

**Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk
Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas
Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat Sarjana Pertanian
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo
Madura*

**Oleh :
ANDIKA AKBARUL IMAN
NIM. 14.03. 1.1.1. 00111**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA
2018**

Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah Yang dipersiapkan dan disusun oleh

ANDIKA AKBARUL IMAN

Telah dipertahankan didepan dewan penguji Pada tanggal 23-7-2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima Susunan Dewan Penguji

Ketua:

Ir. H. Suhartono, M.P.
NIP.19621123 198803 1002

Anggota:

1.

Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si.
NIP. 19640916 199202 1 001

2.

Ir. Amin Zuchri, M.P.
NIP. 19570803 198803 1 001

3.

Ir. Slamet Supriyadi, M.Si.
NIP. 19630901 200112 1 001

Bangkalan 06 AUG 2018

Fakultas Pertanian

Universitas Trunojoyo Madura

**Mengetahui,
Ketua Jurusan
Ilmu dan Teknologi Pertanian**

**Mengesahkan
Fakultas Pertanian
Dekan,**

Dr. Moh. Fuad Fauzul M.S.TP.M.Si
NIP. 19740215 200604 1 001

Dr. Ir. Slamet Subari, M.Si
NIP. 19631212 200112 1 001

**Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk
Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas
Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah**

SKRIPSI

Oleh
ANDIKA AKBARUL IMAN
NIM. 14.03.1.1.1.00111

Disetujui Oleh

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si
NIP. 19640916 199202 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Andika Akbarul Iman
NIM : 140311100111
Program studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Universitas : Universitas Trunojoyo Madura

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (*Skripsi*) ini yang berjudul “Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah” asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh derajat kesarjanaan Strata-1 baik di Universitas Trunojoyo Madura maupun Perguruan Tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam laporan ini dibuat oleh penulis baik yang dipublikasikan maupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan cara mengutip nama sumber penulis secara benar, selanjutnya semua isi dalam laporan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Bangkalan, 7 Juli 2018

Penulis,

Andika Akbarul Iman
NIM. 14.03.111.00111

DEDIKASI

Skripsi ini saya dedikasikan untuk kedua orang tua tercintaku Ayahandaku Sutarjiman terima kasih atas limpahan do'a dan cintanya kepada saya, terima kasih untuk semua nasihat yang pernah diberikan dan memberikan motivasi yang berarti dan Ibunda Siti Khodijah yang selama ini senantiasa mendidik, menyayangi, dan mendo'akanku. Untuk kakak ku Adinda Aprilia yang sudah menyayangi, membantu dari kecil dan selalu mendo'akanku, serta semua saudaraku yang tergabung dalam Bpk.Darip Family dan Ibu Tariyem Family, terimakasih atas semua dukungan materi, motivasi dan nasihatnya selama ini.

“I Love You All”

MOTTO

Ilmu Pengetahuan Itu Bukanlah Yang Dihafal, Melainkan Yang
Memberi Manfaat

Genggamlah Dunia Di Tanganmu, Dan Letakkan Akhirat Di Hatimu
Agar, Kamu Senantiasa Teringat Akhirat Tanpa Melupakan Duniamu
(Abu Bakar As- Shidiq)

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Andika Akbarul Iman, lahir di Jombang, 7 Juli 1995. Penulis merupakan putra anak ke dua dari dua bersaudara pasangan suami - istri Bapak Sutarjiman dan Ibu Siti Khodijah. Penulis menempuh pendidikan taman kanak – kanak di RA Madrasah Ibtidaiyah Desa Karobelah Kecamatan Mojoagung Jombang (2001 – 2002), melanjutkan sekolah dasar di SDN Karobelah Kecamatan Mojoagung Jombang (2002 – 2008), kemudian melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Mojoagung (2008-2011), melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Jombang (2011 – 2014).



Kemudian penulis diterima di Universitas Trunojoyo Madura melalui jalur Reguler di program studi Agroteknologi. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah melaksanakan praktek kerja lapang di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) SURABAYA, Jawa Timur. Penulis juga aktif menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Biologi, Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Genetika Tanaman, Mikrobiologi, Agrobiosains, dan Biokimia Tanaman. Penulis menulis skripsi ini sebagai salah satu syarat mencapai derajat sarjana pertanian pada Program Studi Agroteknologi dengan judul “Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah

ANDIKA AKBARUL IMAN NIM. 14.03.1.1.1.00111. Pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk Meningkatkan Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas Tambin Terhadap Kadar Garam Tanah. Dibimbing oleh Dr.Ir. Gita Pawana, M.Si

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L) merupakan tanaman pangan yang penting karena jagung merupakan makanan pengganti beras sebagian penduduk Indonesia. Oleh karena itu jagung juga disebut sebagai makanan pokok kedua setelah beras, jagung juga merupakan komoditas strategis karena mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi. Lahan subur telah beralih fungsi untuk kebutuhan lain, maka pilihan lain adalah menggarap lahan-lahan marginal dengan berbagai permasalahan cekaman lingkungan. Di antara berbagai cekaman lingkungan, salinitas merupakan salah satu cekaman yang paling banyak dijumpai. Sehingga pemanfaatan cendawan mikoriza arbuskular sebagai penghambat salinitas dengan melindungi akar dari garam dan logam berat. Penelitian ini Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2018 di rumah plastik Kebun Percobaan Prodi Agroteknologi, Universitas Trunojoyo Madura. Rancangan penelitian menggunakan RAL non faktorial dengan 4 perlakuan tingkat konsentrasi garam dari K0 (0 ppm), K1 (500 ppm), K2 (1000 ppm) dan K3 (1500 ppm) dan pemberian inokulum Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) sebanyak 10 gram pada semua perlakuan. Semua tanaman mendapat unsur hara lewat pemupukan daun. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analisis Of Variance*) dan dilanjutkan dengan Uji BJND taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian inokulum FMA 10 gram/pot mampu mengatasi tingkat toleransi tanaman jagung pada salinitas tanah dengan konsentrasi paling tinggi K3 (1500 ppm) dan mampu membantu mengatasi tingkat pertumbuhan tanaman jagung pada tanah salin.

Kata kunci : tanaman jagung (*Zea mays* L), fungi mikoriza arbuskula (FMA), salinitas tanah

ANDIKA AKBARUL IMAN NIM. 14.03.1.1.1.00111. Utilization of Fungi Arbuscular Mycorrhiza (FMA) To Increase Corn Plant Tolerance (*Zea mays* L) Tambin Varieties Against Soil Salt Levels. Supervisor: Dr.Ir. Gita Pawana, M.Si

ABSTRACT

Corn (*Zea mays* L.) is an important food crop because corn is a rice substitute food for some of Indonesia's population. Therefore, corn is also referred to as the second staple food after rice, and is also a strategic commodity because it has a great influence on economic stability. The functions of fertile land has changed from agricultural activities to other use. Therefore, agricultural activities may have to move to marginal lands that have various environmental problems; with soil salinity is the most common stress. Application of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) may protect the roots from salt and heavy metals and thereby improves plant tolerance to the salt stress. This research of application of FMA on a Mediterranean soil that previously applied with salt was conducted in plastic house of Experimental Field of Agrotechnology Department, Madura Trunojoyo University from February to May 2018. The research was arranged on RAL with four treatments of salt concentrations namely K0 (0 ppm), K1 (500 ppm), K2 (1000ppm) and K3 (1500ppm). Each pot was applied by AMF inoculum of 10 grams. All plants were received foliar fertilizer. Data were analyzed using ANOVA and the difference among means was analyzed by DMRT at 5%. The results showed that FMA was likely able to improve salinity tolerance of corn plant up to the salt concentration of 1500 ppm. It is likely fertilizer application counteracts the treatment effects on growth of maize.

Keywords : corn plant (*Zea mays* L), soil salinity, arbuscular mycorrhizal fungi (FMA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi ini dengan baik, yang berjudul **“PEMANFAATAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) UNTUK MENINGKATKAN TOLERANSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L) VARIETAS TAMBIN TERHADAP KADAR GARAM TANAH”**. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita yakni Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran, jalan yang terang benderang yakni adhinul Islam. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program Strata satu (S1) pada program studi Agroteknologi Universitas Trunojoyo Madura.

Dengan ini penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini tidak akan tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari pihak – pihak terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ;

1. Kedua orang tua tercintaku Ayahanda Sutrajiman dan Ibunda Siti Khodijah yang sudah banyak memberi bantuan moral, material, arahan, dan selalu mendo’akan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan
2. Bapak Dr. Ir. Slamet Subari, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
3. Bapak Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura dan Dosen pembimbing skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik
4. Bapak Ir. Suhartono, MP selaku dosen pembimbing seminar yang telah memberikan bimbingan, koreksi dan saran yang membangun dalam penyusunan laporan skripsi ini
5. Ibu Asri Wuryanti, SP selaku pembimbing skripsi di laboratorium BBPPTP SURABAYA yang telah membantu meberikan arahan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi
6. Segenap keluarga besar dosen, laboran, dan staff Agroteknologi Universitas Trunojoyo Madura yang tidak dapat disebutkan satu per satu. .

7. Kakak tersayang Adinda Aprillia serta seluruh saudara yang tergabung dalam Bpk.Darip Family dan Ibu Tariyem Family yang sudah memberi motivasi dan semangat selama melakukan penelitian ini
 8. Teman – teman grup Tim Bully (Sandra, sulistri, Ifa, Aisya, Ismi, dan sundari) yang telah memberi semangat, motivasi dan bantuan
 9. Teman – teman keluarga Ngenteng FC (Riko, Amin, Bowo, Roni, Febry, Yoga, Jalu, Ardhian, Faisol Basori, Safikri, Zudi, Yakin, dan Adit) yang telah memberi semangat, motivasi dan bantuan
 10. Teman – teman keluarga PKL BBPPTP SURABAYA (Dida, Risma, Pramita dan Akbar) yang sudah membantu tenaga dalam penyelesaian skripsi ini
 11. Seluruh pihak yang telah ikut serta membantu dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu
- Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis mohon maaf bila dalam penyusunan laporan ini terdapat kesalahan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk pembaca dan khususnya bagi penulis, Amin.

Bangkalan, 7 Juli 2018

ANDIKA AKBARUL IMAN
NIM. 14.03.1.1.1.00111

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung	5
2.2 Karakteristik Jagung Tambin.....	5
2.3 Mikoriza	6
2.4 Klasifikasi Mikoriza	7
2.5 Struktur Mikoriza	7
2.6 Infeksi Mikoriza	8
2.7 Mikoriza Terhadap Salinitas	8

III.	METODE PENELITIAN	
3.1	Waktu dan Tempat	10
3.2	Alat dan Bahan	10
3.3	Rancangan Penelitian	10
3.4	Tahapan Penelitian	11
3.4.1	Persiapan Media Tanam	11
3.4.2	Penentuan Volume Penyiraman	11
3.4.3	Penentuan Kerapatan Spora Mikoriza	12
3.4.4	Daya Kecambah Benih Jagung	13
3.4.5	Pembuatan Tingkat Kadar Garam.....	13
3.4.6	Inokulasi dan Penanaman	13
3.4.7	Pemeliharaan	13
3.4.8	Parameter Pengamatan	14
3.5	Analisis Data	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil	
4.1.1	Tinggi Tanaman	17
4.1.2	Jumlah Daun	18
4.1.3	Luas Daun	18
4.1.4	Jumlah Akar	19
4.1.5	Kapasitas Produksi	20
4.1.6	Infeksi Akar	21
4.1.7	Populasi Spora	22
4.2	Pembahasan	22
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
	DAFTAR PUSTAKA	28
	LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rerata Tinggi Tanaman	17
Tabel 4.2 Rerata Jumlah Daun	18
Tabel 4.3 Rerata Luas Daun	19
Tabel 4.4 Rerata Jumlah Akar.....	19
Tabel 4.5 Rerata Kapasitas Produksi	20
Tabel 4.6 Rerata Persentase Infeksi Akar	21
Tabel 4.7 Rerata Populasi Spora	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Infeksi Akar FMA Pada Tanaman Jagung	21
Gambar 2 Populasi Spora FMA Pada Tanaman Jagung	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil ANOVA Tinggi Tanaman	32
Lampiran 2 Hasil ANOVA Jumlah Daun	35
Lampiran 3 Hasil ANOVA Luas Dau..	37
Lampiran 4 Hasil ANOVA Jumlah Akar	39
Lampiran 5 Hasil ANOVA Kapasitas Produksi	40
Lampiran 6 Hasil ANOVA Persentase Infeksi Akar	41
Lampiran 7 Hasil ANOVA Populasi Spora	42
Lampiran 8 Metode Penyiraman Pada Tanaman	43
Lampiran 9 Perhitungan Konsentrasi Tingkat Salinitas	44
Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan	45