

E/MNH  
2003  
060

**PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA  
DAN BAKTERI TERHADAP  
PERTUMBUHAN MAHONI (*Swietenia macrophylla* KING)**

**PUTRI PRATIWI**



**JURUSAN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2003**

## RINGKASAN

Putri Pratiwi. E01498020. Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Bakteri Terhadap Pertumbuhan Mahoni (*Swietenia macrophylla* KING).  
Dibawah bimbingan Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc.

---

Salah satu masalah yang dihadapi dunia kehutanan adalah semakin tingginya laju kerusakan hutan. Kerusakan hutan terutama terjadi karena erosi, kegiatan pemanenan yang kurang baik (eksploitasi), perladangan berpindah, perluasan lahan pemukiman, dan kebakaran hutan. Erosi yang sering terjadi dapat mengakibatkan terjadinya pencucian yang tinggi dari unsur hara yang ada di dalam tanah, yang dapat mengakibatkan menurunkan pH tanah (bersifat masam). Untuk merehabilitasi lahan -- lahan yang terkena erosi banyak ditemukan kesulitan, diantaranya pertumbuhan anakan pohon yang baru ditanam lambat pertumbuhannya dengan tingkat kematian tinggi, untuk membantu keberhasilan reboisasi tersebut disamping pemilihan jenis pohon yang cocok, juga aplikasi teknologi mikroba perlu diterapkan (Setiadi, 1988).

Hasil beberapa studi kualitatif dan kuantitatif telah memperjelas bahwa aktivitas metabolik mikroba (mikroorganisme contoh : bakteri) pada daerah akar merupakan hal yang vital untuk perkembangan tanaman. Selain aktifitas metabolik mikroba, mikoriza juga berperan dalam meningkatkan kapasitas tanaman dalam menyerap unsur hara dan air. serta berfungsi sebagai kontrol biologi dan meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan (Fakuara, 1988).

Mikoriza terbagi atas beberapa bagian, diantaranya adalah mikoriza arbuskula yaitu infeksiya di dalam sel atau yang biasa disebut endomikoriza. Mikoriza ini tidak dapat dilihat dengan kasat mata, tetapi dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. meningkatkan kapasitas tanaman dalam menyerap unsur hara dan air.

Mahoni merupakan salah satu pohon alternatif yang patut dipertimbangkan, dalam pemilihan jenis tanaman untuk reboisasi, selain karena mahoni berfungsi sebagai kayu pertukangan, menurut Kartiko (1983) dalam Wulan (2002) menyatakan

bahwa tanaman mahoni adalah salah satu jenis pohon yang dapat digunakan dalam rangka mereboisasi tanah - tanah kering yang tidak begitu baik untuk jati.

Sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui seberapa besar peranan mikroba dan mikoriza dalam memanipulasi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh bakteri dan mikoriza terhadap pertumbuhan mahoni, hanya saja bakteri yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah bakteri yang diambil dari media tanah sengon bermikoriza, karena seperti diketahui sebelumnya bakteri dari media tanah bermikoriza sengon berpengaruh terhadap pertumbuhan sengon.

Isolasi bakteri yang dilakukan, yaitu isolasi bakteri yang berasal dari sampel tanah perakaran sengon (*Paraserianthes falcataria*) yang bermikoriza dan sampel tanah perakaran sengon yang tidak bermikoriza. Hasil dari isolasi telah dilaporkan oleh Suyono (2003).

Dari hasil isolasi bakteri pada tanah perakaran sengon bermikoriza dan tanah perakaran sengon tidak bermikoriza diperoleh isolat bakteri sebanyak 11 tipe isolat yaitu isolat Bax, Bbx, Bcx, Bdx, Bex, Bfxy, Bgxy, Bhxy, Bixy, Bjy dan Bky.

Dari penelitian diketahui bahwa dari bakteri yang diambil dari perakaran sengon bermikoriza dan dari perakaran sengon tidak bermikoriza ada satu bakteri yang selalu memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan mahoni yaitu bakteri Bdx, bakteri ini berasal dari tanah perakaran sengon bermikoriza. Bakteri Bky memberikan peningkatan pertumbuhan mahoni tidak hanya di tinggi, diameter, tetapi juga pada BKT dan BKP tanaman mahoni.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa bakteri dari perakaran sengon bermikoriza maupun bakteri dari perakaran sengon tidak bermikoriza tidak semua bakteri berpengaruh nyata ada juga bakteri memberikan pengaruh buruk terhadap pertumbuhan mahoni.

**PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA  
DAN BAKTERI TERHADAP  
PERTUMBUHAN MAHONI (*Swietenia macrophylla* KING)**

**Karya Ilmiah  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
Institut Pertanian Bogor**

**Putri Pratiwi**

**JURUSAN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2003**

**Judul Penelitian : PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA DAN BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN MAHONI (*Swietenia macrophylla* KING)**

**Nama Mahasiswa : Putri Pratiwi**

**Nomor Pokok : E01498020**

**Jurusan : Manajemen Hutan**

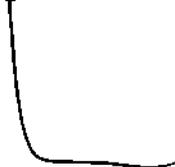
**Menyetujui,**



**Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc.**

**Pembimbing Utama**

**Mengetahui,**



**Dr. Ir. Yadi Setiadi, MSc.**

**Ketua Jurusan**

**Tanggal Lulus : 28 Mei 2003**

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor pada tanggal 12 Juni 1981 sebagai anak pertama dari 3 bersaudara. Penulis merupakan pasangan dari Bapak Ir. Johan Effendi dan Ibu Yetti Suciati.

Pendidikan formal yang dilalui oleh penulis dimulai di Sekolah Dasar Negeri 2 Sukasirna Bogor pada tahun 1986 - 1991. Setamat pendidikan sekolah dasar, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Tingkat Pertama Negeri 6 Tanjung Karang Bandar Lampung pada tahun 1991 - 1995. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Umum Insan Kamil, hingga tahun 1998. Pada tahun 1998 penulis diterima di Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor melalui jalur USML, dan pada semester lima penulis masuk dalam sub program studi Manajemen Budidaya.

Penulis pernah Praktek Umum Kehutanan di Baturraden – Cilacap dan mengikuti Praktek Umum Pengolahan Hutan di Kedu Selatan pada tahun 2001. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Kecamatan Taman Sari, Bogor pada tahun 2002.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, penulis melakukan penelitian dan menyusun skripsi berjudul "Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Bakteri Terhadap Pertumbuhan Mahoni (*Swietenia macrophylla* KING)", dibawah bimbingan Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For.Sc.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmatnya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi berjudul : **PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA DAN BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN MAHONI (*Swietenia macrophylla* KING).**

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Manajemen Budidaya Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For.Sc selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan masukannya yang telah diberikan kepada penulis.
2. Mama, Papa, dede, Ala, atas dukungan dan motivasinya selama ini.
3. Teman-teman Fakultas kehutanan, Khususnya Angkatan'35 atas kerjasamanya selama ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas segalanya.

Penulis menyadari bahwa tugas ini masih jauh kesempurna, oleh karena itu penulis bersedia menerima kritikan dan saran demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, Mei 2003

Putri Pratiwi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesa .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Mahoni Daun Besar ( <i>Swietenia macrophylla</i> King.) .....	3
B. Mikroorganisme Tanah .....	4
C. Bakteri .....	5
D. Cendawan Mikoriza .....	6
E. Endomikoriza .....	6
F. Mikoriza arbuskula .....	6
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu .....	9
B. Bahan dan Alat .....	9
C. Metodologi .....	9
1. Persiapan Media Kecambah .....	9
2. Persiapan Isolat Bakteri .....	9
a. Pembuatan Media Nutrien Agar .....	9
b. Penyiapan Media Nutrien Agar Pada Cawan Petri .....	9

c. Isolasi Bakteri .....	10
d. Pemurnian Biakan .....	10
e. Penyimpanan Sementara Isolat .....	11
f. Penyapihan .....	11
g. Inokulasi Mikoriza .....	11
h. Inokulasi Bakteri .....	12
i. Pemeliharaan .....	12
3. Pengukuran Parameter .....	12
D. Rancangan Percobaan .....	13
1. Perlakuan .....	13
2. Model Linier Aditif .....	13
3. Asumsi .....	13
4. Hipotesis .....	13
5. Uji Lanjutan .....	14
E. Pengolahan Data .....	14

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil .....	15
1. Pengaruh Inokulasi Isolat Bakteri Tanah Perakaran Sengon Bermikoriza dan Tanah Perakaran Sengon Tidak Bermikoriza Terhadap Pertumbuhan Mahoni .....	15
a. Pertumbuhan Tinggi Mahoni .....	15
b. Pertumbuhan Diameter Mahoni .....	16
c. Berat Kering Total Mahoni .....	18
d. Bobot Kering Akar Mahoni .....	19
e. Bobot Kering Pucuk Mahoni .....	20
f. Nisbah Akar Pucuk Mahoni .....	21
g. Persentase Infeksi Akar Mahoni .....	21
h. Jumlah Spora .....	22
i. Jumlah Daun Mahoni .....	23

j. Regresi .....	23
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>24</b>
1. Pengaruh Inokulasi Isolat Bakteri Tanah Perakaran Sengon Bermikoriza dan Tanah Perakaran Sengon Tidak Bermikoriza Terhadap Pertumbuhan Mahoni .....	24
a. Pertumbuhan Tinggi Mahoni .....	24
b. Pertumbuhan Diameter Mahoni .....	24
c. Bobot Kering Total Mahoni .....	25
d. Bobot Kering Akar Mahoni .....	25
e. Bobot Kering Pucuk Mahoni .....	26
f. Nisbah Akar Pucuk Mahoni .....	26
g. Persentase Infeksi Akar Mahoni .....	26
h. Jumlah Spora, Jumlah Daun dan Regresi .....	26

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	27

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**