Torrie (1989). The content of leaves was analyzed by Markwell, et al. (1995).

There is a very real effect on the treatment of increasing concentrations of leaf nitrogen status, height, stem diameter increment, chlorophyll content, leaf area, leaf number and brangkasan dry. Thus concluded that photosynthetic bacteria can synecococus sp. associated with arabica coffee seedlings.

## PRAKATA

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 Status Nitrogen Bibit Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabika L.*) Yang Berasosiasi Dengan Bakteri fotosintetik *Synechococcus sp.* Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluargaku, kedua mertuaku dan keluarga, istriku tercinta (Enggar Susilowati), buah hatiku (Athallah Wicaksono Prasetyo).
2. Biro Kerjasama Luar Negeri Depdiknas yang telah berkenan memberikan beasiswa sehingga memberikan kesempatan besar kepada penulis untuk menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana pertanian jenjang Strata 1 (S1).
3. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Ir. Bambang Kusmanadhi, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian dan Ir. Usmadi, MP., selaku Ketua Program Studi Agronomi Agroindustri Kopi dan Kakao.
5. Ir. Supardji, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU), Ir. H. Irwan Sadiman, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA), Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku Dosen penguji.
6. Kepala Perpustakaan Pusat Universitas Jember.
7. Pimpinan serta karyawan PT. Perkebunan Nusantara XII khususnya Kebun Blawan, yang tidak bisa disebutkan satupersatu yang telah memberikan rekomendasi dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana pertanian jenjang Strata 1 (S1).
8. Teman-teman seperjuangan Agronomi Agroindustri Kopi dan Kakao angkatan 2006.
9. 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, 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Kopi ( <i>Coffea</i> sp) .....	5
2.1.1 Sistematika.....	5
2.1.2 Fotsintesis Tanaman Kopi .....	5
2.1.3 Syarat Tumbuh .....	6
2.1.4 Pemeliharaan Bibit.....	7
2.1.5 Bahan Tanam .....	7
2.2 Bakteri Fotosintetik .....	8
2.2.1 <i>Cyanobacteria</i> .....	8
2.2.2 <i>Synechococcus</i> sp.....	10
2.3 Identifikasi Bakteri <i>Synechococcus</i> sp .....	12
2.4 Unsur Nitrogen .....	13
2.7 Hipotesis.....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	15
3.2 Bahan dan Alat .....	15
3.3 Metode Percobaan .....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	17
3.4.1 Pengadaan Bibit .....	17
3.4.2 Perbanyakkan Bakteri .....	17
3.4.3 Inokulasi Bakteri.....	17
3.4.4 pemeliharaan Tanaman .....	17
3.5 Parameter Percobaan .....	17
3.5.1 Parameter Utama.....	17
35.2 Parameter Pendukung .....	18
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil dan Pembahasan .....	19

**BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 27  
5.2 Saran ..... 27

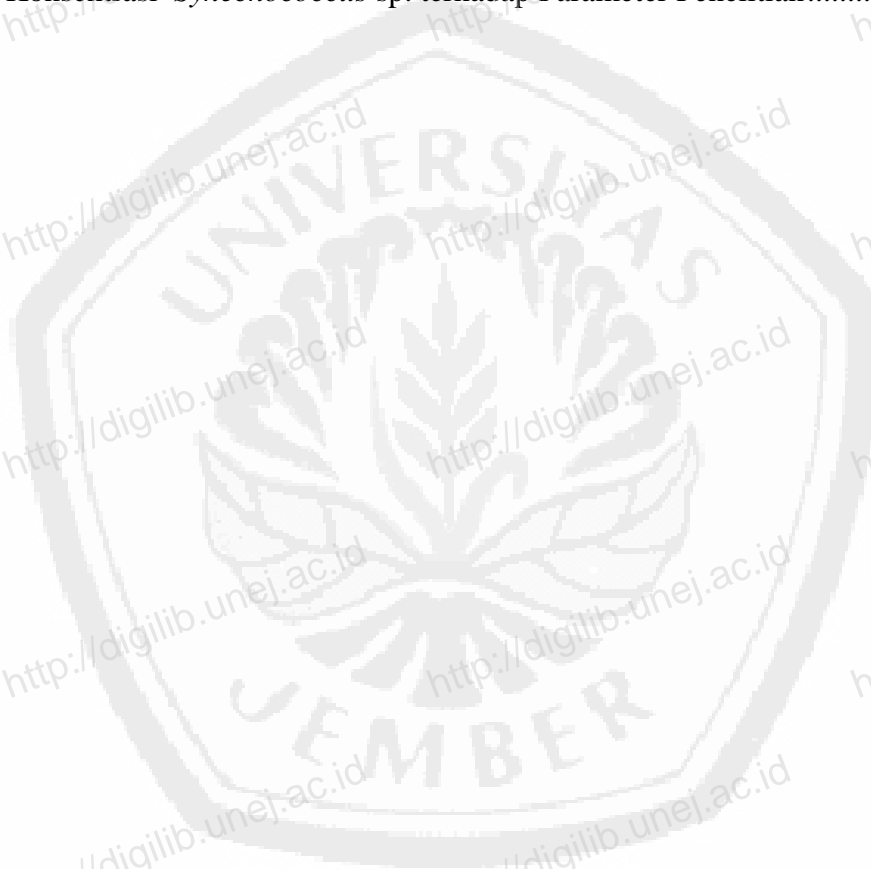
**DAFTAR PUSTAKA** ..... 28

**LAMPIRAN** ..... 32



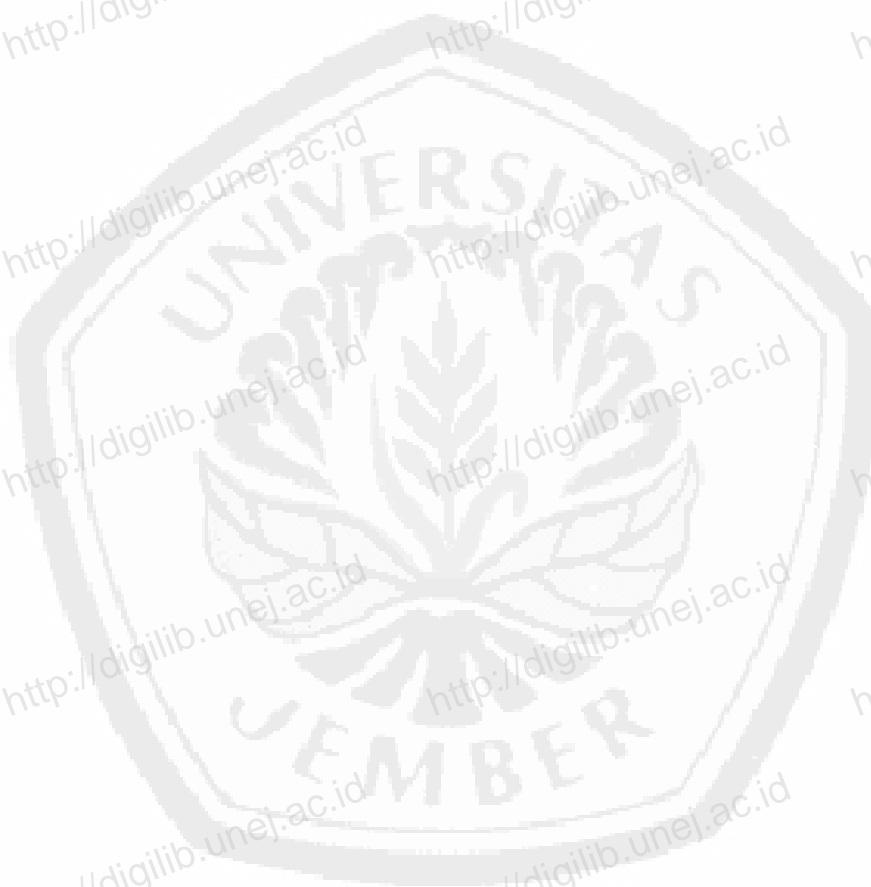
## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data Pembibitan Kopi Arabika (Zeeling) Kebun Blawan .....	8
2. Rangkuman Kuadrat Tengah Seluruh Parameter Percobaan .....	19
3. Rangkuman Uji Berjarak Duncan ( $\alpha$ 5%) Pengaruh Konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. terhadap Parameter Penelitian.....	19



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Klasifikasi Bakteri Fotosintetik berdasarkan Lingkungan .....	9
2. Hasil pengamatan filosfer daun tanaman kedelai .....	12



## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Pengaruh konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. terhadap Kandungan Nitrogen Daun ( $\mu \text{ mol/cm}^2$ ) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) ..	20
2. Pengaruh konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) .....	22
3. Pengaruh Konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. Terhadap Pertambahan Diameter Batang (mm) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) .....	23
4. Pengaruh konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. Terhadap Kandungan Klorofil ( $\mu \text{ mol / cm}^2$ ) .....	23
5. Pengaruh konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. terhadap Jumlah Daun (Helai) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) .....	24
6. Pengaruh Konsentrasi <i>Synechococcus</i> sp. Terhadap Luas Daun ( $\text{cm}^2$ ) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) .....	25
7. Berat Brangkasan Kering Tanaman (gr) pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst) .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data hasil analisis Nitrogen bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst).....	31
2. Data hasil pengamatan Pertambahan tinggi bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst).....	33
3. Data hasil pengamatan diameter batang bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst).....	35
4. Data hasil pengamatan kandungan klorofil bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst). ....	37
5. Data hasil pengamatan jumlah daun bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst). ....	39
6. Data hasil pengamatan luas daun bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst). ....	41
7. Data hasil pengamatan brangkasan kering bibit tanaman kopi Arabika pengamatan minggu ke-7 (umur 160 Hst).....	43
8. Denah percobaan penelitian.....	45