

**“PENGUNAAN MULTI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT
DAN PUPUK SP 36 UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS
TANAMAN KEDELAI (*Glysin max* (L.) Merr)
DI TANAH MASAM ”**

SKRIPSI

**Oleh:
EKA DIANING TIYAS
NIM. 07620017**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

**“PENGUNAAN MULTI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT
DAN PUPUK SP 36 UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS
TANAMAN KEDELAI (*Glysin max* (L.) Merr)
DI TANAH MASAM ”**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN)
Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh:
EKA DIANING TIYAS
NIM. 07620017**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eka Dianing Tiyas

NIM : 07620017

Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi

Judul Penelitian : Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat dan Pupuk SP 36 Untuk Meningkatkan Produktifitas Tanaman Kedelai (*Glysin max* (L.) Merr) Di Tanah Masam

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat dengan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 01 Juli 2011

Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp is light blue and contains the text 'METERAI TEMPEL' at the top, followed by a small logo of a bird (Garuda). Below the logo is the number '077DAAAF420587942' and the value '6000' in large, bold, black numerals. The signature 'Eka' is written in a cursive style across the stamp.

Eka Dianing Tiyas

NIM. 07620017

**“PENGUNAAN MULTI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT
DAN PUPUK SP 36 UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS
TANAMAN KEDELAI (*Glysin max* (L.) Merr)
DI TANAH MASAM ”**

SKRIPSI

**Oleh:
EKA DIANING TIYAS
NIM. 07620017**

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. Ulfah Utami, M. Si
NIP. 19650509 199903 2002**

**Dr. Ahmad Barizi, M.A
NIP. 19731212 199803 1001**

Dosen Pembimbing III

**Dra. Suryantini
NIP. 080 079 379**

Tanggal, 20 Juli 2011

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

**“PENGUNAAN MULTI ISOLAT BAKTERI PELARUT FOSFAT
DAN PUPUK SP 36 UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS
TANAMAN KEDELAI (*Glysin max* (L.) Merr)
DI TANAH MASAM ”**

SKRIPSI

**Oleh:
EKA DIANING TIYAS
NIM. 07620017**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains S.Si**

Tanggal 20 Juli 2011

Susunan Dewan Penguji :

Tanda Tangan

1. Penguji Utama	: <u>Dra. Suryantini</u> NIP: 080079379	()
2. Ketua Penguji	: <u>Ir. Liliek Harianie AR</u> NIP.19620901 1998 03 2001	()
3. Sekretaris	: <u>Dr. Ulfah Utami, M.Si</u> NIP. 19650509 1999 03 2002	()
4. Anggota Penguji I	: <u>Dr. Ahmad Barizi, M.A</u> NIP: 19731212 199803 1001	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1001**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul " Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat dan Pupuk SP 36 Untuk Meningkatkan Produktifitas Tanaman Kedelai (*Glysin Max* (L.) Merr) di Tanah Masam ". Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta sahabat-sahabatnya.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Untuk itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
2. Prof. Drs. Sutiman B. Sumitro, Su., DSc selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Malang.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
4. Dr. Ulfah Utami, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan kesabarannya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Ahmad Barizi, M.A selaku Dosen Pembimbing Agama karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabarannya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Dra. Suryantini selaku Dosen Pembimbing Lapangan karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabarannya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Abi dan Umi tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan dan ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Seluruh pegawai dan karyawan BALITKABI.
9. Teman-teman Biologi terutama Inta Rusdianti dan Nadzifah, serta semua angkatan 2007 beserta semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah memberikan balasan atas bantuan dan pemikirannya. Sebagai akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 20 Juli 2011

Penulis

MOTTO

"مَثَلُ مَا بَعَثَنِي اللَّهُ بِهِ مِنَ الْهُدَى وَالْعِلْمِ كَمَثَلِ الْغَيْثِ الْكَثِيرِ أَصَابَ أَرْضًا
فَكَانَ مِنْهَا نَقِيَّةٌ قَبِلَتِ الْمَاءَ, فَأَنْبَتَتِ الْكَلَّا وَ الْعُشْبَ الْكَثِيرَ, وَكَانَتْ مِنْهَا
أَجَادِبُ, أَمْسَكَتِ الْمَاءَ, فَفَنَعَ اللَّهُ بِهَا النَّاسَ, فَشَرِبُوا وَسَقَوْا وَزَرَعُوا, وَ
أَصَابَ مِنْهَا طَائِفَةٌ أُخْرَى, إِنَّمَا هِيَ قِيعَانٌ لَا تُمْسِكُ مَاءً وَلَا تُنْبِتُ كَلًّا,
فَذَلِكَ مَثَلٌ مَنْ فَقَهُ فِي دِينِ اللَّهِ
(رواه البخاري ومسلم والنسائي)

“Perumpamaan Allah SWT. mengutus saya dengan membawa petunjuk dan ilmu adalah bagaikan hujan deras yang menyirami bumi, kemudian diantara bumi itu ada yang subur yang bisa menyerap air, lalu menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dan rumput yang banyak dan ada yang tandus yaitu tanah yang padat yang tidak bisa menyerap air. Kemudian Allah menjadikan air hujan itu bermanfaat bagi manusia untuk minum, menyiram tanaman dan bercocok tanam dan juga menyirami bagian bumi yang lain, yaitu lembah yang tidak menahan air (dapat menyerap air) tetapi tidak dapat menumbuhkan rumput. Yang seperti itu adalah perumpamaan orang yang memahami agama Allah dan bermanfaat baginya.”.
(HR. Bukhori, Muslim dan An-Nasa’i).

PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan karya sederhana ini untuk
orang-orang yang aku sayangi dan cintai*

*Kedua orang tuaku Umi (Hj. Isna Aini Liza) dan Abi (Drs. H. Ginoto, M.Pd)
yang dengan penuh kasih dan sayang serta doanya
yang tak terputus-putus untuk ku.*

*Adeku (Isna Aisyatus Sholehah) yang selalu
memberi hiburan, tawa dan canda.*

Serta seseorang yang selalu mewarnai kehidupanku.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian KeIslaman	7
2.1.1 Jenis-jenis Tanah dalam Al-Qur'an	7
2.1.2 Tumbuh-tumbuhan dalam Al-Qur'an	8
2.1.3 Biji-bijian dalam Al-Qur'an	8
2.1.4 Menanam Tumbuhan dalam Sunnah	9
2.2 Taksonomi Kedelai	10
2.3 Gambaran Umum Kedelai	10
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	13
2.5 Unsur Hara Fosfat (P)	14
2.6 Bakteri Pelarut Fosfat (P)	15
2.7 Pupuk SP36	19
2.8 Profil Tanah Masam	20
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Metode Pelaksanaan	23
3.4 Pelaksanaan Penelitian	24
3.5 Analisa Data	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Kimia Tanah Masam Lampung	31
4.2 Tinggi Tanaman Kedelai	32
4.3 Berat Kering Tanaman Kedelai	36
4.4 Hasil Biji Tanaman Kedelai	39
4.5 Berat 100 Biji Tanaman Kedelai	42
4.6 Kajian Keislaman Terkait dengan Hasil Penelitian	45

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN	54
-------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Ringkasan Hasil Analisis Kimia Tanah Masam Lampung	31
Tabel 2 Ringkasan Uji Jarak Duncan terhadap Pengaruh Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (P) dan Pupuk SP 36 untuk Parameter Tinggi Tanaman Kedelai	32
Tabel 3 Ringkasan Uji Jarak Duncan terhadap Pengaruh Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (P) dan Pupuk SP 36 untuk Parameter Berat Kering Tanaman Kedelai	34
Tabel 4 Ringkasan Uji Jarak Duncan terhadap Pengaruh Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (P) dan Pupuk SP 36 untuk Parameter Hasil Biji Tanaman Kedelai	39
Tabel 5 Ringkasan Uji Jarak Duncan terhadap Pengaruh Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (P) dan Pupuk SP 36 untuk Parameter Berat 100 Biji Tanaman Kedelai	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah Percobaan dengan Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial	24
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam (Uji F taraf 5 %) dan Uji Lanjut Duncan untuk Parameter Tinggi Tanaman	54
Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam (Uji F taraf 5 %) dan Uji Lanjut Duncan untuk Parameter Berat Kering Tanaman	56
Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam (Uji F taraf 5 %) dan Uji Lanjut Duncan untuk Parameter Hasil Biji Tanaman	58
Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam (Uji F taraf 5 %) dan Uji Lanjut Duncan untuk Parameter Berat 100 Biji Tanaman	60
Lampiran 5. Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro	62
Lampiran 6. Konversi Dosis Pupuk SP36.....	64
Lampiran 7. Keterangan Denah Kombinasi Perlakuan	65
Lampiran 8. Foto-foto Penelitian	66

ABSTRAC

Tiyas, Eka Dianing. 2011. The use of Multi Isolate Bacterial Solvents SP 36 Phosphate and Fertilizer Plant to Increase Soybean Productivity (Glysin Max (L.) Merr) in the Land of Sour. Supervisor: Dr. Ulfah Utami. M. Si, Dr. Ahmad Barizi. MA and Dra. Suryantini.

Key words: Bacterial Solvents Multi Isolates Phosphate (P), SP36 Fertilizer, Soybean Plant Productivity, Soil Sour

Acid soils is soil that has a low pH. Constraints on acid soils is the high nutrient Al, Mn and Fe which can be toxic to plants and can bind with the nutrients that are beneficial to plants as nutrients phosphate (P) either the result of soil mineralization and organic form of P-fertilizer P be an element of Al-P, Mn-P, and Fe-P. So with such commitments, the provision of fertilizer P alone generally can not be provided by plants. One way to break the bonds of P nutrients with nutrients Al, Mn and Fe is done by using the soil microorganism that has functions of not available Phosphate dissolving become available to plants the bacteria solvent Phosphate (P). This researce aims to determine the effect of multiple isolates of bacterial inoculation solvent P and SP36 to increase the productivity of soybean plants (Glysin Max (L.) Merr) in acid soils.

This researce is compiled using Randomized Design Group (RAK) factorial, by two factors and using the test 3 times. The first factor is the factor by inoculation of bacterial isolates multi solvent Phosphate (P) and the second factor is the provision of fertilizer P SP 36. The data has been obtained will be analyzed by various analysis (F test) at the level of 5% to determine the effect of the treatment of observation variables, and the Duncan test level of 5% if has difference.

The results have showed the height plan increased in the treatment of bacterial inoculation of multiple isolates of solvent P SP36 M1 combined with as much as 3 grams / polybag, equivalent to 36 200 kg SP / ha (in field) with increasing 23.33 cm / plant increased from 53.17 cm / plant (control) to 76.5 cm / plant. The weight of plant increased with the use of SP36 as much as 6 grams/ polybag that has the increase of 1.34 g / plant, from 0.58 g / plant (control) to 1.92 g/plant. Grain yield can be improved by using of SP36 as much as 3 g/polybag but with a higher dose of 6 g /polybag the seed yield can be increased 232 % (152 g / plant), from 2.07 g / plant (control) to 2.96 g/plant. 100 seeds weight increased in the inoculation treatments combined by using of M1 SP36 dose of 6 g/polybag, equivalent to 200 kg / ha (in field) that is 29% (2.12 g/plant) of 7.19 g / plant (control) to 9.31 g / plant.

ABSTRAK

Tiyas, Eka Dianing. 2011. **Penggunaan Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat dan Pupuk SP 36 Untuk Meningkatkan Produktifitas Tanaman Kedelai (*Glysin Max* (L.) Merr) di Tanah Masam.** Pembimbing : Dr. Ulfah Utami. M.Si, Dr. Ahmad Barizi. M.A dan Dra. Suryantini.

Kata kunci : Multi Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (P), Pupuk SP36, Produktifitas Tanaman Kedelai, Tanah Masam

Tanah masam adalah tanah yang memiliki pH rendah. Kendala di tanah masam adalah tingginya unsur hara Al, Mn dan Fe yang dapat bersifat meracuni tanaman dan dapat berikatan dengan unsur-unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman seperti unsur hara Fosfat (P) baik hasil dari mineralisasi tanah berupa P-organik maupun dari pemberian pupuk P menjadi unsur Al-P, Mn-P, dan Fe-P. Sehingga dengan ikatan-ikatan tersebut, pemberian pupuk P saja umumnya tidak dapat tersedia oleh tanaman. Salah satu cara untuk melepaskan ikatan-ikatan unsur hara P dengan unsur hara Al, Mn dan Fe adalah dengan cara memanfaatkan mikroorganisme tanah yang memiliki fungsi melarutkan Fosfat yang tidak tersedia menjadi tersedia untuk tanaman yaitu bakteri pelarut Fosfat (P). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh inokulasi multi isolat bakteri pelarut P dan pupuk SP36 untuk meningkatkan produktifitas tanaman kedelai (*Glysin Max* (L.) Merr) di tanah masam.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan dua faktor dan menggunakan ulangan sebanyak 3 kali. Dengan faktor pertama adalah faktor inokulasi multi isolat bakteri pelarut Fosfat (P) dan faktor kedua adalah pupuk P yaitu pemberian SP 36. Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah pengamatan, dan Uji Duncan taraf 5 % jika ada perbedaan.

Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman meningkat pada perlakuan inokulasi bakteri pelarut P multi isolat M1 dikombinasi dengan SP36 sebanyak 6 gram/pot atau setara dengan 200 kg SP 36/ ha(di lapang) dengan peningkatan 23.33 cm/tanaman meningkat dari 53.17 cm/tanaman (kontrol) menjadi 76.5 cm/tanaman. Berat tanaman meningkat dengan penggunaan pupuk SP36 sebanyak 6 gram/pot yaitu peningkatannya sebesar 1.34 gram/tanaman, dari 0.58 gram/tanaman (kontrol) menjadi 1.92 gram/tanaman. Hasil biji dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk SP36 sebanyak 3 gram/pot namun dengan takaran yang lebih tinggi yaitu 6 gram/pot hasil biji dapat meningkat 170 % (1.52 gram/tanaman) yaitu dari 0.89 gram/tanaman (kontrol) menjadi 2.41 gram/tanaman. Berat 100 biji meningkat pada perlakuan inokulasi M1 yang dikombinasi dengan penggunaan pupuk SP36 dosis 6 gram/ pot atau setara dengan 200 kg/ha (di lapang) yaitu 29 % (2.12 gram/tanaman) dari 7.19 gram/tanaman (kontrol) menjadi 9.31 gram/tanaman.