



**PENGARUH WAKTU APLIKASI PESTISIDA TERHADAP  
KEBERHASILAN ASOSIASI BAKTERI *Synechococcus* sp.  
PADA TANAMAN KEDELAI**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**RIA APRILIYAWATI  
NIM. 071510101057**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PENGARUH WAKTU APLIKASI PESTISIDA TERHADAP  
KEBERHASILAN ASOSIASI BAKTERI *Synechococcus* sp. PADA  
TANAMAN KEDELAI**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
pendidikan program sarjana (S1) Program Studi Agronomi  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Jember

Oleh:

**Ria Apriliyawati  
NIM 071510101057**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

**SKRIPSI BERJUDUL :**

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PESTISIDA TERHADAP  
KEBERHASILAN ASOSIASI BAKTERI *Synechococcus* sp. PADA  
TANAMAN KEDELAI**

**Oleh :**

**RIA APRILIYAWATI**

**NIM 071510101057**

**Pembimbing :**

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Anang Syamsunihar, MP., Ph.D.**  
NIP : 196606261991031002

Dosen Pembimbing Anggota : **Ir. Abdul Majid, MP**  
NIP : 196709061992031004

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : "Pengaruh Waktu Aplikasi Pestisida Terhadap Keberhasilan Asosiasi Bakteri *Synechococcus* sp. pada Tanaman Kedelai ", telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 13 Oktober 2011  
Tempat : Fakultas Pertanian  
Universitas Jember

**Tim Penguji**  
**Penguji 1,**

**Ir. Anang Syamsunihar, MP, Ph.D**  
**NIP. 196606261991031002**

**Penguji 2,**

**Penguji 3,**

**Ir. Abdul Majid, MP**  
**NIP. 196709061992031004**

**Ir. Zahratus Sakdiyah, MP.**  
**NIP. 194809231980102001**

**Mengesahkan**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ria Apriliyawati

NIM : 071510101057

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul ” Pengaruh Waktu Aplikasi Pestisida terhadap keberhasilan Asosiasi Bakteri *Synechococcus* sp. pada Tanaman Kedelai ” 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, 13 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Ria Apriliyawati  
NIM. 071510101057

## RINGKASAN

**Pengaruh Waktu Aplikasi Pestisida Terhadap Keberhasilan Asosiasi Bakteri *Synechococcus* sp. pada Tanaman Kedelai. Ria Apriliyawati, 071510101057, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.**

*Synechococcus* sp. merupakan bakteri fotosintetik yang dapat berasosiasi dengan tanaman kedelai, dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kenyataan dilapangan tanaman kedelai mudah sekali terserang Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), sehingga dibutuhkan pengendalian serangan OPT tersebut. Salah satu alternatif pengendalian yang banyak digunakan oleh petani saat ini yaitu menggunakan pestisida sintetik. Adanya pestisida sintetik ini diduga akan mempengaruhi keberadaan bakteri *Synechococcus* sp. pada tanaman kedelai. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Waktu Aplikasi Pestisida Terhadap Keberhasilan Asosiasi Bakteri *Synechococcus* sp. pada Tanaman Kedelai” bertujuan untuk menguji keberhasilan asosiasi bakteri *Synechococcus* sp. dengan tanaman kedelai yang diaplikasi pestisida pada beberapa waktu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu perlakuan aplikasi bakteri dan waktu aplikasi pestisida (POB0, POB1, P1B1, P2B1 dan P3B1). Perlakuan ini diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bakteri *Synechococcus* sp. pada tanaman kedelai tanpa pemberian pestisida (POB1) terhadap semua parameter yang diamati mendapatkan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Secara umum pemberian pestisida pada tanaman kedelai yang berasosiasi dengan bakteri fotosintetik (P1B1, P2B1 dan P3B1) dapat mengganggu aktivitas bakteri *Synechococcus* sp.. Waktu aplikasi pestisida memberi pengaruh yang nyata terhadap keberhasilan asosiasi bakteri *Synechococcus* sp. pada tanaman kedelai. Perlakuan aplikasi pestisida yang bersamaan dengan aplikasi bakteri (P2B1), memberikan pengaruh keberhasilan asosiasi paling rendah.

Kata Kunci: Tanaman Kedelai, *Synechococcus* sp., Pestisida

## SUMMARY

**Time of Pesticide Application Effects on Soybean – *Synechococcus* sp. Association.** Ria Apriliyawati, 071510101057, Agricultural Faculty, University of Jember.

*Synechococcus* sp. is a photosynthetic bacterium that able to live on leaf surfaces of soybean plants in association form. This associatioan improves plant growth. In cultural practices, soybean has alot of pests. Chemical pesticides are the most common used ini controlling pathogenic organisms. Since chemical pesticides often killed non-targeted organisms, we are thinking that it will also affect the growth of bacteria *Synechococcus* sp. on soybean leaves. A research on **Time of Pesticide Application Effects on Soybean – *Synechococcus* sp. Association** has been conducted to address our assumption above. The aim of this research was to study wether the soybean-*Synechococcus* sp association is disturbed by chemical pesticide applications. This study was held based on Randomized Complete Block Design (RCBD) of five treatments, ie control without bacteria inoculation and pesticide applicatio (P0B0), inoculated with bacteria without pesticide application (P0B1), pesticide was applied 3 days befor bacteria inoculation (P1B1), pesticide and bacteria inoculation applied at the same time (P2B1) and pesticide was applied 3 days following bacteria inoculation (P3B1). All treatments were repeated four times. The results showed that chemical pesticide application disturb soybean-*Synechococcus* sp association, particularly when it is applied at the same time.

Keywords: soybean, *Synechococcus* sp., association, pesticides

## **MOTTO**

*“ Hidup Adalah Suatu Perjuangan, Maka Jadikan Suatu  
Kegagalan Yang Pahit Sebagai Langkah Menuju  
Keberhasilan Yang Cemerlang “*



## PRAKATA

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Waktu Aplikasi Pestisida Terhadap Keberhasilan Asosiasi Bakteri *Synechococcus* sp. pada Tanaman Kedelai”**. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. Ibunda Ika Purwantini dan ayahanda Suheryanto atas doa restu dan dorongan moril maupun materiil serta kakanda terkasih M. Agus R. yang telah selalu memberikan dorongan, kasih sayang, semangat dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah menyediakan dana dan fasilitas penelitian serta meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahannya demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Ir. Abdul Majid, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing serta meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahannya demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Ir. Zahratus Sakdijah, M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingannya selama masa kuliah sejak semester awal sampai sekarang.
5. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
6. Kedua adikku Dera Dwi Herawati dan Dika Arif Budiman serta seluruh keluarga atas doa, semangat dan kasih sayang yang diberikan.

7. Teman-teman seperjuanganku Agro 2007, teman-teman HIMAGRO dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih kalian semua telah memberikan warna yang berbeda yang tidak terlupakan selama aku kuliah di Fakultas Pertanian.

Penulis berupaya menyelesaikan karya tulis ini sebaik-baiknya. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>v</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Kedelai .....	4
2.2 Indikator Asosiasi antara Bakteri dan Tanaman Kedelai .....	5
2.2.1 Peristiwa Fotosintesis pada Tanaman Kedelai dan Bakteri ...	6
2.2.2 Kandungan N Total Jaringan Tanaman Kedelai .....	8
2.3 Pestisida .....	10
2.4 Hipotesis .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	14

3.2	Bahan dan Alat .....	14
3.3	Rancangan Penelitian .....	14
3.4	Pelaksanaan Penelitian .....	15
3.4.1	Persiapan Lahan .....	15
3.4.2	Penanaman .....	15
3.4.3	Pemupukan .....	16
3.4.4	Pengairan .....	16
3.4.5	Penyiangan .....	16
3.4.6	Perbanyakkan bakteri .....	16
3.4.7	Inokulasi Bakteri .....	16
3.4.8	Aplikasi Pestisida .....	17
3.5	Parameter Penelitian .....	17
3.5.1	Parameter Utama .....	17
3.5.2	Parameter Pendukung .....	18
 <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>20</b>
 <b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>32</b>
5.1	Simpulan .....	32
5.2	Saran .....	32
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>		<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Susunan Kimia Delthamethrin .....	12
2. Kandungan N Total Jaringan (%) Pada Tanaman Kedelai Umur 32 HST .....	20
3. Kandungan Klorofil ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ ) Pada Tanaman Kedelai Umur 37 HST .....	22
4. Grafik Tinggi Tanaman Kedelai .....	24
5. Grafik Jumlah Daun Tanaman Kedelai .....	26
6. Luas Daun ( $\text{cm}^2$ ) Tanaman Kedelai Pada umur 37 HST .....	27
7. Laju Fotosintesis Pada Tanaman Kedelai Pada Umur 37 HST .....	28
8. Jumlah dan Berat Biji Tanaman Kedelai .....	29
9. Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> L. Merrill) pada Umur Tanaman 14 HST .....	37
10. Tanaman ( <i>Glycine max</i> L. Merrill) pada Umur Tanaman 60 HST .....	37
11. Daun Tanaman Kedelai <i>Glycine max</i> L. Merrill) pada saat diukur Kandungan Klorofil dengan Menggunakan Chlorophyll meter SPAD-502 pada Umur Tanaman 57 HST .....	38
12. Chlorophyll meter SPAD-502 Alat untuk mengukur klorofil Tanaman .....	38
13. Mini-PAM Alat untuk mengukur Laju Fotosintesis Tanaman .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Surat Pernyataan Kesediaan Mengikuti Riset Dosen .....	35
2. Data Pengamatan Analisis Kandungan N Total Jaringan Tanaman Kedelai .....	36
3. Dokumentasi Penelitian .....	37
4. Biodata Penulis .....	40