



JURNAL INSTITUT PERTANIAN MALANG

AGRITEK

• PERTANIAN • TEKNOLOGI PERTANIAN • KEHUTANAN

ISSN. 0852-5426

DAFTAR ISI

STUDI KEBERHASILAN PERHUTANAN SOSIAL DENGAN TANAMAN POKOK <i>Gmelina arborea</i> DI RPH BABAD BKPH BARENG KPH BOJONEGORO (Syarifudin dan Eka M. Ruskanda)	1
STUDI POTENSI HIJAUAN PAKAN BANTENG (<i>Bos javanicus</i> d'Alton) DI PADANG PENGEMBALAN SADENGAN TAMAN NASIONAL ALAS PURWO BANYUWANGI (Mehsan, Siti Farida)	9
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM (<i>Amaranthus tricolor</i> L.) PADA BERBAGAI CARA PENGENDALIAN GULMA (Husni Thamrin Sebayang; Moch. Dewani; dan Rianto)	14
STUDI PENGENDALIAN EROSI PADA KONSERVASI TANAH DAN AIR DI DESA BENDOSARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN DATI II MALANG (Siti Rasminah; Lilis Mianti; Sutarman)	24
STUDI POKMAS IDT DI KECAMATAN PLOSO; JOMBANG (A. Sofwani)	35
PENGARUH PANJANG STEK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BUNGA KRISAN (<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ram.) (Mochammad Dewani)	42
PENGARUH MEDIA DAN VARIETAS TERHADAP PRODUKSI DAN KUALITAS BUNGA KRISAN (<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ram.) (Mochammad Dewani)	52
STUDI ANALISA PROFIL USAHA BERSAMA WANITA DI DAERAH DESA TERTINGGAL DI JAWA TIMUR (Sri Sulastris dan A. Sofwani)	63
KONSEKWENSI EKONOMIS SISTEM PENGUASAAN TANAH PADA USAHA PERTANIAN LAHAN KERING. Studi kasus di Daerah Kapur Malang Selatan; Jawa Timur. (Moch. Muslich Mustadjab)	71
PENGARUH PEMBERIAN TANAH BERMIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN MAHONI (<i>Sweitenia macrophylla</i> King) (Dyah Komala Astri; Sutarman; Endang Listyarini)	88
RESPON PERTUMBUHAN STEK TANAMAN PANILI (<i>Vanilla planifolia</i>) TERHADAP BERBAGAI KONSENTRASI URINE SAPI DAN LAMA PERENDAMANNYA (Agus Sukarno; Moch. Dewani; dan Sutarman)	98
PENGARUH PENGENDALIAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN PEPAYA (<i>Carica papaya</i> L.) DALAM SISTEM TUMPANGSARI DENGAN KACANG TANAH (<i>Arachis hypogaea</i> L.) KACANG HIJAU (<i>Phaseolus radiatus</i> L.) DAN KEDELAI (<i>Glycine max</i> L.) (Husni Thamrin Sebayang, Agus Suryanto, dan Eko P. Maheruwantu)	105
PENGARUH CARA PENGENDALIAN GULMA PADA TANAMAN SAWI (<i>Brassica juncea</i> L.) (Husni Thamrin Sebayang)	119
KAJIAN USAHATANI TANAMAN TEBU DI LAHAN KERING (M. Muslich Mustadjab dan Sri Sulastris)	128
PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN KONSENTRASI ROUNDUP DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN RHIZOME TANAMAN TEKI (<i>Eleocharis dulcis</i>) (Siti Rasminah; Deni Andrian Candrakusuma; Wahono; Sutarman)	138
EVALUASI GENOTIPA TANAMAN TOMAT UNTUK SIFAT TOLERAN TERHADAP CEKAMAN AIR (Damanhuri)	144
MODEL PENGEMBANGAN WILAYAH BERBASIS LAHAN KERING DI JAWA TIMUR BAGIAN SELATAN (Soemarno dan Imam Syafii)	149

VOLUME 4

NOMOR 3

DESEMBER 1996

ISSN 0852 5426

AGRITEK

JURNAL INSTITUT PERTANIAN MALANG

DITERBITKAN OLEH :

PUSAT PENELITIAN INSTITUT PERTANIAN MALANG

Penanggung Jawab :

REKTOR INSTITUT PERTANIAN MALANG

REDAKSI

Ketua :

Dr. Ir. Soemarno, M.S.

Sekretaris :

Ir. Sutarman, MS.

Anggota :

Prof. Dr. Ir. Hj. Siti Rasminah Ch. Sy.

Ir. Ainurrasyid, MS.

Ir. Hj. Wiwiek Ruminarti, MS.

Ir. Hanifa Roseida Zainur

Ir. Kemas Yusro

Ir. Syamsulbahri, MS.

Alamat :

Institut Pertanian Malang (IPM)

Jl. Soekarno - Hatta, Malang

Telp. (0341) 45541

**PENGARUH PEMBERIAN TANAH BERMIKORIZA TERHADAP
PERTUMBUHAN ANAKAN MAHONI (*Sweitenia macrophylla* King)**

Oleh

Dyah Komala Astri¹⁾, Sutarman²⁾, Endang Listyarini³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tanah bermikoriza terhadap pertumbuhan anakan *Sweitenia macrophylla* King.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngenep Malang mulai Juni sampai September 1996 pada 575 m dpl. dan suhu rata-rata 23-29°C.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berupa pemberian tanah bermikoriza yang terdiri dari: 0 g/polybag (D₀), 40 g/polybag (D₁), 80 g/polybag (D₂), 120 g/polybag (D₃) dengan enam kali ulangan.

Data dianalisis dengan sidik ragam; untuk membandingkan nilai rata-rata antar perlakuan digunakan Uji Beda Nyata 5 %.

Pemberian tanah bermikoriza sebanyak 120 g menunjukkan pertumbuhan tanaman yang terbaik yaitu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sampai 83,84%, pertumbuhan diameter 72,49%, pertambahan berat basah dan berat kering anakan sampai 56,06% dan 52,11%, pertambahan berat basah akar 36,68% dan berat kering akar 39,73%, serta meningkatkan nilai prosen pori tanah atau cenderung menurunkan nilai berat isi tanah.

ABSTRACT

The experiment was carried out to determined the effect of mycorrhiza's soil treatment toward the growth of mahogany *Sweitenia macrophylla* King.

This research was conducted from June up to September 1996 in Ngenep village Malang on the 575 meters *dpl*'s elevation place with average temperature 23-29 °C.

This research applied Complitley Randomized Design with four mycorrhiza's soil treatments were: 0 g/polybag (D₀), 40 g/polybag (D₁), 80 g/polybag (D₂), and 120 g/polybag (D₃) comprising six repetitions. For the differential test of treatment, it was appllied BNT test 5 %.

The 120 g of mycorrhiza's soil treatment shown the best plant growht e.g. increased plant hight up to 83.84 %, plant diameter up to 72.49 %, increased wet and dry weight of anakan up to 56,06 % and 52,11 %, and wet and dry root weight up to 36,68 and 39,73 %, and increased soil pores percentage or decrease the soil volume.

1) dan 2) Masing-masing Mahasiswa dan Dosen Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang

2) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

PENDAHULUAN

Pembangunan Hutan Tanaman Industri merupakan salah satu program pemerintah dalam rangka menunjang teknologi dan industri hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan menambah pendapatan negara. Di dalam kegiatan pembangunan kehutanan tersebut, terutama kegiatan reboisasi dan rehabilitasi lahan senan tiasa dihadapkan pada masalah lahan-lahan tidak produktif atau kritis.

Dari rata-rata 500.000 ha hutan tropis yang dimanfaatkan per tahun, tetapi hanya 200.000 ha yang telah dilakukan penghutanan kembali. Sekitar 16 juta ha yang direncanakan pemerintah melalui Menteri Kehutanan untuk dilakukan penghutanan kembali. Dari 6,2 juta ha yang akan dilaksanakan penghutanan kembali dalam waktu 20 tahun mendatang, kurang lebih 16 juta ha akan dilaksanakan di Jawa dan 4,8 juta ha akan dilaksanakan di luar Jawa. Salah satu jenis pohon yang dipilih untuk reboisasi tersebut adalah *Swietenia macrophylla* King.

Mahoni berdaun besar (*Swietenia macrophylla* King) merupakan salah satu jenis pohon dari hutan produksi yang kayunya berguna untuk pembuatan konstruksi ringan, kosen, pintu, 'meubel' dan 'plywod', di samping itu merupakan jenis yang diprioritaskan dalam kegiatan reboisasi dan penghijauan.

Usaha penanaman kembali tanah-tanah kritis diperlukan teknik dan usaha silvikultur yang memadai agar tanah-tanah tersebut menjadi lebih produktif. Salah satu kegiatan yang dapat ikut menyumbangkan status silvikultur Indonesia adalah usaha

peningkatan kualitas bibit dengan memanfaatkan teknologi mikoriza (Supriyanto, Setiawan dan Harahap, 1992).

Potensi mikoriza mempunyai arti penting sebagai faktor yang dapat dimanfaatkan bagi kepentingan tanaman kehutanan, terutama apabila berhadapan dengan lahan tidak produktif atau kritis. Perkembangan teknik-teknik pembudidayaan mikoriza misalnya persiapan dan produksi inokulum, cara inokulasi dan seleksi jamur mikoriza yang telah banyak dirintis dewasa ini, sangat menyokong maksud pemanfaatan tersebut (Soemardi, 1986).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tanah bermikoriza terhadap pertumbuhan anakan *Swietenia macrophylla* King.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngenep, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan bulan September 1996. Ketinggian tempat 575 m dpl., iklim tipe C (menurut Schmidt Ferguson), dan suhu rata-rata 23-29°C.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran, cetok, polybag ukuran 1 kg, ayakan, oven, timbangan analitik, thermometer, jangka sorong, ring sampel, labu ukur 100 ml, gelas ukur 250 ml, hot plate dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah Andisol dari

Desa Ngenep yang diambil pada lapisan atas (0-30 cm), inokulum tanah bermikoriza dari Coban Talun, dan anakan Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) umur 2 bulan dari KRPH Barurejo, BKPH Pesanggaran, KPH Banyuwangi Selatan.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berupa pemberian tanah bermikoriza yang terdiri dari: 0 g/polybag (D₀), 40 g/polybag (D₁), 80 g/polybag (D₂), 120 g/polybag (D₃) dengan enam kali ulangan.

Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan tempat pembibitan, -- Di lokasi pembibitan dibuatkan naungan dari bambu dan plastik dengan ukuran 2 x 2 m.

b. Pembuatan media tanam, -- Tanah lapisan atas yang diambil dari Desa Ngenep dihancurkan terlebih dahulu menjadi butir-butir kecil dan diayak, setelah itu disterilkan dengan cara mengukus selama 1 jam. Tanah yang telah disterilkan dipindahkan ke dalam polybag ukuran 1 kg. Dengan menggunakan teknik Soil Inoculum (Manan, 1977), tanah bermikoriza diambil di bawah tegakan *Pinus merkusii* dari Coban Talun. Pengambilan dilakukan dengan mengali tanah dari kedalaman 20 cm dengan jarak dari batang kurang lebih 100 cm.

c. Penanaman, -- Anakan *Swietenia macrophylla* King berumur 2 bulan yang rata-rata mempunyai tinggi 15 cm dipindahkan dengan cara cabutan ke polybag yang berisi tanah steril dan masing-masing polybag diisi dengan 1 satu batang semai dan di

sekitar perakarannya diberi tanah bermikoriza disesuaikan dengan masing-masing perlakuan.

d. Pemeliharaan, -- meliputi penyiraman tanaman setiap hari pada pagi hari yaitu dan penyiangan gulma.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan 15 hari setelah penanaman bibit setiap 1 minggu terhadap :

a. Tinggi anakan (cm), -- Pengukuran dimulai dari pangkal tunas sampai ujung tunas.

b. Diameter batang (mm), -- Pengukuran dari batas pangkal batang dengan jarak 1 cm dari tanah.

c. Berat basah dan berat kering anakan (g), -- Untuk berat basah yaitu menimbang pucuk yang baru diambil dari setiap perlakuan menggunakan timbangan analitik sehingga berat basahnya diketahui, dan berat kering diukur setelah pucuk dioven sampai suhu 80°C selama 24 jam, kemudian ditimbang sehingga berat keringnya diketahui.

d. Berat basah dan berat kering akar (g), -- Untuk berat basah yaitu menimbang akar yang baru diambil dari setiap perlakuan menggunakan timbangan analitik sehingga berat basahnya diketahui, dan berat kering diukur setelah akar dioven sampai suhu 80°C selama 24 jam, kemudian ditimbang sehingga berat keringnya diketahui.

e. Prosen pori tanah (%), -- Dihitung sebagai berikut (Anonim, 1995):

$$\% \text{ pori} = (1 - BI/BJ) \times 100\%$$

dimana : BJ adalah berat jenis tanah; BI adalah berat isi tanah

Analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tanah bermikoriza pada media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi anakan Mahoni dan diameter batang pada semua umur pengamatan. Berdasarkan uji BNT 5% terhadap rata-rata tinggi tanaman seperti disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata pada umur pengamatan, kecuali pada umur pengamatan 49 HST untuk perlakuan D2 tidak berbeda nyata dengan D3, pada 56 HST untuk perlakuan D1 tidak berbeda nyata dengan D2, dan pada 63 HST untuk perlakuan D0 tidak berbeda nyata dengan D1.

BI = $\frac{\text{Berat tanah kering (g)}}{\text{Volume tanah (cc)}}$

Analisa Hasil
Data dianalisis dengan sidik ragam; untuk membandingkan nilai rata-rata antar perlakuan digunakan Uji Beda Nyata 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Tinggi Anakan dan Diameter Batang

Umur Pengamatan (HST)	Tinggi Anakan (cm)	Diameter Batang (cm)
42	178	1.78
49	202	2.02
56	226	2.26
63	250	2.50

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Anakan Mahoni (cm) Pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)									
	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77
D0	16.22 a	16.73 a	17.22 a	18.32 a	18.95 a	19.30 a	20.37 a	21.70 a	23.52 a	25.85 a
D1	16.62 b	17.33 b	17.62 b	18.83 b	19.47 b	20.22 b	21.35 b	21.73 a	24.60 b	27.82 b
D2	17.23 c	18.03 c	18.75 c	19.32 c	20.00 c	20.77 c	20.93 b	22.52 b	25.92 c	29.57 c
D3	17.70 d	18.72 d	19.50 d	20.00 d	20.58 d	20.78 c	21.95 c	23.40 c	26.90 d	30.83 d

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%. HST : Hari Setelah Tanam.

Data rata-rata diameter batang setiap umur pengamatan yang telah diuji dengan Uji BNT 5% seperti disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata pada umur pengamatan, kecuali pada

umur pengamatan 21 HST, 28 HST dan 49 HST untuk perlakuan D1 tidak berbeda nyata dengan D2 dan pada umur pengamatan 63 HST untuk perlakuan D2 tidak berbeda nyata dengan D3.

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang Mahoni (mm) Pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST):									
	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77
D0	1.18 a	1.23 a	1.33 a	1.47 a	1.7 a	2.44 a	2.68 a	3.08 a	3.19 a	3.67 a
D1	1.45 b	1.51 b	1.58 b	1.8 b	2.27 b	2.95 b	3.39 b	3.82 b	3.95 b	4.25 b
D2	1.63 c	1.68 b	1.77 b	2.13 c	2.62 c	3.19 b	3.81 c	4.13 c	4.27 c	4.66 c
D3	1.85 d	1.91 c	1.99 c	2.42 d	3.25 d	3.61 c	4.03 d	4.18 c	4.57 d	5.06 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%. HST : Hari Setelah Tanam.

Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tanah bermikoriza pada media tanam berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering

anakan Mahoni pada masing-masing perlakuan. Data rata-rata berat basah dan berat kering pada akhir pengamatan yang telah diuji dengan Uji BNT 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah dan berat kering anakan serta berat basah dan berat kering akar mahoni (g) pada akhir pengamatan (77 HST)

Perlakuan	A n a k a n		A k a r	
	Rata-rata Berat Basah	Rata-rata Berat Kering	Rata-rata Berat Basah	Rata-rata Berat Kering
D0	6.13 a	1.87 a	1.14 a	0.39 a
D1	7.73 b	2.34 b	1.65 b	0.54 b
D2	9.34 c	2.96 c	2.33 c	0.77 c
D3	10.93 d	3.58 d	3.03 d	0.99 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT 5%. HST : Hari Setelah Tanam.

Dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata berat basah anakan (daun, batang, akar) tertinggi tercapai oleh perlakuan D3. Tinggi anakan, diameter batang, berat basah dan berat kering anakan, serta berat basah dan berat kering akar yang paling besar diperoleh pada perlakuan D3, karena pemberian tanah bermikoriza yang paling banyak (120 g). Dengan tanah bermikoriza dengan jumlah yang lebih banyak akan memberikan pengaruh dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dan air yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan buhannya. Menurut Santoso (1987) mikoriza sangat penting sebagai penyerap hara; tanaman yang diberi perlakuan tanah bermikoriza akan tumbuh lebih baik daripada tanpa mikoriza.

Prosentase peningkatan tinggi tanaman antara yang tidak diinokulasi dengan yang diinokulasi (D0-D3) pada umur pengamatan 77 HST yaitu 83,84%, dan prosentase peningkatan diameter batang yaitu 72,49%.

Pada umur pengamatan 63 HST pertumbuhan tinggi anakan lebih cepat. Hal ini karena hifa-hifa mikoriza berkembang lebih banyak yang sangat membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dan air lebih banyak,

sehingga pertumbuhan tinggi tanaman lebih cepat. Dengan adanya tanah bermikoriza tanaman akan memperoleh makanan yang cukup, dengan demikian batang dapat tumbuh baik dan dapat menyimpan zat-zat makanan. Santoso (1989) menyatakan bahwa tinggi bibit tanaman yang diinokulasi mikoriza meningkat 2-3 kali dan diameter batang lebih besar, dibandingkan dengan tinggi tanaman yang tidak diinokulasi.

Pertumbuhan tanaman secara garis besar ditandai dengan bertambahnya tinggi tanaman, percabangan serta bertambahnya besar diameter. Pertumbuhan kebawah ditandai dengan bertambahnya panjang dan besarnya diameter serta semakin kuatnya akar. Suatu tanaman dapat tumbuh dan berkembang tergantung pada tanah sebagai salah satu faktor lingkungannya.

Mendukung pernyataan ini Fandeli (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan meninggi sangat cepat pada pohon muda dimulai dari tingkat semai, sapihan dan tiang. Untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti pada batang, unsur hara terutama Fosfor, Nitrogen, Kalium, Kalsium, Seng dan hormon sangat diperlukan sekali, tetapi bila terlalu banyak dapat menghambat pertumbuh

annya. Sebagaimana dikemukakan Kuswanto (1990) bahwa cendawan pembentuk mikoriza dapat menghasilkan hormon seperti auxin, sitokinin dan giberelin, juga vitamin yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Batang merupakan bagian tubuh tumbuhan yang amat penting, karena batang mempunyai tugas sebagai jalan pengangkutan air dan zat-zat makanan dari bawah ke atas, juga mendukung bagian-bagian tumbuhan yang ada di atas tanah. Fandeli (1991) mengemukakan bahwa bertambah besarnya ukuran batang disebabkan karena adanya sel-sel pembuluh jaringan serat yang digunakan untuk mengangkut air dari bawah ke atas. Dengan tanah bermikoriza kebutuhan air akan cukup terpenuhi dan lebih tahan terhadap kekeringan.

Menurut Hendromono (1986) pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman pada tanah bermikoriza lebih cepat daripada yang tidak bermikoriza oleh karena itu inokulasi jamur pembentuk mikoriza perlu dilakukan, terutama pada persemaian yang belum pernah ditumbuhi jenis tanaman *Pinus sp.*

Prosentase peningkatan berat basah anakan antara yang tidak diinokulasi dengan yang diinokulasi (D0-D3) pada umur pengamatan 77 HST yaitu 56,06%, dan prosentase peningkatan berat kering anakan yaitu 52,11%.

Bertambahnya berat basah anakan dengan adanya tanah bermikoriza karena tanaman masih banyak mengandung air yang belum hilang karena proses transpirasi ataupun evaporasi. Fakuara (1987) menyatakan bahwa semai yang bermikoriza akan lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan yang tidak bermikoriza walaupun ditanam di daerah kering. Hal ini dapat terjadi karena akar yang bermikoriza mempunyai jaringan

xylem yang lebih potensial sebagai jaringan penyalur atau pengangkut air dari tanah kedalam tanaman.

Banyaknya unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman dari media tanah bermikoriza dapat berlangsung dengan baik untuk pertumbuhan tanaman dalam membentuk akar dan tunas, selain itu bertambahnya berat kering anakan karena hilangnya air oleh proses transpirasi ataupun evaporasi, dengan demikian berat kering tanaman akan semakin meningkat.

Menurut Santoso (1988) inokulasi jamur mikoriza sangat meningkatkan bobot kering bagian-bagian tanaman bila dibandingkan dengan yang tidak diinokulasi.

Prosentase peningkatan berat basah akar antara yang tidak diinokulasi dengan yang diinokulasi (D0-D3) yaitu 36,68%, dan berat kering akar 39,73%. Tjitrosoetomo (1986) mengemukakan akar-akar yang bermikoriza menyerap berbagai unsur hara yang lebih baik dibandingkan dengan perakaran tanpa mikoriza. Selanjutnya menurut Fakuara (1987), akar yang bermikoriza dapat meningkatkan kecepatan penyerapan Fosfat. Selain itu dapat menyerap bentuk-bentuk fosfat yang tidak diserap oleh akar tanaman yang tidak bermikoriza, juga dapat menyerap Fosfat yang konsentrasinya rendah pada larutan tanah dimana akar tanaman yang tidak bermikoriza tidak dapat melakukannya. Meningkatnya penyerapan fosfat diikuti oleh peningkatan penyerapan Nitrogen, Seng dan Kalium.

Adanya asosiasi simbiotik antara tanaman dan fungi pada tanah sangat efisien sebagai organ penyerap hara bagi pertumbuhan tanaman. Mendukung pernyataan ini Santoso (1992), bahwa fungi mikoriza meningkatkan keefektifan permukaan akar untuk menyerap hara. Hal ini disebabkan oleh umur akar yang

terinfeksi diperpanjang, derajat percabangan dipertinggi dan diameter akar diperbesar.

Prosen Pori Tanah

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tanah bermikoriza pada media tanam berpengaruh nyata

terhadap prosen pori tanah pada masing-masing perlakuan, kecuali untuk perlakuan D1 tidak berbeda nyata dengan D2. Data rata-rata prosen pori pada akhir pengamatan yang telah diuji dengan Uji BNT 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata prosen pori tanah pada akhir pengamatan (77 HST)

	Perlakuan			
	D0	D1	D2	D3
Rata-Rata Prosen Pori	52.77 a	56.76 b	57.97 b	60.57 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%. HST : Hari Setelah Tanam.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata prosen pori tertinggi pada perlakuan D3. Hal ini karena dengan adanya tanah bermikoriza persediaan bahan organik cukup di dalam tanah (Santoso, 1992). Porositas tanah menggambarkan bagian volume didalam tanah yang ditempati udara yaitu berupa ruang pori makro dan mikro. Kurang ruang udara didalam tanah berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan pohon. Purwanto dan Satjapradja (1990) menyatakan bahwa tanah berpengaruh baik pada penambahan oksigen dari atmosfer kedalam tanah yang sangat dibutuhkan oleh akar tumbuhan dan kehidupan mikroorganisme tanah.

Ruang pori di antara partikel padatan adalah penting dalam kaitannya dengan pergerakan perakaran dan air. Sebab semakin padat suatu tanah, semakin sempit ruang porinya. Didalam fisika tanah pengetahuan yang mendasar tentang bahan penyusun tanah tersebut dinyatakan dalam berat isi, berat jenis, kadar lengas dan porositas.

Nilai berat isi tanah pada perlakuan D3 nilainya menurun, tetapi nilai prosen porinya lebih besar. Hal ini disebabkan oleh banyaknya bahan organik pada tanah bermikoriza yang diberikan sehingga prosen pori meningkat. Anonimous (1995) menyatakan bahwa berat isi tanah ditentukan oleh jumlah ruang pori dan padatan tanah. Semakin besar jumlah ruang pori tanah semakin kecil berat isinya.

Menurut Purwanto dan Satjapradja (1990) untuk tanah bertekstur liat, berat jenis isinya akan berkisar antara 1,2-1,31. Makin besar prosentase bahan organik akan berakibat makin turunnya nilai berat jenis tanah. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan yang diberi tanah bermikoriza lebih banyak maka mengandung bahan organik lebih banyak juga. Menurut Anonimous (1995) kandungan bahan organik sangat mempengaruhi nilai berat jenis tanah. Setiap penambahan 1% bahan organik akan menurunkan berat jenis $0,02 \text{ g/cm}^3$.

Dengan demikian pemberian tanah bermikoriza meningkatkan porositas

tanah. Porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur tanah dan tekstur tanah. Dengan demikian adanya mikoriza dalam tanah sangat berperan sekali terhadap hal-hal yang mempengaruhi porositas tanah. Mendukung pernyataan ini Anonimous (1990a) menyatakan bahwa salah satu peranan mikoriza adalah dapat memperbaiki struktur tanah, dengan menyelimuti butir-butir tanah.

KESIMPULAN

Pemberian tanah bermikoriza sebanyak 120 g menunjukkan pertumbuhan tanaman yang terbaik yaitu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sampai 83,84%, pertumbuhan diameter 72,49%, penambahan berat basah dan berat kering anakan *Swietenia macrophylla* King, serta penambahan berat basah 56,06%, berat kering anakan 52,11%, berat basah akar 36,68% dan berat kering akar 39,73%.

Perlakuan tanah bermikoriza sebanyak 120 g meningkatkan nilai prosen pori tanah atau cenderung menurunkan nilai berat isi tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1989. Silvikultur Khusus. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Bogor. Bogor. 175-178.
- Anonimous. 1990a. Final Report Of The Consultant On Mycorrhiza Program Development In The IUC Bio technology Center. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan. Pusat Antar Universitas Bio teknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 6-7, 38.
- Anonimous. 1990b. Teknik Pembuatan Tanaman *Swietenia macrophylla* King. Direktorat Hutan Tanam Indonesia. Jakarta. 1.
- Anonimous. 1995. Petunjuk Praktikum Ilmu Tanah. Institut Pertanian Malang. Malang. 24-25.
- Fakuara, M.Y. 1987. Pengembangan Teknologi Mikoriza Sebagai Usaha Intensifikasi Pengelolaan Hutan. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 126.
- Fandeli, C. 1991. Silvikultur Umum. Fakultas Kehutanan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 32,43-45,58-59,97.
- Hendromono. 1986. Mikoriza Pada Tanaman Hutan. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hutan. Jakarta. 12.
- Kuswanto. 1990. Teknologi Produksi Inokulan Ektomikoriza Dan Peranan Mikoriza Di Kehutanan. Seminar Bioteknologi Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 9-12.
- Manan, S. 1977. Pengaruh Mikoriza Pada Pertumbuhan Semai *Pinus Merkusii* Di Persemaian. Gema Rimba. Majalah Bulanan Perum Perhutani. Jakarta. 10-11.
- Purwanto, I. dan O. Satjapradja. 1990. Penelitian Sifat-Sifat Tanah Di Bawah Hutan Tanaman *Swietenia mahagoni*. Buletin Penelitian Hutan. Jakarta. 24.
- Santoso, E. 1987. Hubungan Antara Panjang Dan Kedalaman Akar Anakan Dipterocarpaceae Dengan Kelas Penularan Jamur Di Hutan Lindung, Bukit Suligi, Propinsi Riau.

Santoso, E. 1988. Pengaruh Mikoriza Terhadap Diameter Batang Dan Bobot Kering Anakan Diptero carpaceae. Buletin Penelitian Hutan. Jakarta. 18.

Santoso, E. 1992. Peranan Mikoriza Dalam Pembangunan Hutan Tanaman Industri. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hutan. Bogor. 10.

Supriyanto, I. Setiawan dan A.M. Harahap. 1992. Usaha Peningkatan Kualitas Bibit Tanaman Kehutanan Melalui Inokulasi Mikoriza. Seminar Nasional Status Silvikultur Di Indonesia Saat Ini. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 473.

Tjitrosoeparno, G. 1986. Morfologi Tumbuhan. Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 91.