



**PENGARUH APLIKASI BAKTERI *Synecochoccus sp* TERHADAP  
HASIL TANAMAN KEDELAI MUTAN  
GENERASI AWAL**

**KARYA ILMIAH TERTULIS**

**Oleh :**

**PRIYO AGUNG AR**

**051510101040**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2010**



**PENGARUH APLIKASI BAKTERI *Synecochoccus sp* TERHADAP  
HASIL TANAMAN KEDELAI MUTAN**

**GENERASI AWAL**

**KARYA ILMIAH TERTULIS**

**Diajukan untuk Melaksanakan Penelitian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)  
pada Program Studi Agronomi (S1) Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas  
Pertanian Universitas Jember**

**Oleh :**

**PRIYO AGUNG AR**

**051510101040**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2010**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PENGARUH APLIKASI BAKTERI *Synechococcus sp.* TERHADAP HASIL  
TANAMAN KEDELAI MUTAN GENERASI AWAL**

Oleh

**Priyo Agung Ariyanto**  
**NIM. 051510101040**

**Pembimbing :**

Pembimbing Utama : DPU : Dr. rer. hort. Ir. Ketut Anom Wijaya  
NIP. 195807171985031002

Pembimbing Anggota : DPA : Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP  
NIP. 196606261991031002

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : **Pengaruh Aplikasi Bakteri *Synechococcus sp.* Terhadap Hasil Tanaman Kedelai Mutan Generasi Awal**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 28 Juni 2010  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Anggota 1,

Dr. rer. hort. Ir. Ketut Anom Wijaya  
NIP. 195807171985031002

Anggota 2,

Anggota 3,

Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP  
NIP. 196606261991031002

Ir. Setiyono., MP  
NIP. 196301111987031002

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP  
NIP. 196111101988021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Priyo Agung Ariyanto

NIM : 051510101040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Ilmiah Tertulis berjudul “ Pengaruh Aplikasi Bakteri *Synechococcus sp.* Terhadap Hasil Tanaman Kedelai Mutan Generasi Awal ” adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat oleh penulis dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2010

Yang menyatakan,

Priyo Agung Ariyanto

NIM. 051510101040

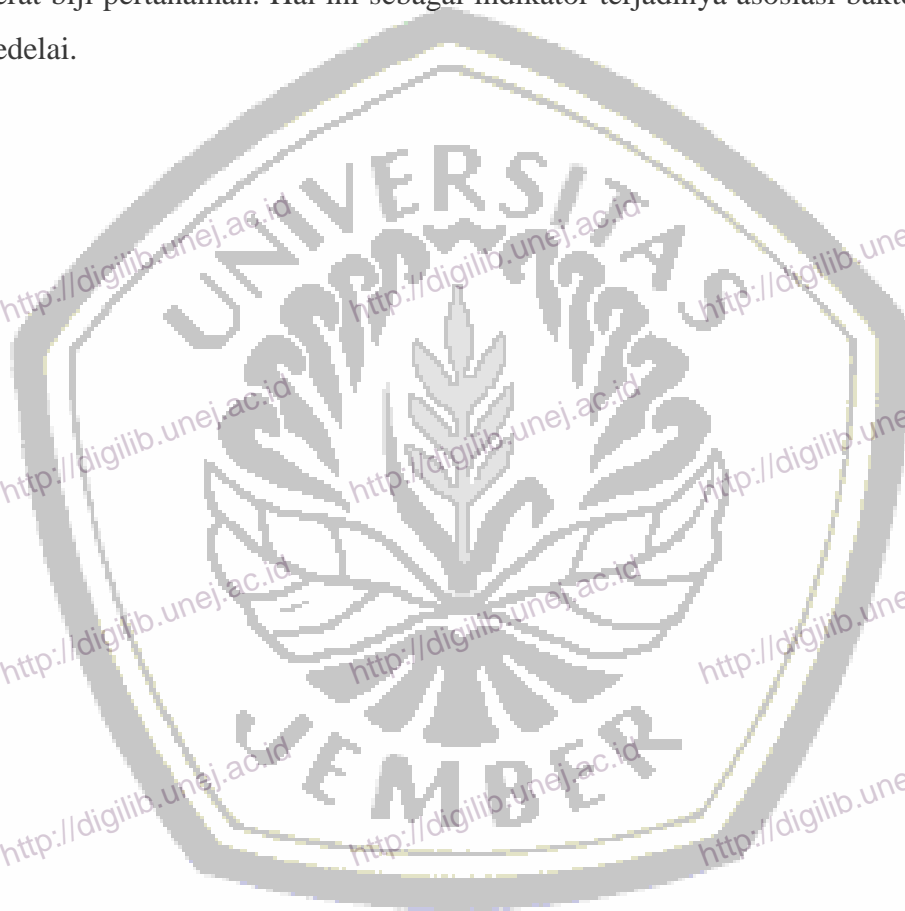
**Pengaruh Aplikasi Bakteri *Synechococcus sp.* Terhadap Hasil Tanaman Kedelai Mutan Generasi Awal.** Priyo Agung Ariyanto, 051510101040, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

## RINGKASAN

Kedelai merupakan komoditas pertanian yang memiliki nilai tinggi dan mengandung sumber protein cukup besar. Kebutuhan kedelai meningkat setiap tahunnya namun tidak diimbangi dengan produksi yang tinggi, sehingga Indonesia melakukan impor kedelai setiap tahunnya untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Upaya meningkatkan mutu dan produksi kedelai terus dilakukan salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan pengoptimalan lingkungan diatas tanah dengan memanfaatkan bakteri fotosintetik *Synechococcus sp.* *Synechococcus sp* merupakan bakteri fotosintetik yang dapat menambat N dari udara, dengan adanya penambatan N dari udara diharapkan dapat meningkatkan fotosintat tanaman dan hasil produksi tanaman meningkat.

Penelitian dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Jember, dimulai pada bulan November 2008 sampai Februari 2009. Percobaan bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi bakteri *Synechococcus sp.* terhadap hasil tanaman kedelai mutan generasi awal. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) perlakuan tunggal yakni aplikasi bakteri *Synechococcus sp.* perlakuan dilakukan dengan menyemprotkan 2,4 ml larutan inkubasi bakteri *Synechococcus sp.* per tanaman pada permukaan daun tanaman kedelai dan diuji dengan analisis deskriptif statistik. Kombinasi perlakuan yaitu tanpa aplikasi bakteri (B0) sebagai kontrol berjumlah 49 polibag, dan diaplikasi bakteri (B1) sebanyak 48 polibag. Perlakuan diberikan pada saat tanaman berumur 28, 44, 58, dan 75 HST. Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, jumlah polong, hasil biji pertanaman, berat biji pertanaman, panjang akar, jumlah akar primer, diameter batang, kandungan klorofil, kandungan N tanaman, jumlah polong hampa, jumlah polong isi, jumlah buku produktif, dan berat 100 biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bakteri memberikan pengaruh yang positif terhadap fase vegetatif tanaman kedelai dilihat dari grafik jumlah cabang, tinggi tanaman, rata-rata kandungan N tanaman, dan jumlah polong tanaman, akan tetapi berdampak negatif pada fase generatif tanaman kedelai dilihat dari grafik jumlah polong isi, jumlah polong hampa, jumlah polong gugur, hasil biji pertanaman, jumlah biji untuk benih, jumlah biji konsumsi dan berat biji pertanaman. Hal ini sebagai indikator terjadinya asosiasi bakteri dengan kedelai.



## SUMMARY

**The Effect of Bacteria *Synechococcus* sp. Application on the Results of Early Mutant Generation of Soybean.** Priyo Agung Ariyanto, 051510101040, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, The University of Jember.

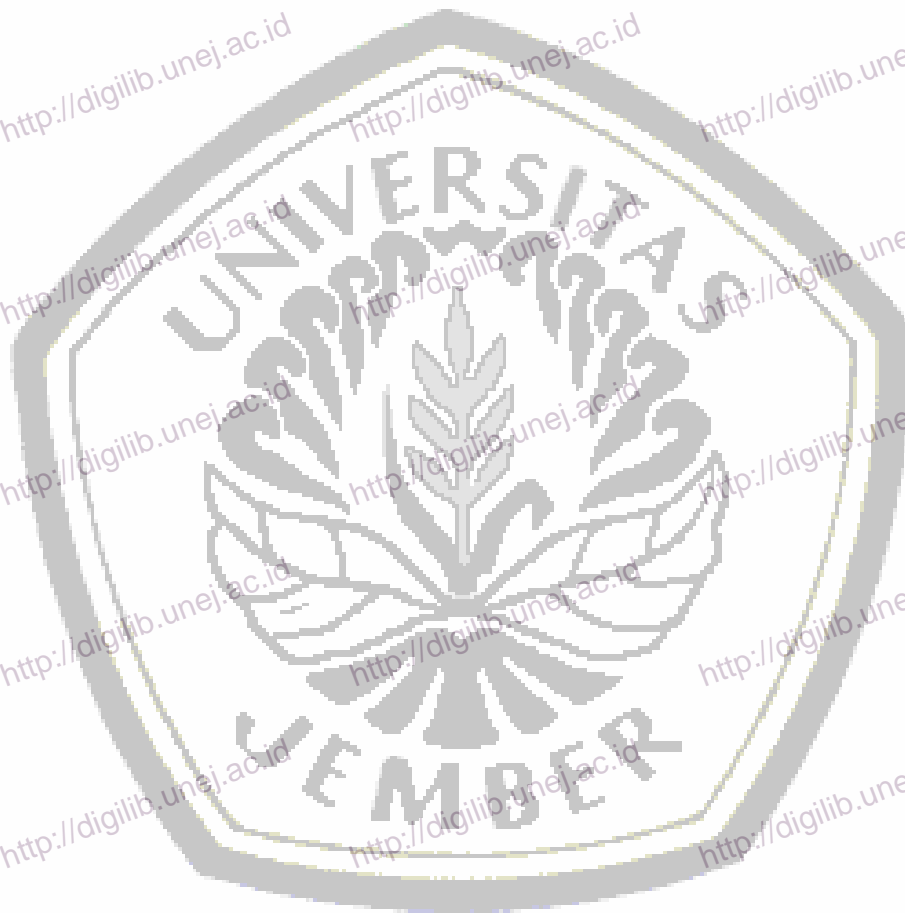
Soybean is an agricultural commodity that has high economical value and high protein content. The need of soybeans is increased annually, but are not followed by its production, so that Indonesia imported soybeans each year to meet the needs of the population. Efforts to improve quality and soybean production continues to be one of the innovations that can be done is by optimizing the environment above ground by using photosynthetic bacteria *Synechococcus* sp.

Research conducted at the Green House Faculty of Agriculture University of Jember, starting in November 2008 until February 2009. The experiment aims to determine the effect of bacterial application *Synechococcus* sp. the results of the early generation of mutant soybean plants. The experiment is designed with a Completely Randomized Design (CRD), a single treatment of bacterial application *Synechococcus* sp. treatment was done by spraying 2.4 ml of incubation of bacteria *Synechococcus* sp. per plant on the surface of the leaves of soybean plants and tested with an analysis of descriptive statistics. Combination treatment, that is without the application of bacteria (B0) as the control amount to 49 polybags, and applied bacteria (B1) as much as 48 polybags. Treatment was given at the time the plant was 28, 44, 58, and 75 DAP. Other parameters were observed between plant height, number of branches, leaves jumlah, number of pods, seed yield cropping, cropping seed weight, root length, number of primary roots, stem diameter, chlorophyll content, the number of empty pods, total pod, number of productive book, and weighing 100 seeds.

The results showed that the application of bacteria giving a positive influence on soybean vegetative phase seen from the graph the number of branches, plant height, average plant N content, and number of pods plant, but



have a negative impact on the generative phase of plant seen from the graph the amount of soybean pod fill, the number of empty pods, seed yield crops, number of seeds for the seed, seed number and weight of seed crops consumption. This is the indicator of bacteria associated with soybeans.



## PRAKATA

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah banyak melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (KIT) ini. Karya Ilmiah Tertulis (KIT) yang berjudul “Pengaruh Aplikasi bakteri *Synechococcus sp.* Terhadap Hasil Tanaman Kedelai Mutan Generasi Awal.” ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah, Ibu dan Adik-adikku yang telah memberi semangat, motivasi, cinta, kasih sayang dan doanya yang telah diberikan selama pelaksanaan hingga terselesaikannya karya ilmiah tertulis ini.
2. Dr. rer. hort. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku Dosen Pembimbing Utama, Dr. Ir. Anang Syamsunihar, M.P., selaku Dosen Pembimbing Anggota I, dan Ir. Setiyono, M.P., selaku Dosen Pembimbing Anggota II dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan kritik yang membangun selama penulisan karya tulis ini.
3. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Ir. Bambang Kusmanadhi, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Jember.
5. Teman-teman seangkatan “Agronomi 05” dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih untuk kalian semua.

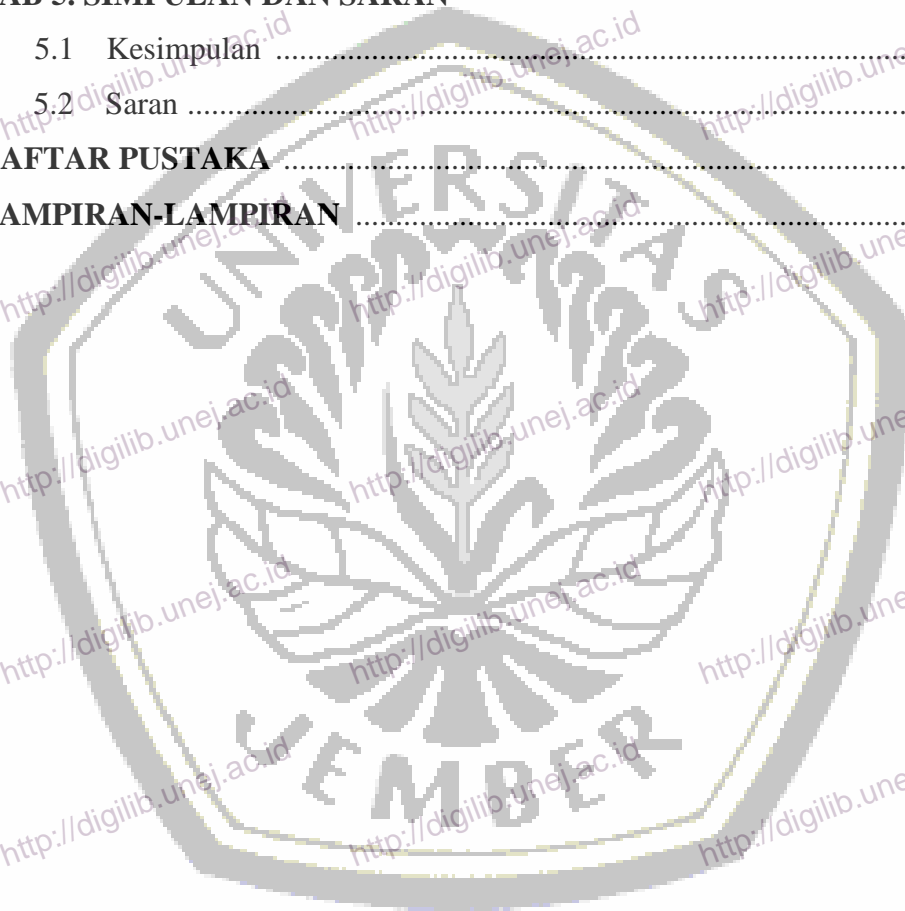
Semoga karya tulis ilmiah ini mampu memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi yang memerlukannya. Segala kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan karya ilmiah tertulis ini.

Penulis

## DAFTAR ISI

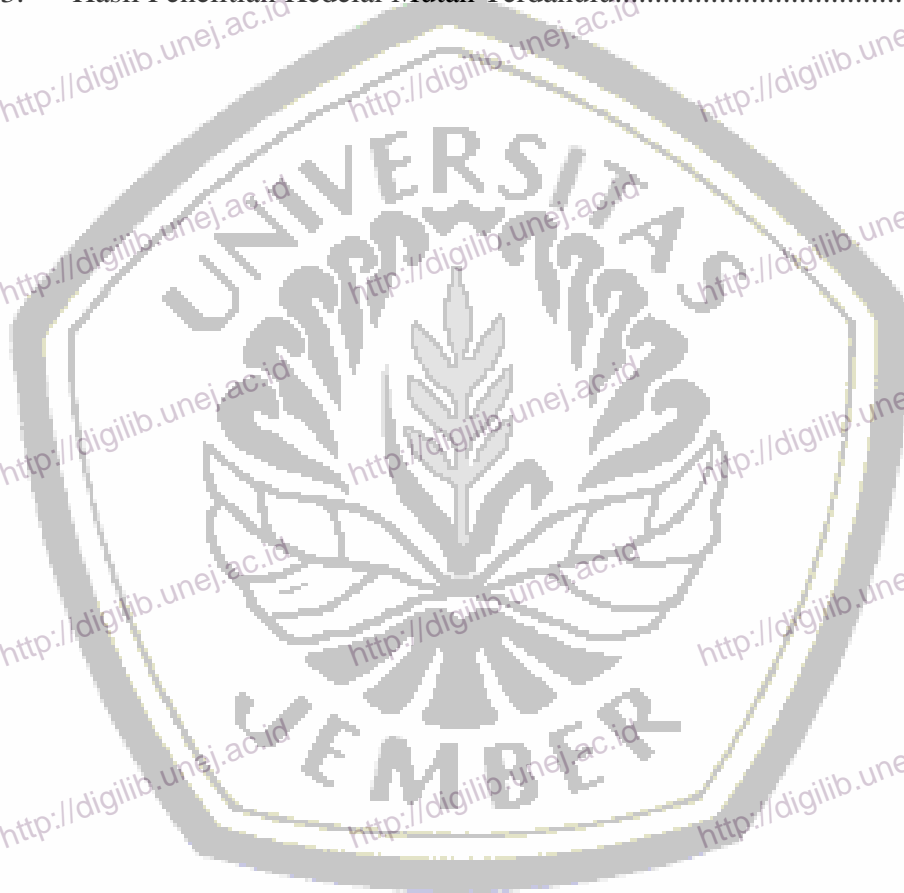
	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Kedelai .....	7
2.2 Bakteri Fotosintetik <i>Synechococcus sp.</i> .....	10
2.3 Hipotesis .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.2 Bahan dan Alat .....	15
3.3 Rancangan Penelitian .....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.4.1 Persiapan Media Tanama .....	16
3.4.2 Mengecambahkan Kedelai .....	16
3.4.3 Penanaman .....	16

3.4.4 Aplikasi Bakteri .....	17
3.4.5 Pemeliharaan .....	18
3.5 Parameter Penelitian .....	19
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	23
4.1 Pembahasan .....	39
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	49



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.	Produksi, kebutuhan, dan pemenuhan kedelai.....	1
2.	Perkembangan Harga Kedelai.....	3
3.	Hasil Penelitian Kedelai Mutan Terdahulu.....	5



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
1.	Denah Penanaman.....	17
2.	Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai .....	24
3.	Grafik Rata-Rata Jumlah Cabang per Tanaman .....	25
4.	Grafik Rata-Rata Jumlah Daun per Tanaman.....	26
5.	Grafik Perbandingan Kandungan N-Nitrat .....	26
6.	Grafik Perbandingan Kandungan N- $\alpha$ -Amino.....	27
7.	Grafik Perbandingan Kandungan N-Ureida.....	27
8.	Grafik Kandungan Klorofil per Tanaman.....	28
9.	Grafik Jumlah Buku Produktif per Tanaman.....	29
10.	Grafik Jumlah Polong Per Tanaman.....	30
11.	Grafik Jumlah Polong Isi per Tanaman .....	30
12.	Grafik Jumlah Polong Hampa per Tanaman.....	31
13.	Grafik Jumlah Polong Gugur per Tanaman.....	32
14.	Grafik Persentase Polong Isi per Tanaman.....	32
15.	Grafik Hasil Biji per Tanaman.....	33
16.	Grafik Jumlah Biji Untuk Benih per Tanaman .....	34
17.	Grafik Jumlah Biji Untuk Konsumsi per Tanaman.....	35
18.	Grafik Berat Biji per Tanaman .....	35
19.	Grafik Berat 100 Biji per Tanaman .....	36
20.	Grafik Diameter Batang per Tanaman.....	37
21.	Grafik Jumlah Akar per Tanaman.....	38
22.	Grafik Panjang Akar per Tanaman .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Rangkuman Data Label Pada Seluruh Parameter Pengamatan.....	49
2.	Gambar Kegiatan Penelitian.....	50
3.	Gambar Lahan Penelitian.....	50
4.	Biji yang Berkecambah Dipolong.....	51
5.	Rumus Mencari Kandungan N Tanaman.....	51

