



**FRAKSIONASI DAN KETERSEDIAAN P PADA TANAH  
LATOSOL YANG DITANAMI JAGUNG AKIBAT  
INOKULASI JAMUR MIKORIZA ARBUSKULAR  
DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT  
(*Pseudomonas spp.*)**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan  
untuk menyelesaikan Program Sarjana pada  
Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh  
WAHYU AJI SASMITO  
NIM. 021510301048

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**FRAKSIONASI DAN KETERSEDIAAN P PADA TANAH  
LATOSOL YANG DITANAMI JAGUNG AKIBAT  
INOKULASI JAMUR MIKORIZA ARBUSKULAR  
DAN BAKTERI PELARUT FOSFAT  
(*Pseudomonas spp.*)**

Oleh

Wahyu Aji Sasmito  
NIM. 021510301048

Pembimbing

Pembimbing Utama : Ir. Tri Candra Setiawati, MSi  
NIP. 132 046 359

Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP  
NIP. 131 759 531

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: **Fraksionasi dan Ketersediaan P pada Tanah Latosol yang Ditanami Jagung Akibat Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskular dan Bakteri Pelarut Fosfat (*Pseudomonas spp.*)**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

Hari : Selasa  
Tanggal : 27 Juni 2006  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Ketua,

Ir. Tri Candra Setiawati, MSi  
NIP. 132 046 359

Anggota I

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP  
NIP. 131 759 531

Anggota II

Ir. Sugeng Winarso, MSi  
NIP. 131 860 601

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS  
NIP. 130 531 982

## RINGKASAN

**Fraksionasi dan Ketersediaan P pada Tanah Latosol yang Ditanami Jagung Akibat Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskular dan Bakteri Pelarut Fosfat (*Pseudomonas spp.*).** Wahyu Aji Sasmito, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Fosfor di dalam tanah berada dalam dua bentuk yaitu fosfor organik dan fosfor anorganik. Bentuk fosfor anorganik banyak yang berikatan dengan Ca, Fe dan Al, sehingga ketersediaan P dalam tanah rendah. Dalam tanah masam, senyawa Fe-P dan *Occ*-P sangat dominan, dalam keadaan tanah netral Ca-P dan Fe-P dominan, sedangkan pada kondisi agak alkali Ca-P cukup dominan.

Tujuan penelitian ini adalah 1) mengetahui pengaruh asosiasi mikoriza dan inokulasi bakteri pelarut fosfat terhadap ketersediaan fosfor pada tanah latosol, 2) mengetahui pengaruh batuan fosfat terhadap ketersediaan fosfor dalam tanah dan 3) mengetahui fraksionasi fosfor anorganik di dalam tanah latosol setelah diinokulasi jamur mikoriza arbuskular dan bakteri pelarut fosfat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inokulasi *P. putida* dan jamur mikoriza serta *P. diminuta* dan jamur mikoriza mampu meningkatkan ketersediaan P tanah. Peningkatan P-tersedia dengan adanya inokulasi berkisar antara 1-3 ppm. Pemberian batuan fosfat meningkatkan ketersediaan P pada Tanah Arjasa dan Tanah Kamal antara 1-11 ppm. Inokulasi bakteri pelarut fosfat dan jamur mikoriza dapat merubah bentuk *occluded*-P Tanah Arjasa dan Kamal menjadi bentuk yang lebih mudah tersedia. Inokulasi bakteri pelarut fosfat dan jamur mikoriza juga dapat menurunkan bentuk *reductan soluble*-P.

## PRAKATA

Penulis memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“Fraksionasi dan Ketersediaan P pada Tanah Latosol yang Ditanami Jagung Akibat Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskular dan Bakteri Pelarut Fosfat (*Pseudomonas spp.*)”** ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Tri Candra Setiawati, MSi selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota atas waktu, arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ir. Sugeng Winarso, MSi selaku penguji II atas waktu dan sarannya dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu yang selama ini telah membiayai pendidikan saya atas nasihat dan doanya. Kepada adik-adikku semoga dapat menjadi orang yang berguna bagi agama dan negara.
4. Ir. Gatot Sukarno, MP (Alm.) selaku dosen pembimbing akademik dan Ketua Jurusan Tanah atas waktu dan nasihatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di perguruan tinggi ini.
5. Seluruh dosen di Jurusan Tanah khususnya dan di Fakultas Pertanian pada umumnya yang selama ini membimbing penulis selama di bangku kuliah.
6. Teman penelitianku, Reni Palupi yang telah bersama-sama mengerjakan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Dandhi, Bambang, Baitowi, Fatoni, Untung, Ulin dan semua Mahasiswa Tanah Angkatan '02 yang baik hati yang telah bersama-sama di dalam mengikuti kuliah, semoga kita semua dapat menggapai kesuksesan.
8. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<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 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Hipotesis .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Fosfor dalam Tanah .....	5
2.2 Pengikatan Fosfor .....	6
2.3 Tanah Latosol .....	7
2.4 Mikoriza Vesikular Arbuskular .....	8
2.4.1 Karakteristik Mikoriza Arbuskular .....	9
2.4.2 Peranan Mikoriza Arbuskular .....	9
2.5 Bakteri Pelarut Fosfat .....	10
2.6 Batuan Fosfat .....	11
<b>BAB 3. METODOLOGI</b> .....	12
3.1 Waktu dan Tempat .....	12
3.2 Bahan dan Alat .....	12
3.2.1 Bahan .....	12
3.2.2 Alat .....	12
3.3 Metode .....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.4.1 Sterilisasi Tanah .....	13
3.4.2 Kurva Baku Populasi .....	14
3.4.3 Inokulan .....	14

3.4.4 Tanah .....	15
3.4.5 Batuan Fosfat .....	15
3.4.6 Pelaksanaan .....	15
3.4.7 Parameter Pengamatan .....	16
3.4.8 Analisa Data .....	16
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	17
4.1 Analisis Varian .....	17
4.2 Kemasaman Tanah .....	18
4.3 Ketersediaan Fosfor .....	20
4.4 Fraksionasi dan Perubahan Fraksi P Anorganik .....	23
4.4.1 Tanah Arjasa .....	25
4.4.2 Tanah Kamal .....	26
4.4 Pembahasan Umum .....	27
4.4.1 Pengaruh Bakteri Pelarut Fosfat dan Jamur Mikoriza .....	28
4.4.2 Pengaruh Tanah .....	28
4.4.3 Pengaruh Kemasaman Tanah .....	30
<b>BAB. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	32
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	33
<b>LAMPIRAN</b> .....	37

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rangkuman F-Hitung Nilai pH .....	17
2.	Rangkuman F-Hitung Ketersediaan P .....	17
3.	Rangkuman F-Hitung Fraksionasi P-Anorganik .....	18
4.	Rata-rata Nilai pH tiap 10 Hari Pengamatan .....	18



## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Perubahan Nilai pH pada Dua Tanah Sampai 50 hst .....	19
2.	Rata-rata Nilai P-Tersedia Setiap 10 Hari Pengamatan .....	21
3.	Sebaran Fraksi P-Anorganik Setelah Perlakuan .....	24
4.	Selisih Fraksi P-Anorganik Setelah Perlakuan dan Sebelum Perlakuan pada Tanah Arjasa .....	25
5.	Selisih Fraksi P-Anorganik Setelah Perlakuan dan Sebelum Perlakuan pada Tanah Kamal .....	27
6.	Hubungan Nilai pH dengan P-Tersedia .....	30
7.	Hubungan Nilai pH dengan Bentuk-bentuk P-Anorganik .....	31