

**“PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA ARBUSKULA
DAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT JATI PUTIH
(*Gmelina arborea* Roxb.)”**

**"THE EFFECT OF GIVING ARBUSCULAR
MYCORRHIZAL AND ORGANIC FERTILIZER AGAINST
GROWTH OF WHITE TEAK SEEDLINGS
(*Gmelina arborea* Roxb.)**

**Anugrah Condro Santosa, Tri Harwati, Siswadi
Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta**

ABSTRAK

Penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.)” telah dilaksanakan pada bulan April 2013 sampai dengan bulan Juli 2013 di greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial. Perlakuan terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Kedua faktor perlakuan tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Data dianalisa menggunakan Analisis Ragam, yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan : Dosis mikoriza terbaik adalah 10 g/polybag karena dapat menghasilkan tinggi bibit tertinggi yaitu 157,89 cm, berat segar bibit terberat yaitu 333,42 g, dan berat kering bibit terberat yaitu 86,37 g. Pupuk organik terbaik adalah kompos karena dapat menghasilkan tinggi bibit tertinggi yaitu 130 cm, diameter batang terbesar yaitu 12,18 mm, jumlah daun terbanyak yaitu 30,33 daun, berat segar bibit terberat yaitu 306,49 g, dan berat kering bibit terberat yaitu 79,86 g. Interaksi terbaik terjadi pada kombinasi antara kompos dengan dosis mikoriza 10 g/polybag karena menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,116, kombinasi antara kompos dengan dosis mikoriza 15 g/polybag karena menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,237, dan kombinasi antara dosis mikoriza 10 g/polybag dengan pupuk kandang kotoran sapi karena menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,175.

Kata kunci : Mikoriza Arbuskula, Pupuk Organik, Jati Putih

ABSTRACT

*Research on "The Effect of giving arbuscular mycorrhizal and Organic Fertilizer Against growth of white teak seedlings (*Gmelina arborea* Roxb.) has been started on April 2013 until July 2013 at green house of agriculture faculty of Slamet Riyadi University which is located in Village Kadipiro, Subdistrict Banjarsari, Town Surakarta, Province Central Java.*

The research design was factorial Completely Randomized Design (CRD)

consisting of 2 factor and 3 replication. Data were analyzed by Analysis of Variance (Anova), continued by Honestly Significant Different Test (HSDT) on 5 % significant level. The results show: Mycorrhizal best dose is 10 g / polybag because it can produce the highest seedlings height is 157.89 cm, weight of the fresh seedlings is 333.42 g toughest, heaviest and dry weight of seedlings is 86.37 g. Best organic fertilizer is compost because it can produce the highest seedlings height 13 cm, diameter of the largest trunk is 12.18 mm, the highest number of leaves is 30.33 leaves, fresh weight is 306.49 g toughest seedlings, and dry weight of seedlings of the heaviest is 79,86 g., and Best interactions happen on a combination of compost with mycorrhizal dosage 10 g/polybag because it produces the smallest root-shoot ratio is 2.116, a combination of compost with mycorrhizal dosage of 15 g / polybag because it produces the smallest root-shoot ratio is 2.237, and the combination of mycorrhizal dose 10 g / polybag with cow dung manure because it produces the smallest root-shoot ratio is 2.175.

Key words : arbuscular mycorrhizal, Organic Fertilizer, white teak

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman yang potensial untuk dikembangkan pada hutan tanaman, khususnya hutan rakyat adalah jati putih (*Gmelina arborea* Roxb). Jenis ini merupakan jenis pohon eksotik yang pertumbuhannya cepat, teknik penanamannya tidak sulit dan mempunyai nilai ekonomi yang baik. Kegunaan kayu Jati Putih adalah sebagai bahan pembuatan papan partikel, kayu lapis, korek api, peti kemas, dan bahan kerajinan kayu (Alrasjid dan Widiarti, 1992).

Selain itu, kayu jati putih dapat digunakan sebagai bahan konstruksi ringan, kayu pertukangan, barang kerajinan, perabot rumah tangga, korek api dan bahan baku industri pulp dan kertas (Mandang dan Pandit, 1997). Kayunya berwarna putih sampai krem (Mandang dan Pandit, 1997), pada umur 7 tahun memiliki berat jenis dan panjang serat masing-masing sebesar 0,41-0,58 dan 1,08 mm -1,51 mm (Akachuku, 1984).

Untuk keperluan revegetasi pada lahan yang telah mengalami degradasi diperlukan semai yang kuat, sehingga diharapkan tingkat kematian semai rendah dan semai dapat tumbuh cepat. Salah satu usaha untuk mendapatkan semai yang kuat yaitu dengan menerapkan teknologi pupuk mikroba. Menurut Imas *et. al.*, (1989), asosiasi antara akar tanaman dengan jamur dalam bentuk mikoriza akan memperbesar kemampuan tanaman untuk mendapatkan unsur hara pada tanah yang miskin hara. Mikoriza mampu meningkatkan luas permukaan akar, melarutkan fosfor dalam tanah yang semula berada dalam bentuk yang tidak dapat

diserap oleh tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan dan terhadap serangan patogen akar.

Omon (2003) menyatakan bahwa peranan mikoriza antara lain untuk mempercepat pertumbuhan semai, mengurangi serangan mikroba patogen akar karena memproduksi antibiotik, meningkatkan penyerapan unsur hara dan air, memperbaiki struktur tanah, memproduksi hormon tumbuh, meningkatkan persentase hidup dan pembentukan xylem bibit hasil kultur jaringan. Menurut Supriyanto *et. al.* (1994), inokulasi mikoriza dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan tablet mikoriza atau kapsul mikoriza, spora, misellium dan alganite. Selain metoda tersebut di atas dapat dilakukan melalui penggunaan tanah bermikoriza.

Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia. Kelebihan pupuk organik dibanding pupuk lain adalah memudahkan penyerapan air hujan, memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air sehingga tidak mudah kering, mengurangi erosi, memberikan media yang baik bagi akar tanaman, memperbaiki aerasi, meningkatkan pH, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kadar bahan organik, menyediakan hara mikro, dan memperbaiki struktur tanah (Dinas Peternakan Sumatra Barat, 2006; IRRI, 2006).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul : “Pengaruh Pemberian Mikoriza arbuskula dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.)”. Tujuan dari penelitian ini adalah : untuk mengetahui pengaruh pemberian mikoriza arbuskula dan pengaruh pemberian pupuk organik serta pengaruh interaksi kedua faktor tersebut terhadap pertumbuhan bibit jati putih.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan di rumah plastik menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Kedua faktor perlakuan tersebut adalah sebagai

berikut : Faktor 1. Dosis mikoriza arbuskula (M) terdiri dari 4 taraf, yaitu : $M_1 =$
Tanpa mikoriza

$M_2 = 5$ g/polybag

$M_3 = 10$ g/polybag

$M_4 = 15$ g/polybag

Faktor 2. Pemberian pupuk organik (P) terdiri dari 3 macam, yaitu : $P_1 =$
Tanpa pupuk organik

$P_2 =$ Pupuk kandang kotoran sapi

$P_3 =$ Pupuk kompos

Dari kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan, sebagai berikut :

1. $M_1P_1 =$ Tanpa mikoriza dan pupuk organik
2. $M_1P_2 =$ Tanpa mikoriza dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi
3. $M_1P_3 =$ Tanpa mikoriza dan pemberian pupuk kompos
4. $M_2P_1 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 5 g/polybag dan tanpa pupuk organik
5. $M_2P_2 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 5 g/polybag dan pupuk kandang kotoran sapi
6. $M_2P_3 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 5 g/polybag dan pupuk kompos
7. $M_3P_1 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 10 g/polybag dan tanpa pupuk organik
8. $M_3P_2 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 10 g/polybag dan pupuk kandang kotoran sapi
9. $M_3P_3 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 10 g/polybag dan pupuk kompos
10. $M_4P_1 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 15 g/polybag dan tanpa pupuk organik
11. $M_4P_2 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 15 g/polybag dan pupuk kandang kotoran sapi
12. $M_4P_3 =$ Pemberian mikoriza sebanyak 15 g/polybag dan pupuk kompos

Analisis data menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh dari kedua perlakuan dan interaksinya. Pengaruh perlakuan dan interaksinya dikatakan nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari F-tabel 5% ; dan dikatakan sangat nyata apabila nilai F-hitungnya lebih besar dari nilai F-tabel 1%, sedangkan dikatakan tidak nyata apabila nilai F-hitungnya lebih kecil dari

F-tabel 5% (Gaspersz, 1991 ; Sugandi dan Sugiarto, 1994). Analisis selanjutnya menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh dan tidak berpengaruh (Gaspersz, 1991 ; Steel. dan Torrie,1989; Sugandi dan Sugiarto, 1994)

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : benih jati putih, top soil, tablet mikoriza, pupuk kandang kotoran sapi, dan kompos.

2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan antara lain : cangkul, meteran, jangka sorong, gunting, baki, alat tulis, ember, hand sprayer, timbangan, oven, tali rafia, polybag berukuran 10 x 10 cm dan 20 x 25 cm serta kertas label.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2013 sampai bulan Juli 2013, bertempat di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tinggi Bibit

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Tinggi Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan (cm).

(Table 1. Effect of Mycorrhizae and Fertilizer Organic Seed Against Height White Teak Age of 2 (Two) Months (cm))

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₁ (0 g/polybag)	127.00 a A	128.00 a A	136.00 a A	130.33 p
M ₂ (5 g/polybag)	132.67 a A	156.33 a A	164.00 ab AB	151.00 pq
M ₃ (10 g/polybag)	135.33 a A	157.00 ab A	181.33 b B	157.89 pq
M ₄ (15 g/polybag)	140.67 a A	143.00 a A	150.67 a AB	144.78 pq
Rerata P	133.91 x	146.08 xy	158.00 y	

2. Diameter Batang

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Diameter Batang Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan (mm).
(Table. Effect of Mycorrhizae and Fertilizer Organic Seed Diameter Against White Teak Age of 2 (Two) Months (mm)).

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₁ (0 g/polybag)	6.93 a A	8.85 ab A	11.12 b A	8.97 p
M ₂ (5 g/polybag)	9.70 ab	10.70 ab	11.80 b A	10.73 pq
M ₃ (10 g/polybag)	10.32 ab	11.40 ab	13.43 b A	11.72 q
M ₄ (15 g/polybag)	8.85 a A	10.68 ab	12.35 b A	10.63 pq
Rerata P	8.95 x	10.41 xy	12.18 y	

3. Jumlah Daun

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Jumlah Daun Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan (helai).
(Table 3. Effect of Mycorrhiza and Organic Fertilizer to Total Leaves on White Teak Seedlings Age 2 (Dua) Months (sheet)).

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₁ (0 g/polybag)	22.67 a	25.67 ab	27.33 ab A	25.22 p
M ₂ (5 g/polybag)	23.00 a	28.33 ab	31.67 b A	27.67 p
M ₃ (10 g/polybag)	29.67 a	29.67 a A	33.33 a A	30.89 p
M ₄ (15 g/polybag)	24.67 a	29.67 a A	29.00 a A	27.78 p
Rerata P	25.00 x	28.33 xy	30.33 y	

4. Berat Segar Bibit

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Berat Segar Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan (gram)

(Table 4. Effect of Mycorrhizae and Fertilizer Organic Seed Fresh Weight Of Teak White Age 2 (Two) Months (g))

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₁ (0 g/polybag)	201.64 a	207.55 a	235.63 a A	214.9 4
M ₂ (5 g/polybag)	230.40 a	261.43 a	296.45 a AB	262.7 6
M ₃ (10 g/polybag)	275.40 a	332.25 ab	392.60 b B	333.4 2
M ₄ (15 g/polybag)	260.88 a	274.34 a	301.29 a AB	278.8 4
Rerata P	242.08 x	268.89 xy	306.49 y	

5. Berat Kering Bibit

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Berat Kering Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan (gram).

(Table 5. Effect of Mycorrhiza and Organic Fertilizer on Seedling Dry Weight Against White Teak Age 2 (Two) Months (g)).

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P1	P2	P3	
M1 (0 g/polybag)	52.09 a	53.96 a A	62.27 a A	56.11 p
M2 (5 g/polybag)	60.57 a	68.30 a AB	77.08 a AB	68.65 pq
M3 (10 g/polybag)	71.60 a	85.76 ab	101.74 b B	86.37 q
M4 (15 g/polybag)	67.83 a	71.33 a AB	78.33 a AB	72.50 pq
Rerata P	63.02 x	69.84 xy	79.86 y	

6. Nisbah Pucu Akar

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Nisbah Pucuk Akar Bibit Jati Putih Umur 2 (Dua) Bulan.

(Table 6. Effect of Mycorrhiza and Organic Fertilizer Ratio Againsts White Teak Seedlings Roots Shoots Age 2 (Two) Months).

Dosis Mikoriza (M)	Pupuk Organik (P)			Rerata M
	P1	P2	P3	
M1 (0 g/polybag)	2.390 a A	2.390 a B	2.391 a B	2.390 q
M2(5 g/polybag)	2.390 a A	2.390 a B	2.391 a B	2.390 q
M3 (10 g/polybag)	2.322 b A	2.175 a A	2.116 a A	2.204 pq
M4 (15 g/polybag)	2.391 b A	2.391 b B	2.237 a A	2.339 q
Rerata P	2.3734 y	2.3365 xy	2.2834 x	

Keterangan:

- Huruf kecil ke samping untuk pengujian pupuk organic.
- Huruf besar ke bawah untuk pengujian dosis mikoriza.
- Angka-angka yang diikuti huruf sama berarti tidak berbeda pada taraf nyata 5% Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Dosis Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, berat segar bibit, berat kering bibit, dan nisbah pucuk-akar. Pemberian mikoriza dengan dosis 10 g/polybag dapat

menghasilkan tinggi bibit tertinggi secara nyata yaitu 157,89 cm dibanding dosis 0 g/polybag yang menghasilkan tinggi bibit 130,33 cm, walaupun tidak nyata dibanding dosis 5 g/polybag yang menghasilkan tinggi bibit 151 cm dan dosis 15 g/polybag yang menghasilkan tinggi bibit 144,78 cm.

Menurut Trunbull dan De La Cruz (1990) dalam Gonzal *et al.*, (1995). mikoriza arbuskula dapat meningkatkan tersedianya nutrisi terutama P dan tanaman membebaskan fosfat dari cendawan. Adanya pertambahan yang cepat dari organisme ini menimbulkan pengumpulan jumlah fosfat tertinggi dari dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman (Gonzal *et al.*, 1995). Meningkatnya kandungan unsur hara P dalam jaringan tanaman mempunyai peranan penting dalam pembelahan sel terutama pada perkembangan jaringan yang terus tumbuh, yang berakibat lebih lanjut terhadap bertambahnya laju tinggi tanaman.

Pemberian mikoriza dengan dosis 10 g/polybag dapat menghasilkan berat segar bibit tertinggi secara nyata yaitu 333,42 g dibanding dosis 0 g/polybag dan 5 g/polybag yang menghasilkan berat sega 214,19 g dan 262,76 g, walaupun tidak nyata dibanding dosis 15 g/polybag yang menghasilkan berat segar bibit 278,84 g.

Pemberian mikoriza dengan dosis 10 g/polybag dapat menghasilkan berat kering bibit tertinggi secara nyata yaitu 86,37 g dibanding dosis 0 g/polybag yang menghasilkan berat kering bibit 56,11 g, walaupun tidak nyata dibanding dosis 5 g/polybag yang menghasilkan 68,65 g dan dosis 15 g/polybag yang menghasilkan berat kering bibit 72,50 g. Terjadinya peningkatan berat segar dan berat kering bibit tersebut di atas adalah sesuai dengan pendapat Gonzal *et al.*, (1995) bahwa inokulasi MA pada semai *G. arborea* berpengaruh nyata terhadap tinggi dan produksi biomasa terbesar daripada yang tidak diinokulasi. Pertumbuhan yang cepat dari semai yang diinokulasi dengan MA dapat diduga dari peningkatan daerah permukaan akar yang menyebabkan bibit menyerap air dan nutrisi secara efisien. Menurut (Hatch, 1937 dalam Imas *et al.*, 1989) bahwa akar yang bermikoriza dapat meningkatkan kapasitas pengambilan unsur hara, karena waktu hidup akar yang terinfeksi diperpanjang dan derajat percabangan serta diameter diperbesar, sehingga luas permukaan absorpsi diperluas. Dengan adanya inokulasi MA pada semai, maka semai akan terbantu dengan hifa-hifa

eksternal MA yang dapat mencapai unsur- unsur hara yang tidak mampu dicapai oleh akar dan rambut-rambut akar semai

2. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih

Hasil Uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, berat segar bibit, dan berat kering bibit. Jenis pupuk organik yang terbaik untuk pembibitan Jati Putih adalah kompos karena dapat menghasilkan tinggi bibit yang tertinggi yaitu 130 cm, diameter batang terbesar yaitu 12,18 mm, jumlah daun terbanyak yaitu 30,33 daun, berat segar bibit terberat yaitu 306,49 g, dan berat kering bibit yaitu 79,86 g.

Terjadinya peningkatan pertumbuhan bibit Jati Putih tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan kompos mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P, K sesuai kebutuhan bibit. Menurut Hakim *et al.* (1986), unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan tinggi adalah nitrogen, fosfor, belerang, kalsium, dan magnesium dalam jumlah yang cukup.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan meningkatnya kesuburan media tanam maka akan berpengaruh positif terhadap perilaku fisiologis bibit yang ditunjukkan oleh pertumbuhan vegetatif bibit (tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah daun), sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Berat kering bibit merupakan ukuran pertumbuhan bibit karena bahan kering bibit dipandang sebagai manifestasi dari semua proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan bibit (Sitompul & Guritno, 1986 *dalam* Rusmala, 2003). Berat kering bibit adalah biomassa total (akar, batang dan daun) yang menggambarkan kemampuan bibit untuk dapat mengantisipasi lingkungan dan pertumbuhan bibit sejalan dengan penimbunan cadangan makanan seperti lemak dan pati (Bidwell, 1979 *dalam* Andriyetni 2006). Pada bibit yang memiliki nilai berat kering bibit terbesar, fungsi fisiologinya berjalan dengan baik dan bibit mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan. Hal ini berarti bibit tersebut mampu menyerap unsur hara

yang tersedia dan menjadikannya sumber nutrisi untuk melaksanakan dan meningkatkan aktivitas dalam tubuhnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Setyamidjaya (1987) dalam Andriyetni (2006) yang menyatakan bahwa nilai berat kering bibit mampu menunjukkan efisiensi dan efektivitas proses fisiologis bibit dalam mengakumulasi hasil fotosintesis (karbohidrat) yang berfungsi sebagai cadangan makanan, energi dan sebagai bahan pembentuk organ tanaman seperti batang dan daun. .

3. Pengaruh Interaksi Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih

Nisbah pucuk akar (NPA) merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan bibit yang mencerminkan perbandingan antara kemampuan penyerapan air dan mineral dengan proses transpirasi dan luasan fotosintesis dari bibit. Sehingga NPA dapat menggambarkan ketahanan semai apabila ditanam di lapangan. Duryea dan Brown (1984) menyatakan bahwa nilai NPA yang baik berkisar antara 1 – 3 dan yang terbaik adalah yang mendekati nilai minimum.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dengan dosis 10 g/polybag pada taraf pupuk kandang kotoran sapi (M3P2) dan kompos (M3P3) berpengaruh sangat nyata terhadap NPA bibit Jati Putih. Begitu pula dengan pemberian kompos pada dosis mikoriza 15 g/polybag (M4P3). Nilai CV dalam analisis ragam NPA adalah sebesar 2,43 %, yang artinya pengaruh dari luar terhadap NPA adalah sebesar 2,43 % dan sisanya merupakan pengaruh perlakuan, yaitu sebesar 97,57 %. Kenyataan ini membuktikan bahwa pemberian mikoriza dan pupuk organik dapat berinteraksi dalam memperbaiki NPA bibit Jati Putih.

NPA merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan bibit yang mencerminkan perbandingan antara kemampuan tanaman dalam menyerap air dan mineral dengan proses transpirasi dan luasan fotosintesis dari bibit. NPA yang tinggi dengan produksi biomassa total yang besar pada tanah yang subur secara tidak langsung menunjukkan bahwa akar yang relatif sedikit cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit yang relatif besar dalam menyediakan air dan unsur hara. Sedangkan bibit yang kekurangan air dan unsur hara akan berusaha membentuk akar yang lebih banyak yang memungkinkan tanaman untuk meningkatkan serapan yang menghasilkan NPA

yang rendah (Sitompul & Guritno, 1995). Dikatakan pula bahwa bibit yang batangnya tinggi, diameternya besar dan nisbah pucuk akarnya rendah mempunyai daya hidup yang tinggi pada kondisi lapang yang kurang baik. Semakin kecil nilai NPA maka semakin siap bibit tersebut untuk dipindahkan ke lapangan dikarenakan telah semakin tercukupinya jumlah akar yang akan dipergunakan dalam penyerapan air dan unsur hara guna menunjang pertumbuhan tanaman yang besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disusun kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian mikoriza 10 g/polybag meningkatkan terhadap tinggi bibit, berat segar bibit, dan berat kering bibit, walaupun tidak mempengaruhi terhadap diameter batang dan jumlah daun. Dengan dosis mikoriza 10 g/polybag dapat menghasilkan bibit tertinggi yaitu 157,89 cm, berat segar bibit terberat yaitu 333,42 gram, dan berat kering bibit terberat yaitu 86,37 gram.
2. Pemberian pupuk organik berpengaruh meningkatkan semua parameter yang diamati yaitu tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, berat segar bibit, dan berat kering bibit. Pupuk organik terbaik adalah kompos karena dapat menghasilkan bibit tertinggi yaitu 130 cm, diameter batang terbesar yaitu 12,18 mm, jumlah daun terbanyak yaitu 30,33 helai daun, berat segar bibit terberat yaitu 306,49 gram, dan berat bibit tanaman terberat yaitu 79,86 gram.
3. Pengaruh interaksi hanya terjadi terhadap nisbah pucuk-akar. Interaksi terbaik terjadi pada kombinasi antara kompos dengan dosis mikoriza 10 g/polybag dengan menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,116; kombinasi antara kompos dengan dosis mikoriza 15g/polybag karena menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,237; dan kombinasi antara dosis mikoriza 10 g/polybag dengan pupuk kandang kotoran sapi karena menghasilkan nisbah pucuk-akar terkecil yaitu 2,175.

DAFTAR PUSTAKA

- Akachuku, A.E., 1984. The Possibility of Tree Selection and Breeding for Genetic Improvement Of Wood Properties of *Gmelina arborea*. *Forest Science* 30.
- Alrasjid, H. dan A. Widiarti, 1992. Teknik Penanaman dan Pemungutan Hasil *Gmelina arborea*. Petunjuk Teknis No 36, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Dan Konservasi Alam Bogor. 11 hal.
- Andriyetni, N. 2006. Dinamika Populasi Mikrob dalam Campuran Tanah Bekas Tambang Batubara dengan *Sludge* Selama Proses Bioremediasi. Skripsi S1 Program Studi Ilmu Tanah. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Brundrett M., Bougher N., Dell B, Grove T. dan Malajczuk N., 1996. Working with mycorrhizas in forestry and agriculture. ACIAR Monograph 32, Canberra, Australia.
- Corryanti dan Rohayati, 1999. Studi efektivitas jenis endomikoriza pada pembibitan jati. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza I, Bogor p. 154-161.
- Dinas Peternakan Sumatra Barat, 2006. Potensi Pupuk Organik. Info@disnaksumbar.org. Sumatra Barat.
- Fitter, A. H. dan Merry-Weather J. W., 1992 Why are some plants more mycorrhizal than others? An ecological enquiry. In. D J Read, D H Lewis, A H Fitter, I J Alexander (eds) *Mycorrhizas in Ecosystems*. CAB International, pp: 26-36.
- Gaspersz, V., 1991. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Tarsito, Bandung. 623 hal.
- Gonzal, D.G.,L.U. de la Cruz and L.R Gonzal, 1995. Growth Performance of *Gmelina arborea* in Volcanic Ashand Acid Soil after Inoculation with VA Mycorriza In International Symposium on Recent Advances in Tropical Tree Seed Technology and Planting Stock Production. 12-14 June 1995. p. 213-217.
- ASEAN Forest Tree Seed Cebtre Project. Muak-Lek, Saraburi, Thailand. (2); 275-283.
- Husna. 1998. Strategi Pengembangan Produksi Pupuk Hayati Cendawan Mikoriza Arbuskula Asal Sulawesi Tenggara. Laporan Akhir Hibah Penelitian, Due-Like Batch II. Kendari.

Imas, T.,A.W. Gunawan dan Y Setiadi, 1989. Mikrobiologi Tanah II. Depdikbud. Dikti. PAU Bioteknologi-IPB. Bogor 145 hal.