



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK P (*PHOSPHAT*) PADA
KEDELAI MUTAN TERHADAP PERTUMBUHAN,
HASIL DAN KANDUNGAN ASAM FITAT BIJI**

SKRIPSI

Oleh:

Akhmad Taufiqul Hafizh
NIM : 081510501004

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK P (*PHOSPHAT*) PADA
KEDELAI MUTAN TERHADAP PERTUMBUHAN,
HASIL DAN KANDUNGAN ASAM FITAT BIJI**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata Satu (S1) Program Studi Agroteknologi
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Oleh:
Akhmad Taufiqul Hafizh
NIM : 081510501004

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Ku Persembahkan karya ini untuk :

- ❖ Tuhan Yang Maha Esa sebagai wujud rasa syukur atas semua berkah dan penyertaan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
- ❖ Ayahanda "H. Anang Eko C.P." dan Ibunda "Hj. Sita Aminah" Tercinta yang telah berkorban demi keberhasilanku, dan memegang peranan penting dalam pencapaian cita-citaku.
- ❖ Saudara-saudaraku "Akhmad Taufiqurrahman, Akhmad Taufiqul Manan dan Akhmad Taufiqul Hakim" yang telah memberi canda tawa serta kebahagiaan dalam kehidupanku.
- ❖ Orang-orang disekitarku yang telah memberi banyak pengetahuan baru serta memberi semangat untuk selalu melangkah maju mengejar cita-citaku.
- ❖ Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember yang aku banggakan.
- ❖ Para petani Indonesia yang telah bekerja keras menghasilkan hasil bumi yang berkualitas untuk kesehatanku.
- ❖ Seluruh anak-anak Indonesia sebagai penerus bangsa yang sangat memerlukan asupan gizi seimbang untuk pertumbuhan dan perkembangannya

MOTO

Menjadi Manusia yang Berguna Bagi Diri Sendiri dan Orang
Lain karena Itu adalah Kebahagiaan yang Hakiki

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akhmad Taufiqul Hafizh

NIM : 081510501004

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul : “Pengaruh Pemberian Pupuk P (*Phosphat*) pada Kedelai Mutan terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Asam Fitat Biji” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali 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 surat 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, Juni 2013

Yang Menyatakan,

Akhmad Taufiqul Hafizh
NIM. 081510501004

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK P (*PHOSPHAT*) PADA
KEDELAI MUTAN TERHADAP PERTUMBUHAN,
HASIL DAN KANDUNGAN ASAM FITAT BIJI**

Oleh

Akhmad Taufiqul Hafizh
NIM. 081510501004

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan:

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Miswar, M.Si.
NIP. 196410191990021002

Pembimbing Anggota : Ummi Sholikhah, SP, MP.
NIP. 197811302008122001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Pengaruh Pemberian Pupuk P (Phosphat) pada Kedelai Mutan Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Asam Fitat Biji, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juni 2013

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Pertanian Universitas Jember

TIM PENGUJI

Penguji 1,

Dr. Ir. Miswar, M.Si.
NIP. 196410191990021002

Penguji 2,

Penguji 3,

Ummi Sholikhah, SP, MP.
NIP. 197811302008122001

Ir. Raden Soedradjad, MT
NIP. 195707181984031001

MENGESAHKAN

Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT
NIP. 195901021988031002

SUMMARY

Effect of P Fertilizer (*Phosphat*) in Soybean Mutants on The Growth, Yield and Seed Phytic Acid Content; Akhmad Taufiqul Hafizh; 081510501004; The Program Study of Agrotechnology; Faculty of Agriculture; University of Jember

Phytic acid is an anti-nutritional compounds that found in soy beans. Most of the elements of P are bound in the form of phytic acid in soybean seeds as energy reserves for germination. P element for plants serve to strengthen young plants become older plants, stimulating root growth, as the material for the formation of protein and helps assimilation and accelerate the ripening of fruit and seeds.

The experiment is aims to determine the effect of P fertilizer to soybean mutants with low and high phytic acid on growth, yield, phytic acid and inorganic P content in seed. The research was conducted in the Land of Agronomy and Plant Breeding and Genetics Laboratory Faculty of Agriculture, University of Jember from August 2012 to January 2013. Analysis for all parameter using Standard Error of Mean (SEM)

The results showed a significant effect only in plant height. The dose of P fertilizer 10 grams was the best plant height for M57 mutant (37,83 cm) and the best plant height on mutant M10 resulted by dose of P fertilizer 15 grams (44,67 cm). The number of pods, seed weight, phytic acid and Pi content in soybean mutant showed no response to various doses treatment of P fertilizer. Factor genotype is more dominant causes mutant still shows a previous generation nature.

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Pupuk P (*Phosphat*) pada Kedelai Mutan terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Asam Fitat; Akhmad Taufiqul Hafizh; 081510501004; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember

Asam fitat merupakan senyawa anti gizi yang terdapat pada biji kedelai. Sebagian besar unsur P terikat dalam bentuk asam fitat di dalam biji kedelai sebagai cadangan energi untuk proses perkecambahan. Unsur P bagi tanaman berfungsi untuk memperkuat tanaman muda menjadi tanaman tua, merangsang pertumbuhan akar, sebagai bahan untuk pembentukan protein dan membantu asimilasi serta mempercepat pemasakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk P pada kedelai mutan dengan kandungan asam fitat rendah dan tinggi terhadap pertumbuhan, hasil, dan kandungan asam fitat serta P anorganik biji. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Agronomi dan Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember mulai Agustus 2012 sampai dengan Januari 2013. Seluruh parameter dianalisa menggunakan Standard Error of Mean (SEM).

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh nyata hanya terdapat pada tinggi tanaman. Dosis pupuk P 10 gram menghasilkan tinggi tanaman terbaik bagi mutan M57 (37,83 cm) dan tinggi tanaman terbaik pada mutan M10 dihasilkan pada pemberian dosis pupuk P 15 gram (44,67). Jumlah polong, berat biji, kandungan asam fitat dan Pi pada kedelai mutan tidak menunjukkan adanya respon dengan pemberian berbagai dosis pupuk P. Faktor genotip lebih dominan sehingga kandungan asam fitat M10 tetap tinggi dan M57 tetap rendah.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, Segala puji dan syukur saya tujukan kepada "Allah SWT" yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis yang berjudul "Pengaruh Pemberian Pupuk P (*Phosphat*) pada Kedelai Mutan Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Asam Fitat Biji" dengan sebaik-baiknya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan karya ilmiah tertulis ini, yaitu:

1. Ibunda tercinta Hj. Sita Aminah dan ayahanda tersayang H. Anang Eko yang telah memberikan seluruh doa, restu, pengorbanan, kasih sayang, dukungan dan semangat dalam kondisi senang maupun duka. Saudaraku Akhmad Taufiqurrahman, Akhmad Taufiqul Manan dan Akhmad Taufiqul Hakim yang tak henti-hentinya memberikan semangat.
2. Dr. Ir. Miswar, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Wali yang telah memberikan arahan selama menjalani penelitian dan berbagi ilmu dalam penyusunan karya ilmiah tertulis ini.
3. Ummi Sholikhah, SP, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota yang membantu penulis dalam mengarahkan penulisan karya tulis menjadi lebih baik.
4. Dr. Ir. Jani Januar, M.T. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember, Ir. Hari Purnomo, M.Si.,Ph.D.,DIC selaku ketua Program Studi Agroteknologi dan Dr. Ir. Sigit Soeparjono, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
5. Seluruh anggota UKSM PANJALU yang telah memberikan semangat dan pengalaman yang luar biasa selama ini.
6. Teman, sahabat, dan juga sekaligus adikku tersayang, Nurina Izzati Pramesi yang selalu sabar mendampingi serta memberikan semangat dalam

mengerjakan karya tulis ini. Terima kasih atas semua perhatian dan kasih sayangmu.

7. Teman-teman asisten Laboratorium Teknologi Benih (Herlia dan Emanuel), dan teman-teman Lab (Fika, Dyah Ayu, Indri, Erhe, dan Purwaning) bersama kalian kita lewati suka duka bersama.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2008 Program Studi Agroteknologi yang bersama kita saling menguatkan semangat selama perkuliahan dan penyelesaian penelitian.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang selalu memberikan semangat selama studi sampai selesai penulisan skripsi.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan karya ilmiah tertulis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
SUMMARY	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kedelai	4
2.2 Asam Fitat	5
2.3 Mutan Kedelai Asam Fitat Rendah/Tinggi	7
2.4 Pupuk Fosfat	8
2.5 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Bahan Penelitian	11
3.3 Rancangan Penelitian	11

3.4 Pemberian Perlakuan Dosis Pupuk P	12
3.5 Penanaman Kedelai Hasil Mutasi	12
3.6 Pemeliharaan dan Pemanenan	13
3.7 Parameter Pengamatan	
3.7.1 Parameter Pertumbuhan dan Hasil Produksi.....	14
3.7.2 Parameter Kandungan Kimia Biji	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Penelitian	16
4.1.1 Tinggi Tanaman	18
4.1.2 Jumlah Polong Tanaman Kedelai.....	19
4.1.3 Berat Total Biji per Tanaman.....	22
4.1.4 Berat per 100 Biji	23
4.1.5 Kandungan Asam Fitat	24
4.1.6 Kandungan Pi	25
4.2 Pembahasan	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Molekul kompleks fitat-protein-pati: potensial struktur (Thompson, 1986 dan Kies 1999)	6
4.1	Pertumbuhan kedelai M57 (asam fitat rendah) dan kedelai Kedelai M10 (asam fitat tinggi) pada fase pembibitan	14
4.2	Penampakan munculnya bunga kedelai asam fitat rendah (A) dan kedelai asam fitat tinggi (B)	14
4.3	Pertumbuhan tanaman kedelai asam fitat rendah M57 (A) dan kedelai asam fitat tinggi (B) pada umur 94 HST	15
4.4	Penampakan biji kedelai asam fitat rendah (A) dan biji kedelai asam fitat tinggi (B)	15
4.5	Tinggi tanaman kedelai asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10) pada berbagai perlakuan dosis pupuk P	16
4.6	Jumlah polong kedelai asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10) pada berbagai perlakuan dosis pupuk P	17
4.7	Jumlah polong isi kedelai asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10) pada berbagai perlakuan dosis pupuk P	18
4.8	Jumlah polong hampa kedelai asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10) pada berbagai perlakuan dosis pupuk P	18
4.9	Perbandingan jumlah polong, polong isi dan polong hampa antara kedelai mutan asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10)	19
4.10	Rata-rata Berat total biji per tanaman kedelai mutan asam fitat rendah (M1) dan asam fitat tinggi (M2) dengan berbagai perlakuan dosis pupuk P	20
4.11	Perbandingan rata-rata berat total biji kedelai mutan asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10)	20

4.12 Rata-rata Berat total biji per tanaman kedelai mutan asam fitat rendah (M1) dan asam fitat tinggi (M2) dengan berbagai perlakuan dosis pupuk P	21
4.13 Rata-rata kandungan asam fitat biji pada mutan kedelai asam fitat rendah (M57) dan kedelai asam fitat tinggi (M10) dengan berbagai dosis pupuk P.....	22
4.14 Perbandingan rata-rata kandungan asam fitat biji kedelai mutan asam fitat rendah (M57) dan asam fitat tinggi (M10)	22
4.15 Rata-rata jumlah kandungan P anorganik (Pi) biji tanaman kedelai mutan asam fitat rendah (M1) dan kedelai asam fitat tinggi (M2)	23

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Lampiran	Judul	Halaman
1.	Sebagian Kegiatan Pelaksanaan Penelitian di Lapang meliputi Persiapan Media Tanam (A), Pengamatan Tinggi Tanaman (B) dan Pemanenan (C)	31
2.	Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman kedelai : Pembibitan (A), Tanaman Muda (B), Muncul Bunga (C), Pembentukan Polong (D), Pengisian dan Pemasakan Polong (E), Siap Panen (F)	32
3.	Penampakan biji kedelai asam fitat rendah (A) dan biji kedelai asam fitat tinggi (B)	33
4.	Proses Defatting (A), Ekstraksi Kandungan Asam Fitat (B), Pi (C) dan Pengukuran Menggunakan Spektrofotometer (D).....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran	Judul	Halaman
1.	Kandungan Asam Fitat	35
2.	Kandungan Pi Biji.....	37
3.	Tinggi Tanaman.....	39
4.	Jumlah Total Polong per Tanaman	40
5.	Jumlah Polong Isi	41
6.	Jumlah Polong Hampa	42
7.	Berat Total Biji.....	43
8.	Berat 100 Biji	44