



**PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH  
ALAMI DAN BUATAN PADA PERBEDAAN MASA  
SIMPAN BENIH KEDELAI TERHADAP  
VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN  
VEGETATIF AWAL**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Setyo Anggono  
NIM. 041510101140**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH  
ALAMI DAN BUATAN PADA PERBEDAAN MASA  
SIMPAN BENIH KEDELAI TERHADAP  
VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN  
VEGETATIF AWAL**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan  
untuk menyelesaikan Progam Sarjana pada  
Progam Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

**Oleh**

**Setyo Anggono  
NIM. 041510101140**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2012**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH  
ALAMI DAN BUATAN PADA PERBEDAAN MASA  
SIMPAN BENIH KEDELAI TERHADAP  
VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN  
VEGETATIF AWAL**

Oleh

Setyo Anggono  
NIM. 041510101140

Pembimbing :

Pembimbing Utama : Ir. Irwan Sadiman, MP.  
NIP. 195310071983031001

Pembimbing Anggota : Ir. Bambang Sukowardojo, MP.  
NIP. 195212291981031001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul : *Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Buatan pada Perbedaan Masa Simpan Benih Kedelai terhadap Viabilitas dan Pertumbuhan Vegetatif Awal*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Februari 2012

Tempat : Ruang sidang Fakultas Pertanian Universitas Jember dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Tim Penguji  
Penguji I,

Ir. Irwan Sadiman, MP.  
NIP. 195310071983031001

Penguji II,

Penguji III,

Ir. Bambang Sukowardojo, MP.  
NIP. 195212291981031001

Ir. Setiyono, MP.  
NIP. 196301111987031002

Mengesahkan  
Dekan,

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

## **Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Buatan pada Perbedaan Masa Simpan Benih Kedelai terhadap Viabilitas dan Pertumbuhan Vegetatif Awal**

Setyo Anggono. 041510101140. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

### RINGKASAN

Permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan benih bermutu adalah penyimpanan. Selama penyimpanan, benih kedelai mengalami deteriorasi yang relatif cepat. Hal tersebut dapat mengakibatkan benih kedelai mengalami kerusakan sehingga dapat menurunkan viabilitas dan vigornya. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan salah satu cara memperbaiki daya tumbuh dan vigor tanaman. Pemanfaatan ZPT sintetik memiliki kendala karena harganya yang relatif mahal dan sulit didapat. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengganti ZPT sintetik tersebut salah satunya adalah dengan penggunaan urine kambing yang disinyalir terdapat kandungan ZPT didalamnya. Selain mudah dalam pembuatannya, ZPT dari urine kambing relatif lebih murah dan terdapat kandungan pupuk sehingga dapat menekan biaya produksi yang digunakan untuk pembelian pupuk.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara masa simpan benih dan konsentrasi ZPT alami dan buatan terhadap viabilitas dan pertumbuhan vegetatif awal. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Agroteknopark Universitas Jember dan berlangsung pada bulan Desember 2011 sampai dengan bulan Januari 2012. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri atas dua perlakuan dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas: (1) masa simpan benih yaitu 1 dan 7 bulan, (2) konsentrasi ZPT alami dan buatan yaitu urine kambing 0 ppm, 150 ppm, 300 ppm, 450 ppm, dan GA<sub>3</sub> 100 ppm+ NAA 50 ppm.

Hasil penelitian menunjukkan (1) interaksi antara perlakuan masa simpan dengan konsentrasi ZPT alami dan buatan tidak menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada semua variabel pengamatan kecuali indeks kecepatan tumbuh, (2) perlakuan masa simpan benih menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada variabel pengamatan daya tumbuh benih, indeks kecepatan tumbuh, berat kering kecambah, tinggi kecambah, dan tinggi tanaman. Perlakuan masa simpan benih terbaik terhadap semua variabel pengamatan ditunjukkan pada benih masa simpan 1 bulan, (3) perlakuan konsentrasi ZPT alami dan buatan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada variabel pengamatan daya tumbuh, indeks kecepatan tumbuh, tinggi kecambah benih, dan laju pertambahan berat kering tanaman. Perlakuan konsentrasi ZPT alami dan buatan terbaik pada variabel pengamatan daya tumbuh, indeks kecepatan tumbuh, dan tinggi kecambah terdapat pada perlakuan GA<sub>3</sub> 100ppm + NAA 50ppm (K4).

## **Effect of Natural and Artificial Plant Growth Regulators Concentration on Soybean Seed in difference Save Period against Viability and Early Vegetative Growth**

Anggono Setyo. 041510101140. Agronomic Studies Program, Faculty of Agriculture, Jember University.

### SUMMARY

Problems encountered in the provision of quality seeds is storage. During storage, the seed has a relatively rapid deterioration. This can result in damage to soybean seed and then can reduce viability and vigor. The use of plant growth regulators(PGR) is one way to improving plant growth and vigor. Utilization of synthetic PGR has a constraint because the price is relatively expensive. Alternatives that can be done to replace the synthetic PGR is one of them is the use of goat urine which allegedly contained there in PGR content. Besides being easy to make PGR from goat urine is relatively cheaper and there is the content of fertilizers so as to reduce the cost of production used to purchase fertilizer.

The study was done in order to determine the effect of the interaction of Baluran soybean seed varieties concentration using PGR with the influence of natural and artificial seed to shelf life and viability of early vegetative growth. Research carried out in field trials and lasted Agrotechnopark Jember University in December 2011 to January 2012. Studies using factorial Randomized Blok Design, consisting of two treatments with three replications. Treatment consists of: (1) the shelf life of the seed in 1 and 7 months, (2) the concentration of natural and artificial PGR is goat urine 0 ppm, 150 ppm, 300 ppm, 450 ppm and 100 ppm GA<sub>3</sub> + NAA 50 ppm.

The results showed (1) the interaction between treatment with a shelf life of natural and artificial PGR concentrations did not show significantly different effects on all variables except the observation of growth rate index, (2) the shelf life of seed treatment showed significantly different results on the observation variables grow seeds, growth rate index, shoot dry weight, seedling height, and height. Save the best seed treatment on all variables pointed observations on the seed shelf life 1 month, (3) treatment of natural and artificial concentration of PGR show significantly different results on the growing power of observation variables, the index growth rate, high seed germination, and the rate of increase in dry weight plants. Treatment of PGR concentration on the best natural and artificial variable growing power of observation, the index growth rate, and the sprouts are high in the GA<sub>3</sub> 100ppm + NAA 50ppm (K4).

## **PRAKATA**

Syukur Alhamdulillah Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (skripsi) dengan judul Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Buatan pada Perbedaan Masa Simpan Benih Kedelai terhadap Viabilitas dan Pertumbuhan Vegetatif Awal. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Terselesainya penulisan skripsi ini, tentu tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian;
2. Ir. Irwan Sadiman, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan;
3. Ir. Bambang Sukowardojo, MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota atas kesabarannya mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi;
4. Ir. Setiyono, MP, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi;
5. Dr. Ir. Sigit Soeparjono, MS., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian yang telah banyak membantu proses penyelesaian administrasi tugas akhir penulis;
6. Bapak dan Ibuku Slamet Hadimulyono dan Siti Maryam, dua malaikat yang diutus Tuhan untuk menjagaku. Terimakasih atas curahan kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tak pernah bisa terbalas.
7. Dr.Ir. H. Marga Mandala, MP., terima kasih atas nasehat-nasehatnya;

8. Mbak Tutik, Mas Pipit, Nang Ipung, Nduk Anggri, dan semua keluargaku yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis hingga skripsi ini bisa terselesaikan;
9. Segenap Dosen dan Staf Akademis Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan pengetahuan yang luas kepada penulis;
10. Temanku Achmad Zaini, Adhi Setyo P., Achie, dan agronomi 2004 yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat hingga selesainya penulisan skripsiku. Kebersamaan kita tak akan pernah kulupakan. Terimakasih;
11. Seorang wanita yang tak pernah lelah menemaniku, mengingatkanku, dan selalu memberikan dukungan hingga selesainya skripsiku. Terimakasih “Nduk”.

Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini masih terdapat beberapa kesalahan. Saran serta kritik yang positif sangat kami harapkan untuk perbaikan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca sekalian, amin.

Jember, Februari 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Hipotesis .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kemunduran Benih Kedelai Selama Disimpan .....	5
2.2 Viabilitas Benih .....	6
2.3 Peranan Urin Kambing sebagai Zat Pemacu Tumbuh Alami .....	8
2.4 Peranan Hormon Tumbuh <i>Giberelin</i> (GA3) + <i>Naphthaleneacetic acid</i> (NAA) .....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	14
3.1 Tempat dan Waktu .....	14
3.2 Bahan dan Alat .....	14
3.3 Rancangan Penelitian .....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	15
3.5 Variabel Pengamatan .....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	19
4.1 Hasil Penelitian .....	19
4.2 Pembahasan .....	22
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	33
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	35
<b>LAMPIRAN</b> .....	38

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan GA <sub>3</sub> dan Auksin Pada Beberapa Urine Ternak .....	9
2.	Rangkuman Hasil Analisis Sidik Ragam terhadap Semua Parameter Pengamatan .....	19
3.	Pengaruh Perlakuan Masa Simpan Terhadap Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Vegetatif Awal Benih Kedelai Varietas Baluran .....	20
4.	Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Buatan Terhadap Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Vegetatif Awal Benih Kedelai Varietas Baluran .....	20
5.	Interaksi Perlakuan Masa Simpan Benih dengan Konsentrasi ZPT Alami dan Buatan terhadap Indeks Kecepatan Tumbuh .....	21

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Masa Simpan terhadap Daya Tumbuh Benih .....	22
2.	Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami dan Buatan terhadap Daya Tumbuh Benih .....	24
3.	Pengaruh Interaksi Masa Simpan dan ZPT terhadap Indeks Kecepatan Tumbuh Benih.....	25
4.	Pengaruh Masa Simpan Benih terhadap Berat Kering Kecambah.....	26
5.	Pengaruh Masa Simpan Benih terhadap Tinggi Kecambah.....	27
6.	Pengaruh ZPT Alami dan Buatan terhadap Tinggi Kecambah.....	28
7.	Pengaruh Masa Simpan Benih terhadap Tinggi Tanaman Umur 2 Minggu .....	29
8.	Pengaruh Masa Simpan Benih terhadap Tinggi Tanaman Umur 4 Minggu .....	31
9.	Pengaruh ZPT Alami dan Buatan terhadap Laju Pertambahan Berat Kering .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1a.	Data Daya Tumbuh Benih (%).....	37
1b.	Analisis Sidik Ragam Daya Tumbuh Benih .....	37
1c.	Uji Duncan 5% Daya Tumbuh Benih (Faktor Masa Simpan) .....	37
1d.	Uji Duncan 5% Daya Tumbuh Benih (Faktor Konsentrasi ZPT).....	38
2a.	Data Indeks Kecepatan Tumbuh (%/Etmal) .....	39
2b.	Analisis Sidik Ragam Indeks Kecepatan Tumbuh .....	39
2c.	Uji Duncan 5% Indeks Kecepatan Tumbuh .....	39
3a.	Data Berat Kering Kecambah (gram) .....	40
3b.	Analisis Sidik Ragam Berat Kering Kecambah .....	40
3c.	Uji Duncan 5% Berat Kering Kecambah (Faktor Masa Simpan) .....	40
4a.	Data Tinggi Kecambah (cm) .....	41
4b.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Kecambah .....	41
4c.	Uji Duncan 5% Tinggi Kecambah (Faktor Masa Simpan) .....	41
4d.	Uji Duncan 5% Tinggi Kecambah (Faktor Konsentrasi ZPT) .....	42
5a.	Data Tinggi Tanaman Umur 2 Minggu (cm) .....	43
5b.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 Minggu .....	43
5c.	Uji Duncan 5% Tinggi Tanaman Umur 2 Minggu (Faktor Masa Simpan) .....	43
6a.	Data Tinggi Tanaman Umur 4 Minggu (cm) .....	44
6b.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 Minggu .....	44
6c.	Uji Duncan 5% Tinggi Tanaman Umur 4 Minggu( Faktor Masa Simpan) .....	44
7a.	Data Laju Pertambahan Berat Kering Tanaman (gram/minggu) .....	45
7b.	Analisis Sidik Ragam Laju Pertambahan Berat Kering Tanaman .....	45
7c.	Uji Duncan 5% Laju Berat Kering Tanaman (Faktor Konsentrasi ZPT) ...	45
8.	Tata Letak Denah Percobaan .....	46