

**PEMANFAATAN JAMUR PELARUT FOSFAT DAN MIKORIZA UNTUK
MENINGKATKAN KETERSEDIAAN DAN SERAPAN P TANAMAN
JAGUNG PADA TANAH INCEPTISOL**

SKRIPSI

OLEH :

**RIZKY MARDIANA NASUTION/ 090301184
AGROEKOTEKNOLOGI**



PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

2013

**PEMANFAATAN JAMUR PELARUT FOSFAT DAN MIKORIZA UNTUK
MENINGKATKAN KETERSEDIAAN DAN SERAPAN P TANAMAN
JAGUNG PADA TANAH INCEPTISOL**

SKRIPSI

OLEH :

**RIZKY MARDIANA NASUTION/ 090301184
AGROEKOTEKNOLOGI**

Skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana di Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

2013

Judul Skripsi : Pemanfaatan Jamur Pelarut Fosfat dan Mikoriza Untuk Meningkatkan Ketersediaan dan Serapan P Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol
Nama : Rizky Mardiana Nasution
NIM : 090301184
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Ilmu Tanah

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing

Ir. T. Sabrina, MAgr. Sc, PhD.
Ketua

Ir. Fauzi, MP.
Anggota

Mengetahui,

Ir. T. Sabrina, MAgr. Sc, PhD.
Ketua Program Studi Agroekoteknologi

ABSTRACT

RIZKY MARDIANA NASUTION: Utilization Phosphate Solubilizing Fungi and Mycorrhizae in Increase P availability and absorption to Maize on Inceptisols, supervised by T. SABRINA and FAUZI.

P availability in soil is often be the limiting factor on plant growth and production. Phosphate solubilizing organism is one of alternative to solve this problem. The aim of this study was to determine the effect of phosphate solubilizing fungi and mycorrhizae and their interaction to increase availability and P-absorption of Maize on Inceptisols. This research was conducted in the green house, Soil Biology laboratory and Chemical and Soil Fertility Laboratory of Fakultas Pertanian USU in March-August 2013, used Randomized Block Design (RBD) factorial consisting of 2 factors and 4 replications. The first factor was phosphate solubilizing fungi inoculation consisting of 2 treatments (with and without inoculation) and the second factor was mycorrhizae application consisting of 3 treatments (0, 10, 20 g/polybag). Parameters observed were soil pH, P-availability, C-organic, plant height, stem diameter, shoot dry weight, root weight, P-absorption, 100 seeds dry weight, mycorrhizae infection and phosphate solubilizing fungi population. The result showed that phosphate solubilizing fungi inoculation significantly affected phosphate solubilizing fungi population and not affected others parameters, however it increased plant growth and production. Mycorrhizae application decreased soil pH, stem diameter, and increased mycorrhizae infection significantly. Mycorrhizae application dose of 10 g mycorrhizae resulted the highest plant height, shoot dry weight, highest P-absorbtion, 100 seeds dry weight but decreased C-organic and P availability.

Keywords : phosphate solubilizing fungi, mycorrhizae, Inceptisol, maize

ABSTRAK

RIZKY MARDIANA NASUTION: Pemanfaatan Jamur Pelarut Fosfat dan Mikoriza untuk Meningkatkan Ketersediaan dan Serapan P Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol, dibimbing oleh T. SABRINA dan FAUZI.

Bentuk ketersediaan P di dalam tanah sering menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan produksi tanaman. Organisme pelarut fosfat merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jamur pelarut fosfat dan mikoriza serta interaksinya dalam meningkatkan ketersediaan dan serapan P tanaman jagung pada tanah Inceptisol. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kasa, Laboratorium Biologi Tanah, dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian USU pada Maret-Agustus 2013, menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial, dengan 2 faktor dan 4 blok. Faktor pertama adalah inokulasi jamur pelarut fosfat yang terdiri dari 2 perlakuan (tanpa dan dengan inokulasi) dan faktor kedua adalah aplikasi mikoriza yang terdiri dari 3 perlakuan (0, 10, 20 g/polibag). Parameter yang diamati adalah pH tanah, C-organik, P tersedia, tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, Serapan P, bobot 100 biji, derajat infeksi mikoriza dan populasi jamur pelarut fosfat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jamur pelarut fosfat berpengaruh nyata terhadap populasi jamur pelarut fosfat dan tidak berpengaruh terhadap parameter lainnya namun dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian mikoriza berpengaruh nyata menurunkan pH tanah dan diameter batang serta nyata meningkatkan derajat infeksi mikoriza. Pemberian mikoriza dengan dosis 10 g memberikan tinggi tanaman, berat kering tajuk, serapan P, serta bobot 100 biji tertinggi namun menurunkan C-organik dan P tersedia tanah.

Kata kunci : jamur pelarut fosfat, mikoriza, Inceptisol, jagung

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 25 Agustus 1991 dari Ayah Mardin Nasution dan Ibu Sofia Trisdalina Pulungan. Penulis merupakan putri kedua dari tiga bersaudara.

Tahun 2009 penulis lulus dari SMA Harapan Mandiri, Medan dan pada tahun yang sama lulus seleksi masuk Universitas Sumatera Utara melalui jalur ujian tertulis Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Penulis memilih program studi Agroekoteknologi minat Ilmu Tanah Fakultas Pertanian.

Selama perkuliahan, penulis aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK), Ikatan Mahasiswa Ilmu Tanah (IMILTA), Paguyuban Karya Salemba Empat (KSE) USU, dan Pengajian Al-Bayan, sebagai asisten praktikum Pertanian Organik (2012-2013), Rancangan Percobaan (2012-2013), Kesuburan Tanah dan Pemupukan (2013), Bioteknologi Pertanian (2013), Ekologi dan Biologi Tanah (2013). Selain itu penulis juga pernah mengikuti berbagai kegiatan seperti Indofood Leadership Camp I-III Batch 4 di Magelang dan Bandung. Penulis juga memperoleh beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) pada tahun 2010-2011, beasiswa Karya Salemba Empat (KSE) dan Beasiswa Indofood Sukses Makmur (BISMA) 2011-2013.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong pada tahun 2012.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Pemanfaatan Jamur Pelarut Fosfat dan Mikoriza Untuk Meningkatkan Ketersediaan dan Serapan P Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol"

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis atas kasih sayang baik moril, materil, dan do'a yang telah diberikan kepada penulis, kepada abang dan adik penulis yang telah mendukung dan memotivasi penulis, kepada Ibu Ir. T. Sabrina, MAgr. Sc, PhD dan Bapak Ir. Fauzi, MP. selaku komisi pembimbing penulis yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Di samping itu, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua staf pengajar dan pegawai di Program Studi Agroekoteknologi, keluarga besar Yayasan Karya Salemba Empat, laboran Laboratorium Biologi Tanah Kak Rosneli serta teman-teman stambuk 2009 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Mikroorganisme Pelarut Fosfat.....	4
Mikoriza	7
Unsur Hara Fosfor.....	13
Inceptisol.....	15
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian	17
Bahan dan Alat.....	17
Metode Penelitian	18
Pelaksanaan Penelitian	19
Pengambilan dan Penanganan Contoh Tanah.....	19
Persiapan Inokulan Jamur Pelarut Fosfat.....	19
Pemberian Perlakuan dan Penanaman	19
Pemeliharaan Tanaman	20
Pemanenan	20
Parameter Pengamatan	20
Analisis Parameter	21

HASIL DAN PEMBAHASAN	
Hasil	22
Pembahasan.....	28
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	35
Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.		Hal.
1.	Sifat kimia tanah Inceptisol akibat pemberian jamur pelarut fosfat dan mikoriza serta interaksinya	22
2.	Pertumbuhan dan produksi tanaman akibat pemberian jamur pelarut fosfat dan mikoriza serta interaksinya.....	24
3.	Serapan P dan produksi tanaman akibat pemberian jamur pelarut fosfat dan mikoriza serta interaksinya.....	25
4.	Sifat biologi tanah Inceptisol akibat pemberian jamur pelarut fosfat dan mikoriza serta interaksinya	27

DAFTAR GAMBAR

No.		Hal.
1.	Isolat jamur pelarut fosfat dalam biakan media <i>Pikovskaya</i>	6
2.	Infeksi mikoriza pada tanaman jagung	11

DAFTAR LAMPIRAN

No.		Hal.
1.	Media spesifik jamur pelarut fosfat (Media <i>Pikovskaya</i>).....	40
2.	Deskripsi benih jagung varietas Pioneer 23	40
3.	Hasil analisis awal tanah	41
4.	Hasil analisis awal inokulan mikoriza.....	41
5.	Klassifikasi banyaknya infeksi mikoriza	41
6.	Data pH (H ₂ O) tanah.....	42
7.	Sidik ragam pH (H ₂ O) tanah	42
8.	Data C-organik tanah (%)	42
9.	Sidik ragam C-organik tanah	43
10.	Data P tersedia tanah (ppm)	43
11.	Sidik ragam P tersedia tanah	43
12.	Data tinggi tanaman (cm).....	44
13.	Sidik ragam tinggi tanaman	44
14.	Data diameter batang (mm).....	44
15.	Sidik ragam diameter batang.....	45
16.	Data berat kering tajuk tanaman (g).....	45
17.	Sidik ragam berat kering tajuk tanaman.....	45
18.	Data berat kering akar tanaman (g).....	46
19.	Sidik ragam berat kering akar tanaman.....	46
20.	Data serapan P tanaman (mg/tanaman).....	46
21.	Sidik ragam serapan P tanaman	47
22.	Data derajat infeksi mikoriza (%)	47
23.	Sidik ragam derajat infeksi mikoriza	47
24.	Data populasi jamur pelarut fosfat (x 10 ⁵ populasi/ml)	48
25.	Sidik ragam populasi jamur pelarut fosfat	48
26.	Foto penelitian	49