

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

The Effect of Mikoriza Biological Fertilizer on Growth of Eucalyptus Plant (Melaleuca leucadendron Linn.)

Amirullah, Damaris Payung, Eny Dwi Pujawati

Program Sudi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The purpose of this study was to analyze the effect of presenting mycorrhizae on the growth of eucalyptus plant (Melaleuca leucadendron Linn), to analyze the proper mycorrhizal dose for the growth of eucalyptus plant. This research was conducted in Cindai Alus Village, Martapura District, Banjar Regency, Kalimantan selatan. The implementation of this study took 4 months. The experimental design used was CRD (Completely Randomized Design) by giving mycorrhizae whit 5 treatments, each treatment with 20 replications, so that all of them had 100 experimental units. The results showed that the setetage of live eucalyptus plant seedlings in each treatment mycorrhizae was 100%. , and offered eucalyptus plant mycorrhizae had a very significant effect on increasing height, increasing the number of shoots, but not affecting the increase in diameter. The administration of 40 grams of mycorrhizae had the best effect on increasing height (9.55 cm), number of ban (11.75) and increasing diameter (0.493 mm).*

Keywords: *Mycorrhizae; Dosage; Eucalyptus plant.*

ABSTRAK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian mikoriza pada pertumbuhan kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn), menganalisis dosis mikoriza yang tepat untuk pertumbuhan kayu putih. Penelitian ini dilakukan di Desa Cindai Alus, Kecamatan Martapura, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Implementasi penelitian ini membutuhkan 4 bulan. Desain eksperimental yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan pemberian mikoriza dan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan dengan 20 ulangan, sehingga semuanya memiliki 100 unit percobaan, Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase semai kayu putih hidup dalam setiap perlakuan pemberian mikoriza adalah 100%, dan pemberian mikoriza bibit kayu putih memiliki efek yang sangat signifikan terhadap peningkatan tinggi, peningkatan jumlah tunas, tetapi tidak mempengaruhi peningkatan diameter. Pemberian mikoriza sebanyak 40 gram memberikan efek terbaik pada peningkatan tinggi (9,55 cm), jumlah tunas (11, 75 bua) dan peningkatan diameter (0,493 mm).

Kata kunci: Mikoriza, Dosis, Kayu Putih

Penulis untuk korespondensi, surel: amirullahpagatan@gmail.com

PENDAHULUAN

Banyaknya lahan kritis mengakibatkan ekosistem tanaman mengalami kerusakan, kegiatan perekonomian manusia kebanyakan berpengaruh terhadap keasrian lingkungan sehingga berdampak buruk pada vegetasi, maka dari itu inokulasi tanaman yang diterapkan untuk revegetasi lahan terdegradasi dengan cendawan mikoriza sangat diperlukan, tanaman yang bermikoriza lebih sedikit mengalami kerusakan dari pada tanaman tidak bermikoriza dan perkembangan patogen dihambat atau serangan penyakit berkurang (Dehne, 1982). mikoriza dan berperannya menjaga keragaman hayati dan pengaruh mikoriza dapat mempertahankan

keanekaragaman tumbuhan dan meningkatkan produktivitas (Moriera et al., 2007).

Keunggulan tersebut memperkuat kualitas mikoriza sebagai pupuk hayati di lahan marjinal seperti lahan bekas tambang untuk keperluan reklamasi.

Tanaman kayu putih merupakan salah satu tanaman yang cocok untuk restorasi lahan atau revegetasi, selain sebagai tanaman revegetasi, kayu putih juga menghasilkan minyak esensial dengan mengolah daunnya. Daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) Mengandung minyak esensial yang terdapat senyawa *cineol*, *alpha-terpienol*, *valeraldehyde*, dan *benzaldehyde*. Adapun minyak esensial pada tanaman kayu putih

biasanya digunakan sebagai obat herbal seperti insektisida, antiseptik, decongestant, ekspektoran vermifuge, perangsang, penurun panas, kosmetik, tonik, dan anti nyeri saraf.

Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) sangat diperlukan dalam sektor industri minyak esensial di Indonesia. Kayu putih merupakan produk hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai jual yang menjanjikan sehingga perlu didukung perkembangannya, adapun sumber daya kayu putih menyebar hampir ke seluruh wilayah selatan Indonesia mulai dari Maluku, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tenggara, Bali dan Papua yang berupa hutan alam kayu putih. Sedangkan yang berada di daerah Jawa Bara, Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan hutan tanaman kayu putih (Mulyadi, 2005). Fungi arbuskula yaitu bersimbiosis antara mikoriza dengan akar tanaman. Untuk itu mikoriza baik digunakan sebagai alternatif teknologi baik untuk

meningkatkan produktivitas, membantu perkembangan tanaman, dan meningkatkan nilai jual pada tanaman lahan-lahan marginal atau kurang subur (Delvian, 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cindai Alus, Kecamatan Martapura, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian ini memerlukan waktu selama 4 bulan yang meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan, pengamatan, pengumpulan data, dan penyusunan laporan. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah penggaris, jangka sorong (*Krisbow*), timbangan (*Acidophilus*), cangkul, meteran, kamera, gembor, alat tulis, parang, dan bahan yang digunakan kayu putih umur 6 bulan deng tinggi antara 50-60 cm, dan mikoriza.



Gambar 1. Mikoriza

Prosedur penelitian terbagi dalam beberapa tahapan 1. Persiapan lahan seperti membersihkan rumput liar yang dapat mengganggu pertumbuhan kayu putih, selanjutnya menarik tali sepanjang 20 m dengan maksud agar tanaman terlihat rapi dan tertata adapun terdapat 5 jalur tanam, jumlah keseluruhan yaitu 100 bibit kayu putih yang ditanam dengan jarak yaitu 2 m x 2 m. 2. setiap jalur terdapat 20 lubang tanam yang telah di isi dengan pupuk kandang. 3. Penanaman, Pembuatan lubang tanam dengan ukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, setelah 2 minggu

beradaptasi barulah bibit ditanam ke lubang tanam. 4. Pemberian Mikoriza sesuai dosis dan setelah tanaman hidup atau beradaptasi, bersamaan dengan pengambilan data pertama.

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu: A kontrol, B 10 gr mikoriza, C 20 gr mikoriza, D 30 gr mikoriza, dan E 40 gr mikoriza. Dengan 20 kali ulangan, sehingga diperoleh 100 satuan percobaan. Perlakuan yang diberikan pada

penelitian ini adalah perbedaan dosis mikoriza. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: (1) Persentase hidup bibit kayu putih yang tumbuh pada akhir pengamatan di bagi jumlah bibit yang ditanam pada masing-masing perlakuan, (2) Jumlah tunas yang tumbuh, (3) Pertambahan tinggi, dan (4) pertambahan diameter tiap bibit kayu putih.

Untuk mengetahui hasil dari pengaruh perlakuan pemberian mikoriza maka data yang diperoleh diuji kenormalannya dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan homogenitasnya dengan uji Barlett. Selanjutnya data yang normal dan homogen diuji dengan Analisis Keragaman untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Bila $F_{hitung} > F_{tabel}$, perlakuan berpengaruh, dilanjut dengan uji lanjutan berdasarkan nilai KK . untuk mengetahui

perbedaan antara perlakuan, adapun perlakuan yang memberikan pengaruh terbagi dalam dua kategori yaitu berbeda nyata dan berbeda tidak nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Bibit Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Persentase hidup kayu putih merupakan perbandingan antara jumlah bibit kayu putih yang hidup dengan jumlah bibit yang ditanam dikalikan 100%. Data Persentase hidup kayu putih dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel dibawah.



Gambar 2. Bibit kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Tabel 1. Persentase Kemampuan Hidup Anakan Kayu Putih

Perlakuan	Jumlah anakan yang hidup		Kemampuan hidup (%)
	Awal	Akhir	
A	20	20	100
B	20	20	100
C	20	20	100
D	20	20	100
E	20	20	100
Total	100	100	100%

Keterangan:

A = Tanpa pemberian mikoriza 0 gram
 B = Perlakuan pemberian mikoriza 10 gram
 C = Perlakuan pemberian mikoriza 20 gram

D = Perlakuan pemberian mikoriza 30 gram
 E = Perlakuan pemberian mikoriza 40 gram

Jumlah bibit yang hidup merupakan tolak ukur keberhasilan dari pertumbuhan kayu putih pada awal sampai akhir penelitian. Berdasarkan Tabel 3 persentase hidup bibit 100% menunjukkan bahwa dari 20 anakan untuk setiap perlakuan bibit yang ditanam pada awal penelitian seluruhnya masih bertahan hidup sampai pada akhir penelitian, sehingga besar persentase hidup bibit pada setiap perlakuan adalah 100%. Perhitungan hasil persentase hidup kayu putih apabila berkisar antara 91-100% maka tergolong sangat baik, 76-90% tergolong baik, 50-75% tergolong sedang dan <55% tergolong kurang baik. Berdasarkan kriteria tersebut, pada semua perlakuan yang menghasilkan persentase hidup masing-masing sebesar 100% termasuk dalam kategori sangat baik,

Penanaman yang dilaksanakan pada musim kemarau menunjukkan persentase tumbuh 100% disebabkan karena kemampuan mikoriza yang dapat mengumpulkan air, meningkatkan kualitas tanaman dan melindungi akar dari patogen. Tanaman yang dapat bertahan pada kondisi kemarau dipengaruhi oleh mikoriza yang memiliki kemampuan untuk membantu akar dalam proses penyerapan air. Selain itu, ternyata hifa cendawan juga dapat membantu penyerapan

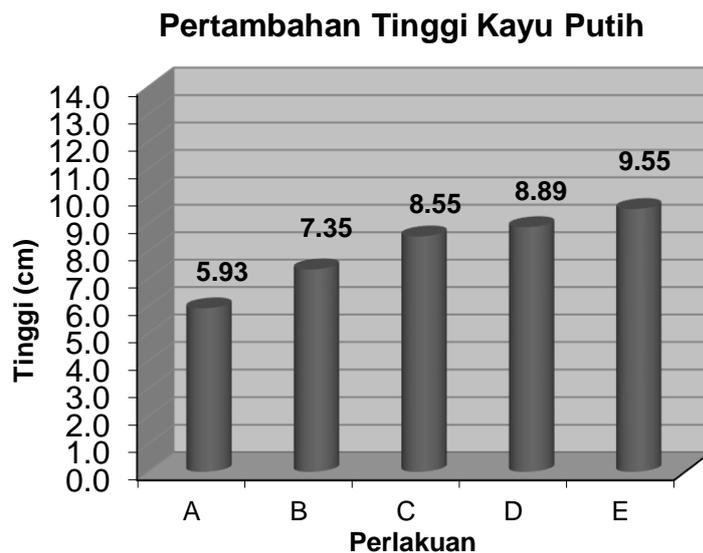
air pada saat akar mengalami kesulitan menasorpsi lapisan tanah (Sasli, 2004).

Sejalan dengan mikoriza yang menginfeksi korteks akar sehingga terjadi simbiosis saling menguntungkan oleh akar tanaman dan cendawan mikoriza, simbiosis mutualisme terjalin antara fungi dan akar tumbuhan, Fungi mendapat karbohidrat dalam bentuk glukosa (gula sederhana) dari tumbuhan. Sebaliknya, fungi menyalurkan air dan unsur hara tanah untuk tumbuhan kayu putih. mikoriza adalah struktur khas yang mencerminkan adanya simbiosis saling menguntungkan antara tumbuhan tertentu dengan satu atau lebih galur mikobion dalam ruang dan waktu (Nuhamara, 1987)

Pertambahan tinggi bibit kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Kriteria keberhasilan pengaruh pengaplikasian mikoriza adalah terjadinya infeksi akar dari jamur endomikoriza untuk pertambahan tinggi bibit kayu putih.

Persentase pengaruh yang terjadi dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tiap perlakuan dapat dilihat dari histogram berikut:



Gambar 3. Histogram Rata-Rata Pertambahan Tinggi Bibit Kayu Putih

Keterangan:

- A = kontrol atau tanpa mikoriza total pertambahan tinggi 5,93 cm
- B = 10 gr mikoriza total pertambahan tinggi 7,35 cm
- C = 20 gr mikoriza total pertambahan tinggi 8,55 cm
- D = 30 gr mikoriza total pertambahan tinggi 8,89 cm
- E = 40 gr mikoriza total pertambahan tinggi 9,55 cm

Histogram menunjukkan bahwa pada perlakuan A mendapatkan nilai pertambahan tinggi paling rendah dari perlakuan lainnya, adapun untuk perlakuan B mengalami peningkatan pertumbuhan 1,42 cm dari perlakuan A, perlakuan C menunjukkan tinggi yang juga mengalami peningkatan signifikan dari perlakuan B sebanyak 1,25 cm, perlakuan D menunjukkan hasil tinggi yang hampir sama dengan perlakuan C, akan tetapi untuk pertambahan tinggi perlakuan D tetap mengalami peningkatan sebanyak 0,34 dari perlakuan C, perlakuan E menunjukkan pertambahan tinggi yang paling banyak di

karenakan penggunaan mikoriza yaitu 40 gram. Histogram diatas menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi relatif meningkat, Hasil nilai $F_{hitung} (5,75) > F_{tabel} 1\% (3,52)$ hal ini berarti variasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi.

Untuk mengetahui lebih jauh perbedaan yang ditunjukkan oleh masing-masing perlakuan pemberian dosis hormon maka dilakukan uji lanjutan. Berdasarkan Koefisien Keragaman (KK) sebesar 35,29% jadi untuk uji lanjutannya adalah Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) Terhadap Pertambahan Tinggi.

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			
		E	D	C	B
E	9,55				
D	8,89	0,66			
C	8,55	1,00	0,34		
B	7,35	2,20	1,54	1,20	
A	5,93	3,62**	2,96*	2,62	1,42
A	5%	2,57	2,70	2,84	2,97
	1%	3,43	3,58	3,74	3,89

Keterangan: * berbeda nyata
** berbeda sangat nyata

Tabel diatas menunjukkan Uji Beda Jarak Nyata Duncan Berdasarkan hasil pertambahan tinggi, hasil uji Duncan (BJND), perlakuan E (mikoriza 40 gram) berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (kontrol), dan berbeda dengan perlakuan D (30 gram), C (20 gram) dan B (10 gram), sedangkan perlakuan D (30 gram) berbeda nyata dengan kontrol, tapi tidak berbeda dengan perlakuan lain, artinya perlakuan pemberian mikoriza dengan dosis tinggi memberikan pertambahan tinggi bibit yang semakin besar. Perbandingan pertambahan tinggi antar perlakuan dimana dosis Mikoriza 40 gram mempunyai nilai rata-rata pertambahan tinggi terbesar. Histogram di atas menunjukkan pertambahan tinggi bibit kayu putih setiap perlakuan mengalami kenaikan.

Hasil uji nilai tengah (rata-rata) pertambahan tinggi bibit kayu putih terlihat mengalami peningkatan sejalan dengan pertambahan dosis Mikoriza yang diberikan pada bibit Kayu Putih, pertumbuhan tinggi tersebut dipacu oleh cendawan mikoriza yang menginfeksi korteks akar sehingga terjadi

simbiosis yang saling menguntungkan dimana akar kayu putih dapat dengan cepat berkembang sehingga unsur hara yang diserap oleh akar juga semakin meningkat. Akar tanaman yang bermikoriza bisa menyerap unsur Fosfor (P) dari larutan tanah pada konsentrasi dimana akar tanaman tidak bermikoriza tidak bisa menjangkaunya, dikarenakan akar yang terinfeksi mikoriza mempunyai metabolisme energi lebih besar, sehingga lebih aktif dalam pengambilan unsur P (Hayman,1983). Mikoriza dapat meningkatkan hormon pertumbuhan dan zat pengatur tumbuh seperti auksin yang memperlama fungsi akar sebagai penyerap air dan unsur hara yang diperlukan kayu putih, jadi semakin banyak mikoriza maka tingkat pertumbuhan tinggi juga akan semakin cepat dari tanaman yang tanpa mikoriza.

Mikoriza dapat menunjang pertumbuhan tinggi tanaman dan kemampuannya mengolah nutrisi terutama unsur Fosfor (P) dalam pembelahan sel, Ca (kalsium) untuk pembentukan akar, N (Nitrogen) agar tanaman lebih hijau, Cu (Copper) sebagai katalitas

dalam fotosintesis, Mn (Mangan) untuk memacu pertumbuhan pucuk, K (kalium) untuk membentuk batang yang lebih kuat, dan Mg (magnesium) untuk pembentukan klorofil yang dibutuhkan tanaman (Aldeman & Morton, 1986). Berdasarkan analisis pertumbuhan tinggi di atas menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi bibit kayu putih dari minggu pertama pengambilan data sampai selesai mengalami kenaikan yang signifikan, pertumbuhan tinggi bibit kayu putih terlihat mengalami peningkatan sejalan dengan pertumbuhan dosis Mikoriza yang diaplikasikan atau variasi perlakuan berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi.

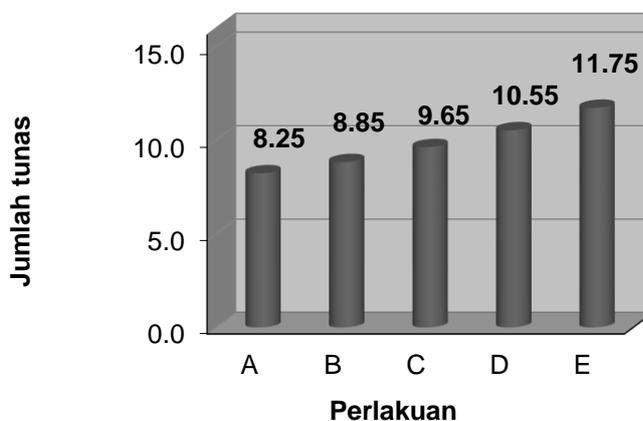
Hasil pertumbuhan tinggi diukur 1 kali dalam 2 minggu selama 3 bulan, histogram menunjukkan rata-rata pertumbuhan tinggi relatif meningkat sejalan dengan bertambahnya dosis mikoriza, peranan mikoriza dalam meningkatkan pertumbuhan akar, dengan adanya hifa sebagai cendawan memberikan keuntungan dalam pengambilan unsur hara yaitu dapat menembus tanah dengan mudah serta memberikan ruang jelaja yang lebih luas, kayu putih ini dapat memperluas jangkauan akar dengan teknis memperluas permukaan sistem perakaran sehingga meningkatkan bidang penyerapan untuk mendapatkan nutrisi yang lebih banyak bagi kayu putih, dalam analisis menunjukkan tanaman yang bermikoriza memiliki daun yang lebih hijau. Kandungan nutrisi yang terdapat pada daun menunjukkan jumlah nutrisi yang bisa diserap oleh akar dari dalam tanah, karena nutrisi yang diperoleh dari lingkungannya masuk ke dalam tumbuhan melalui jaringan sel-sel akar kemudian

ditranslokasikan ke batang, daun dan ke seluruh bagian tumbuhan (Salisbury, 1992).

Pertambahan Jumlah Tunas Bibit Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Perlakuan A menunjukkan pertambahan jumlah tunas lebih sedikit atau tidak berpengaruh, Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh tanpa penggunaan mikoriza tidak terlihat mengalami pertambahan jumlah tunas dari perlakuan B, C, D, dan E. perlakuan B menunjukkan hasil pertambahan jumlah tunas yang mengalami peningkatan sebanyak 0,6 dari A kontrol, perlakuan C menunjukkan hasil pertambahan jumlah tunas yang tetap mengalami peningkatan sebanyak 0,8 dari perlakuan B sejalan dengan jumlah dosis mikoriza yang juga bertambah sebanyak 20 gram, perlakuan D masih tetap mengalami peningkatan jumlah tunas sebanyak 0,9 dari perlakuan C, Perlakuan E juga tetap mengalami peningkatan jumlah tunas sebanyak 1,2 hal ini menunjukkan bahwa pengaruh mikoriza untuk pertambahan jumlah tunas lebih efektif menggunakan perlakuan E 40 gram dari 30 gram, 20 gram, dan 10 gram. Keunggulan mikoriza tersebut terbukti memberikan pengaruh positif, karena selain sebagai pupuk hayati yang alami, mikoriza juga memiliki kemampuan menata tempat tumbuh kayu putih dengan proses dekomposisi sehingga hasil pertambahan tunas kayu putih ini dikatakan signifikan terutama hasil dari Nilai F hitung (5,49) > F 1% hal ini berarti variasi perlakuan berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas.

Pertambahan jumlah Tunas Kayu Putih



Gambar 4. Histogram Pertambahan Jumlah Tunas Bibit Kayu Putih

Keterangan:

A = kontrol atau tanpa mikoriza, total pertambahan jumlah tunas 8,25

B = 10 gr mikoriza total pertambahan jumlah tunas 8,85

C = 20 gr mikoriza total pertambahan jumlah tunas 9,65

D = 30 gr mikoriza total pertambahan jumlah tunas 10,55

E = 40 gr mikoriza total pertambahan jumlah tunas 11,75

Tabel 3. Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) Pertambahan Tunas Bibit Kayu Putih

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			
		E	D	C	B
E	11,75				
D	10,55	1,20			
C	9,65	2,10	0,90		
B	8,85	2,90*	1,70	0,80	
A	8,25	3,50**	2,30	1,40	0,60
A	5%	2,39	2,52	2,64	2,77
	1%	3,20	3,34	3,48	3,62

Keterangan: * berbeda nyata

** berbeda sangat nyata

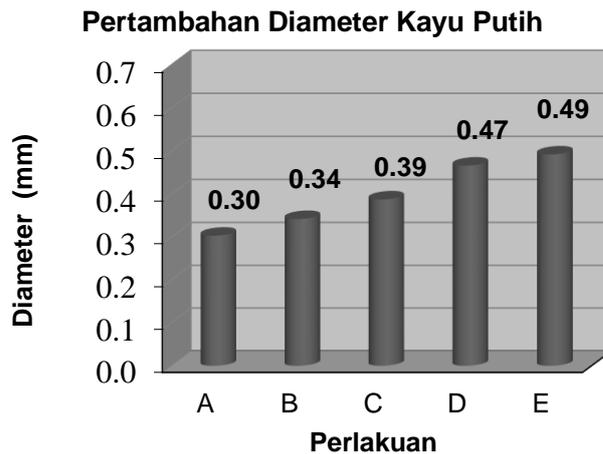
Tabel diatas menunjukkan Uji Beda Jarak Nyata Duncan pertambahan tunas pada perlakuan E dengan takaran 40 gram mikoriza menunjukkan hasil nilai beda E 2,90 > 5% 2,39 berbeda nyata, dan E 3,50 > 5% 2,39 berbeda nyata, kemudian pada hasil nilai beda E 3,50 > 1% 3,20 berbeda sangat nyata, adapun untuk nilai beda pada perlakuan B, C, dan D menunjukkan hasil pertambahan tunas bibit kayu putih yang meningkat dari A kontrol, berdasarkan hasil pertambahan tinggi diatas, terlihat mengalami peningkatan sejalan dengan pertambahan Mikoriza yang diberikan pada bibit Kayu Putih, mikoriza yang diaplikasikan pada bibit kayu putih dapat mempercepat pertumbuhan serabut akar, sehingga semakin banyak mikoriza yang diberikan pada bibit kayu putih maka unsur hara yang dapat dijangkau oleh akar juga semakin banyak.

Perawatan dari rumput maupun gulma juga tidak terlepas dari perhatian, untuk itu setelah pengecekan maka dilakukan pembersihan di sekitar tempat tumbuh bibit kayu putih, hal ini bertujuan agar tidak terjadi kerusakan pada tunas akibat terlilit oleh gulma, kontrol kondisi

sekitar tempat tumbuh bibit kayu putih juga perlu diperhatikan, karena banyak faktor yang bisa mempengaruhi intensitas hidup bibit kayu putih, dengan perawatan yang rutin jadi diperoleh persentase hidup 100% dari keseluruhan satuan percobaan sebanyak 100 bibit kayu putih.

Hasil pertambahan jumlah tunas dihitung 1 kali dalam 2 minggu selama 3 bulan, adapun pengaruh bertambahnya dosis mikoriza dari tiap-tiap perlakuan menunjukkan bahwa semakin banyak dosis yang digunakan akan semakin bertambah juga tunas kayu putih, dilihat dari pertambahan dosis tidak menunjukkan dampak negatif yang bisa merusak pertumbuhan bibit kayu putih umur 6 bulan. Reaksi dari Inokulasi VAM menghasilkan tanaman yang baik bila dilihat dari intensitas pertambahan tanaman meninggi, besarnya batang, luas daun dan jumlah daun (Baon, 2004). Peran mikoriza dalam mengambil air dari pori-pori tanah, hifa cendawan mikoriza di luar akar membentuk suatu percabangan hifa yang lebih halus dan lebih kecil (Sasli, 2004).

Pertambahan Diameter Bibit Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)



Gambar 5. Histogram Pertambahan Diameter Batang Bibit Kayu Putih

Keterangan:

- A = kontrol atau tanpa mikoriza, total pertambahan diameter 0,30 mm.
- B = 10 gr mikoriza total pertambahan diameter 0,34 mm.
- C = 20 gr mikoriza total pertambahan diameter 0,39 mm
- D = 30 gr mikoriza total pertambahan diameter 0,47 mm
- E = 40 gr mikoriza total pertambahan diameter 0,49 mm

Berdasarkan perlakuan A menunjukkan pertambahan diameter lebih rendah diantara perlakuan lainnya, perlakuan B mengalami pertambahan diameter sebanyak 0,04 mm dari perlakuan A, selain itu sejalan dengan pertambahan dosis mikoriza untuk perlakuan C masih mengalami tingkat pertambahan diameter dari perlakuan B sebanyak 0,05 mm, adapun untuk tingkat pertambahan diameter yang terjadi pada perlakuan D mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari pengaplikasian mikoriza 10 gram, 20, gram, dan kontrol, hal ini dapat dilihat dari selisih antara perlakuan D dan C yaitu sebanyak 0,08 mm. Selanjutnya pada perlakuan E masih mengalami peningkatan pertambahan diameter sebanyak 0,02 mm.

Nilai F hitung (2,45) < F tabel 5% (2,47) hal ini berarti variasi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter, karena pertambahan diameter dari analisis memperlihatkan hasil yang tidak begitu signifikan. Hasil dari semua perlakuan menunjukkan jumlah diameter tetap mengalami peningkatan sejalan dengan bertambahnya dosis mikoriza, hanya saja pada setiap perlakuan kenaikan jumlah pertambahan diameter tidak terlalu signifikan dilihat dari pertambahan diameter dengan hasil tertinggi 0,49 mm, hal ini juga diakibatkan

karena tingkat pertumbuhan diameter pada jenis tanaman kehutanan memerlukan waktu yang lama, adapun upaya untuk mendapatkan hasil pertambahan diameter dengan menambah waktu pengambilan data selama 4 minggu sekali selama 3 bulan.

Pertambahan diameter dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar tempat tumbuh kayu putih. Menurut Marschner (1992), ketersediaan senyawa unsur hara pada tanah (top soil) banyak mengalami degradasi selama pertumbuhan disebabkan oleh faktor kondisi iklim, sehingga menghambat transport hara ke permukaan akar. Dengan adanya bantuan iktoriza sebagai bahan dasar yang dapat memantapkan struktur tanah, meningkatkan kualitas akar dan menambah intensitas ketersediaan air, sehingga mempermudah dalam penyerapan unsur K (kalium), Semakin banyak MVA atau mikoriza vaskular arbuskular yang diaplikasikan pada bibit kayu putih akan memberikan pengaruh lebih banyak untuk pembentukan batang bibit kayu putih. Menurut (Baon, 2004) inokulasi VAM mereaksi tanaman yang baik terhadap tinggi tanaman, besarnya batang, banyaknya daun, lebar daun tanaman.

Mikoriza mampu membantu jaringan perakaran dalam mengambil senyawa unsur

hara, adapun hifa eksternal dari mikoriza yang masuk ke dalam lapisan tanah akan berfungsi bagi sistem perakaran tanaman. penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dimanfaatkan agar memacu proses fotosintesis daun sehingga berpengaruh pada pertambahan diameter tanaman. Hasil fotosintesis tersebut ditranslokasikan pada seluruh bagian tanaman untuk peningkatan tanaman (Gardner, 1991). Pupuk hayati mikoriza menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, namun secara harfiahnya pemberian mikoriza mempercepat tingkat infeksi mikoriza pada jaringan akar kayu putih. Peningkatan persentase infeksi mikoriza diduga karena mikoriza mampu berinteraksi dengan mikroorganisme tanah dan perakaran tanaman dalam meningkatkan persentase infeksi mikoriza. (Husin, 1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Mikoriza memberikan pengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman kayu putih dengan persentase hidup 100%, pemberian mikoriza 40 gr pada akar kayu putih menunjukkan pertumbuhan terbaik untuk parameter pertumbuhan tinggi 9,55 cm, Pertambahan jumlah tunas 11,75 buah, Dan pertambahan diameter 0,49 mm.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian direkomendasikan agar menggunakan Mikoriza dengan hasil terbaik untuk dosis 40 gram tiap 1 bibit anakan kayu putih yang berumur 6 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

Aldeman, and J.B. Morton. 1986 Ketidak aktifan jamur Mikoriza Vasikular Arbuskular (VMA) membuat kombinasi inang dan tanah pada MPN dan persentase kolonisasi. Soil Biolchen. 8(1):77-83.

Baon, J. B. (2004). Mikoriza dan perannya pada Tanah Agrisol untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kakao. Jurnal Agrivita, 19(3), 123- 124.

Dehne, H.W. 1982. Interaction between vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi and plant pathogens. Phytopathology 72: 1.115-1.119.

Delvian, 2006, Pembungaan dan pembuahan *Melaleuca cajuputi subsp cajuputi* Powell di kebun benih semai Paliyan Gunung Kidul Yogyakarta, Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan Vol, 2 No,2 pp, 189-202,

Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L.Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.

Husin, E.F. 1997. Respon beberapa jenis tanaman terhadap pupuk fosfat pada ultisol dan mikoriza vesikular arbuskular. Di dalam prosiding pemanfaatan cendawan mikoriza untuk meningkatkan produksi tanaman di lahan marginal. Asosiasi Mikoriza Indonesia, Universitas Jambi.

Marschner, H. 1992. Mineral Nutrition in Higher Plant. Academic Press Inc, London.

Moriera, 2007, Statistik Perum Perhutani tahun 2009-2013, Jakarta: Perum Perhutani,

Mulyadi, T, 2005, Memanfaatkan kayu putih *Melaleuca leucadendron* Linn, Berbasis ekosistem Silvikultur di Karangmojo, Gunung Kidul, Yogyakarta, tesis, Program Pascasarjana S2 Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Nuhamara, S. T., et al. 1987. Suspected Ectomycorrhizal Fungy Commonly Associated with Dipterocarpaceae. Internal Report. BIOTROP. Bogor

Salisbury, F. B. & Ross, C. W. 1992, Plant Physiology, Wadsworth Publ. California.

Sasli, I. (2004). Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) perannya Dalam Peningkatan Resistensi Terhadap Cekaman air pada tanaman. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor