



**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 kehadirat 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

	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	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
BAB 3. METODOLOGI	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
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	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
BAB. SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	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

Nomor	Judul	Halaman
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

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Analisis Pendahuluan Tanah dan Fraksionasi Tanah Awal	37
2.	Kurva Baku Populasi dan Analisis Batuan Fosfat	38
3.	Nilai pH dan Sidik Ragam Nilai pH Setiap 10 Hari Pengamatan	39
4.	Ketersediaan P dan Sidik Ragam Ketersediaan P Setiap 10 Hari Pengamatan	44
5.	Fraksi-fraksi P-Anorganik Setelah Perlakuan	49
6.	Kadar dan Sidik Ragam Fraksi P-Anorganik	50
7.	Populasi Bakteri Belarut Fosfat	56
8.	Jumlah Spora Mikoriza VA	57
9.	Gambar-gambar Penelitian	58
10.	Analisis Fraksionasi P-Anorganik (Metode Chang dan Jackson yang Dimodifikasi Hesse, 1972)	60