

PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA TERHADAP BIBIT PULAI (*Alstonia scholaris*) PADA MEDIA TANAH BEKAS TAMBANG BATUBARA

*The Effect of Mycorrhizal Application on Pulai (*Alstonia scholaris*) Seeds in Ex-Coal Mining Soil Media*

Maimunah, Yusanto Nugroho, dan Eny Dwi Pujawati

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Mining activities can lead to changes in the environment, including physical, chemical, and biological changes. To address issues related to marginal land, soil engineering efforts are needed, such as the addition of biofertilizers. One alternative in soil engineering is to provide mycorrhizal biofertilizers, which involve a symbiotic association between plant root systems and fungi. The objective of this research is to analyze the influence of mycorrhizae on *Alstonia scholaris* seedlings in reclaimed coal mining soil and to determine the optimal mycorrhizal dosage for the growth and yield of *Alstonia scholaris* seedlings. The experimental design employed a completely randomized design (CRD) with five treatments and ten replications, resulting in 50 experimental units. The results of the study show that the percentage of *Alstonia scholaris* seedling survival was 100%. The application of mycorrhizae to *Alstonia scholaris* seedlings had a highly significant effect on height, leaf count, and stem diameter growth. The application of mycorrhizae at a dosage of 10 grams yielded the best response in terms of height growth (14,8 cm), leaf count increase (9,9 leaves), and stem diameter growth (3,03 mm) of *Alstonia scholaris* seedlings.

Keywords: Mycorrhiza; Coal mining land; *Alstonia scholaris*

ABSTRAK. Pertambangan yang dilakukan dapat menimbulkan perubahan pada lingkungan seperti perubahan fisik, kimiawi, dan biologi. Untuk mengatasi permasalahan lahan marginal, perlu ada upaya rekayasa tanah, misalnya dengan penambahan pupuk hayati. Alternatif dalam pengupayaan rekayasa tanah salah satunya yaitu dengan memberikan pupuk hayati mikoriza yang merupakan asosiasi simbiotik antara system perakaran tanaman dengan jamur. Tujuan penelitian yaitu menganalisis pengaruh mikoriza terhadap bibit pulai (*Alstonia scholaris*) pada media tanah bekas tambang batubara, menganalisis dosis mikoriza yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada bibit pulai. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 10 ulangan, sehingga terdapat 50 unit percobaan. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*) menunjukkan hasil 100%, pemberian mikoriza pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan pertambahan diameter batang. Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gram memberikan respon terbaik terhadap pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*) sebesar 14,8 cm, pertambahan jumlah daun 9,9 helai dan pertambahan diameter batang 3,03 mm.

Kata kunci: Mikoriza; Tanah tambang batubara; *Alstonia scholaris*

Penulis untuk korespondensi, surel: maimunaruharb22@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang sangat banyak memiliki sumber daya alam. Salah satu kekayaan alam Indonesia yaitu memiliki lahan pertambangan yang begitu luas. Pertambangan yang dilakukan dapat menimbulkan perubahan pada lingkungan seperti perubahan fisik, kimiawi, dan biologi (Oktafitria *et al*, 2019). Perubahan yang terjadi mengakibatkan hilangnya fungsi ekologis aslinya sehingga untuk mengembalikan

ekosistem dan fungsi lahan memerlukan kegiatan reklamasi. Lahan pasca tambang merupakan lahan marginal yang sangat miskin unsur hara. Untuk mengatasi permasalahan lahan marginal, perlu ada upaya rekayasa tanah, misalnya dengan penambahan pupuk hayati.

Alternatif dalam pengupayaan rekayasa tanah salah satunya yaitu dengan memberikan pupuk hayati mikoriza yang merupakan asosiasi simbiotik antara system perakaran tanaman dengan jamur (Murtalaksono, 2014). Infeksi yang disebabkan mikoriza pada sistem

perakaran dapat meningkatkan penyerapan unsur hara maupun air terhadap tanaman serta efisiensi pemupukan juga meningkat (Simarmata, 2004). Mikoriza juga berperan sebagai pelindung dari lingkungan yang kurang kondusif serta serangan patogen terhadap tanaman yang diinangnya. Jenis potensial yang digunakan untuk reklamasi lahan kritis diantaranya yaitu pulai. Pulai (*Alstonia scholaris*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat (*fast growing spesies*). Pulai juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat dan reklamasi lahan bekas tambang. Pulai adalah tanaman yang toleran terhadap berbagai macam tanah dan habitat, oleh karena itu pulai dapat dijadikan alternatif untuk revegetasi lahan-lahan yang terdegradasi (Adman *et al*, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat selama 4 bulan. Alat yang digunakan yaitu *polybag*, pita ukur, jangka sorong, timbangan, gembor, cangkul, *thermohygrometer*, pH meter, laptop, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu bibit pulai dengan tinggi 30 – 40 cm, tanah tambang batubara, mikoriza, dan pupuk kandang.

Prosedur dalam penelitian yaitu melakukan persiapan semai pulai, persiapan media tanam, penanaman, pemberian mikoriza, dan pemeliharaan. Persiapan semai pulai, semai pulai yang digunakan sebanyak 50 bibit, dengan kriteria bibit memiliki tinggi batang yang hampir sama antara 30 – 40 cm, lurus dan tidak terserang hama penyakit. Persiapan media tanam, tanah bekas tambang batubara dibersihkan dari kotoran yang dapat mengganggu pertumbuhan semai pulai, kemudian di hancur dan diayak selanjutnya dicampurkan pupuk kandang menggunakan perbandingan 1:1 (volume) lalu dimasukkan ke

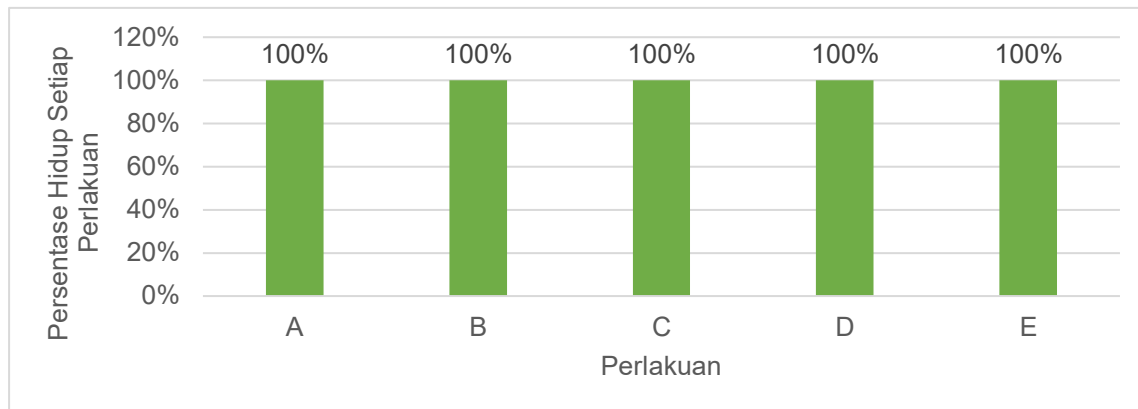
dalam *polybag* berukuran 23 cm × 15 cm. Penanaman, Bibit pulai yang sudah disiapkan dipindah beserta media tanam sebelumnya ke dalam *polybag* dengan media bahan campuran tanah bekas tambang batubara dan pupuk kandang. Bibit yang sudah siap disusun di *Shade House* dengan jarak 15 × 15 cm. Pemberian mikoriza, dilakukan setelah tanaman beradaptasi sesuai dosis setiap perlakuan 2,5 gram, 5 gram, 7,5 gram, dan 10 gram dengan cara ditaburkan pada permukaan media tanam, bersamaan dengan pengamatan pertama. Pemeliharaan, Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari dan pembersihan dilakukan jika ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman maupun jika ada daun yang rontok.

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan dalam penelitian dengan 5 perlakuan serta terdapat 10 ulangan, sehingga terdapat 50 sampel. Parameter yang diukur yaitu persentase hidup bibit pulai pada akhir pengamatan, pertambahan tinggi, jumlah daun, dan diameter batang bibit pulai. Data yang didapatkan diuji kenormalan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov – Smirnov* dan homogenitas berdasarkan ragam *Barlett*. Kemudian data diuji dengan Analisis Keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Bibit Pulai (*Alstonia scholaris*)

Persentase hidup yaitu ukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa banyak tanaman telah tumbuh dalam suatu periode tertentu. Diagram persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*) setiap perlakuan yang diberikan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Keterangan:

A: Tanpa mikoriza (kontrol)

B: Mikoriza 2,5 gr

C: Mikoriza 5 gr

D: Mikoriza 7,5 gr

E: Mikoriza 10 gr

Gambar 1 menunjukkan persentase hidup bibit dari 5 perlakuan yang berbeda yaitu 100%, sehingga persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*) sangat baik. Hal ini diperkuat oleh Yandi *et al*, (2020) bahwa persentase hidup bibit sangat baik (91-100 %), baik (76-90 %), sedang (55-75 %), dan kurang baik (<55 %). Persentase hidup tanaman yang tinggi dapat diartikan bahwa unsur hara yang didapatkan oleh tanaman cukup dalam mendukung pertumbuhan dan dengan rata-rata persentase 100% maka dapat dinilai bahwa bibit pulai (*Alstonia scholaris*) menggunakan media tanam bekas tambang batubara berhasil.

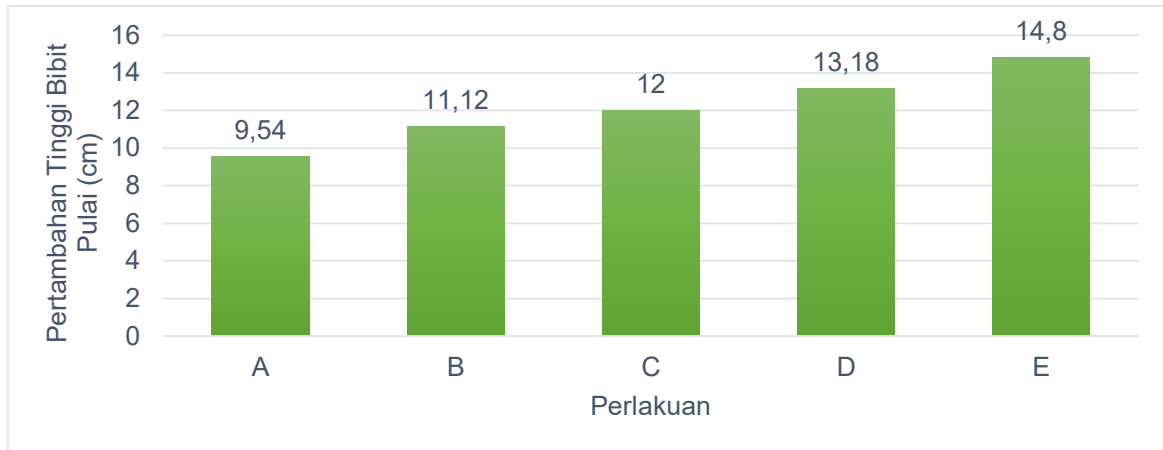
Tingginya persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*), menunjukkan bahwa bibit pulai dapat beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuh pernyataan ini dipertegas Waldy (2003), yang menyebutkan bahwa unsur hara yang cukup dan faktor genetis dapat mempengaruhi persentase hidup tanaman sedangkan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh lingkungan, cahaya, dan kelembaban. Suhu rata-rata di *Shade House* yaitu 29,28°C dengan kelembaban rata-

ratanya 80,14 % dimana kondisi ini cocok untuk pertumbuhan semai pulai.

Pemberian mikoriza dimaksudkan untuk menaikkan pH tanah dan memperoleh unsur hara tambahan yang diperlukan tanaman, serta meningkatkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah yang menunjang penyediaan dan penyerapan unsur hara. Pemanfaatan mikoriza menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pH tanah yang miskin unsur hara (Sinaga *et al*, 2022). Tanaman pulai (*Alstonia scholaris*) yang diberikan mikoriza bisa tumbuh dengan baik pada lahan bekas tambang batubara.

Pertambahan Tinggi Bibit Pulai (*Alstonia scholaris*)

Ukuran yang paling sering diamati pada tanaman salah satunya yaitu pertumbuhan tingginya karena menjadi indikator untuk pertumbuhan tanaman maupun untuk mengetahui pengaruh lingkungan dan perlakuan yang diberikan (Subagio *et al*, 2018). Perbandingan rata-rata pertambahan tinggi terhadap setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Diagram rata-rata pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Hasil pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*) membuktikan terdapat perbedaan nilai setiap perlakuan. Perlakuan A (kontrol) memiliki pertambahan tinggi rata-rata 9,54 cm, perlakuan B (2,5 gram) rata-rata 11,12 cm, perlakuan C (5 gram) rata-rata 12

cm, perlakuan D (7,5 gram) rata-rata 13,18 cm, dan perlakuan E (10 gram) dengan rata-rata 14,8 cm. Analisis keragaman dilakukan sehingga pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi bisa diketahui dimana hasilnya disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Analisis keragaman pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	159,765	39,9412	6,91**	2,58	3,77
Galat	45	260,016	5,77813			
Total	49	419,781				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 1 membuktikan bahwa nilai F Hitung 6,91 melebihi F Tabel 1% sehingga perlakuan dengan pertambahan tinggi pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) berpengaruh sangat nyata. Hasil pertambahan tinggi pada perlakuan E mempunyai nilai paling besar yaitu 14,8 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan A menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi paling kecil yaitu 9,54 cm. Penelitian ini menunjukkan dengan pemberian

mikoriza dosis 10 gram dapat memberikan pertambahan tinggi lebih besar dibandingkan perlakuan yang lain. Uji lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan yang mempengaruhi pertambahan tinggi dimana nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 19,8% sehingga menggunakan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) seperti dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BJND pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Perlakuan	Mean	Simbol
A (Kontrol)	9,54	a
B (2,5 gr)	11,12	ab
C (5 gr)	12	b
D (7,5 gr)	13,18	bc
E (10 gr)	14,8	c

Tabel 2 membuktikan bahwa perlakuan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan B (2,5 gram) dengan A (kontrol), serta Perlakuan C (5 gram) dengan B dan D, sedangkan perlakuan yang berbeda nyata yaitu perlakuan C dengan A, serta perlakuan E (10 gram) dengan A, B, dan C. Pemberian mikoriza pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) memberikan pengaruh sangat nyata dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan, artinya semakin tinggi dosis mikoriza yang diberikan maka pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*) semakin besar. Pertumbuhan tinggi dirangsang oleh jamur mikoriza yang menginfeksi korteks akar, sehingga symbiosis mutualisme terjadi, akar tumbuh dengan cepat dan juga mengandung unsur hara yang semakin banyak (Amirullah *et al*, 2021).

Metabolisme energi pada akar yang sudah terinfeksi mikoriza menjadi lebih tinggi dibandingkan akar yang tidak bermikoriza sehingga penyerapan unsur P menjadi lebih aktif. Hormon pertumbuhan maupun zat

pengatur tumbuh (akusin) juga meningkat akibat adanya mikoriza sehingga fungsi akar dalam menyerap unsur hara dan air menjadi lebih lama sehingga tingkat pertumbuhan tinggi semakin cepat apabila mikorizanya semakin banyak dibandingkan tanaman yang tidak terdapat mikoriza.

Pertambahan Jumlah Daun Bibit Pulai (*Alstonia scholaris*)

Terdapat kaitan yang erat antara jumlah daun dengan tinggi tanaman, menurut Manuhutu *et al*, (2014) bahwa jumlah daun akan meningkat secara langsung akibat adanya pertambahan tinggi tanaman dimana daun yang mengandung klorofil untuk proses fotosintesis dengan menyerap cahaya yang akan menghasilkan glukosa (karbohidrat) dan oksigen. Perbandingan rata – rata jumlah daun untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram rata-rata pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Hasil pertambahan daun bibit pulai (*Alstonia scholaris*) bahwa terdapat perbedaan nilai terhadap setiap perlakuan. Pertambahan daun perlakuan A (kontrol) memiliki rata-rata 6 helai, perlakuan B (2,5 gram) memiliki rata-rata 6,9 helai, perlakuan C (5 gram) memiliki rata-

rata 8 helai, perlakuan D (7,5 gram) memiliki rata-rata 8,6 helai, dan perlakuan E (10 gram) memiliki pertambahan daun dengan rata-rata 9,9 helai. Uji analisis keragaman dilakukan agar pengaruh pada perlakuan dapat diketahui dimana hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis keragaman pertambahan daun bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	91,08	22,77	4,87**	2,58	3,77
Galat	45	210,2	4,67			
Total	49	301,28				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 3 membuktikan bahwa nilai F Hitung 4,87 melebihi F Tabel 1% sehingga perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*). Pertambahan jumlah daun perlakuan E mempunyai nilai paling besar yaitu 9,9 helai dibandingkan perlakuan B, C, D sedangkan perlakuan A menunjukkan rata-rata

pertambahan daun paling sedikit yaitu 6 helai. Penelitian ini menunjukkan dengan pemberian mikoriza dosis 10 gram dapat menambah jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Uji lanjutan dilakukan dengan KK sebesar 27% maka menggunakan BJND yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BJND pertambahan daun bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

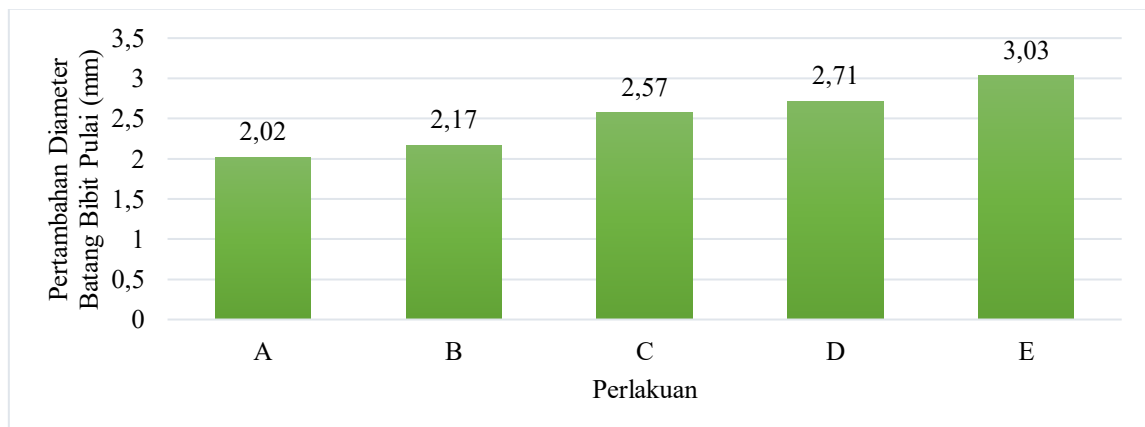
Perlakuan	Mean	Simbol
A (Kontrol)	6	a
B (2,5 gr)	6,9	ab
C (5 gr)	8	abc
D (7,5 gr)	8,6	bc
E (10 gr)	9,9	c

Tabel 4 membuktikan bahwa perlakuan C (5 gram) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) dan B (2,5 gram), perlakuan D (7,5 gram) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (2,5 gram) dan C (5 gram) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol), sedangkan untuk perlakuan E (10 gram) berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) dan B (2,5 gram). Ketersediaan unsur hara N dan P sangat mempengaruhi terhadap pembentukan daun tanaman dimana memiliki peran untuk membentuk sel baru serta menjadi komponen utama dalam menyusun senyawa organik yang terdapat di dalam tanaman. Unsur hara di dalam tanah yang bisa mempengaruhi jumlah daun yaitu unsur K, P, dan N (Fahrudin, 2009). Penyerapan unsur hara terutama P dapat meningkat dalam pertambahan jumlah daun akibat inokulasi mikoriza sehingga perkembangan dan

pertumbuhan organik seperti daun akan meningkat. Akar yang menyerap unsur hara dimanfaatkan untuk memacu proses pembentukan senyawa protein dan senyawa organik lain. Hasil dari fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman untuk peningkatan pertumbuhan tanaman.

Pertambahan Diameter Batang Bibit Pulai (*Alstonia scholaris*)

Pertambahan diameter merupakan tanda bahwa tanaman mengalami pertumbuhan. Diameter batang bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman dan dipengaruhi ketersediaan unsur N, P dan K yang akan memperkuat batang agar tetap kokoh. Perbandingan rata-rata diameter batang untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram rata-rata pertambahan diameter batang bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Hasil pertambahan diameter batang bibit pulai (*Alstonia scholaris*) bahwa terdapat perbedaan pada setiap perlakuan. Perlakuan A (kontrol) memiliki pertambahan diameter batang dengan rata-rata 2,02 mm, perlakuan B (2,5 gram) memiliki rata-rata 2,17 mm, perlakuan C (5 gram) memiliki rata-rata 2,57

mm, perlakuan D (7,5 gram) memiliki rata-rata 2,71 mm, dan perlakuan E (10 gram) dengan rata-rata 3,03 mm. Analisis keragaman dilakukan untuk perlakuan terhadap pertambahan diameter yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis keragaman pertambahan diameter batang bibit pulai (*Alstonia scholaris*).

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	6,69	1,67	5,32**	2,58	3,77
Galat	45	14,12	0,31			
Total	49	20,82				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata

Tabel 5 membuktikan bahwa F Hitung 5,32 lebih besar dibandingkan F Tabel 1% sehingga perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter batang pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*). Hasil pertambahan diameter batang pada perlakuan E mempunyai nilai tertinggi yaitu 3,03 mm dibandingkan dengan perlakuan B, C, D sedangkan perlakuan A menunjukkan rata-rata pertambahan diameter batang paling rendah

yaitu 2,02 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dosis 10 gram dapat memberikan pertambahan diameter lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Untuk mengetahui pemberian mikoriza yang optimum bagi pertambahan diameter batang yang menunjukkan perbedaan nyata, maka perlu dilakukan uji lanjutan dengan nilai KK 22% sehingga menggunakan Uji BJND disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) pertambahan diameter batang pulai (*Alstonia scholaris*).

Perlakuan	Mean	Simbol
A (Kontrol)	2,02	a
B (2,5 gr)	2,17	ab
C (5 gr)	2,57	bc
D (7,5 gr)	2,71	c
E (10 gr)	3,03	c

Tabel 6 membuktikan bahwa perlakuan B (2,5 gram) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol), perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B (2,5 gram), sedangkan untuk perlakuan D (7,5 gram) dan E (10 gram) berbeda nyata terhadap perlakuan A (kontrol) dan B (2,5 gram). Pemberian mikoriza menunjukkan pertambahan diameter pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian mikoriza, namun untuk perbandingan dari selisih pertambahan

diameter memang sangat kecil. Senyawa unsur hara yang terdapat pada tanah (*top soil*) semakin berkurang ketersediaannya selama tanaman tumbuh karena diserap oleh akar untuk pertumbuhan juga pengaruh air atau kelembaban tanah, sehingga terhambatnya transport hara menuju ke permukaan akar. Struktur tanah dapat dimantapkan dengan bantuan mikoriza sehingga mampu meningkatkan ketersediaan air dan kualitas akar sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih mudah. Pengaruh terhadap pertambahan diameter batang akan semakin besar apabila

pemberian mikoriza kepada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) lebih banyak juga. Pada

Gambar 5 berikut merupakan perwakilan akar bibit pulai (*Alstonia scholaris*).



Gambar 5. Perwakilan akar dari setiap perlakuan.

Akar memiliki peran penting dalam menyerap unsur hara dan air karena tanaman membutuhkannya. Keadaan media tanam sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan akar, apabila struktur tanah remah maka proses pertumbuhan akar akan lebih baik karena mudah untuk menembus lapisan tanah. Apabila dibandingkan dengan akar tumbuhan yang tidak memiliki mikoriza, akar yang bermikoriza mampu meningkatkan efisiensi akar dalam menyerap hara dan air. Benang hifa jamur yang dimiliki mikoriza juga mempunyai jangkauan dan akses yang lebih luas sehingga mampu mengeksploitasi nutrisi pada suatu area.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Persentase hidup bibit pulai (*Alstonia scholaris*) menunjukkan hasil 100%, pemberian mikoriza pada bibit pulai (*Alstonia scholaris*) memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun dan pertambahan diameter batang. Pemberian mikoriza dengan dosis 10 gram memberikan respon terbaik terhadap pertambahan tinggi bibit pulai (*Alstonia scholaris*) sebesar 14,8 cm, pertambahan jumlah daun 9,9 helai dan pertambahan diameter batang 3,03 mm.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, untuk penanaman bibit pulai (*Alstonia scholaris*) pada media bekas tambang batubara sebaiknya dengan dosis 7,5 gram dikarenakan lebih ekonomis hasil perlakuan 7,5 gram dan 10 gram tidak berbeda nyata. Pemberian mikoriza dengan dosis 7,5 gram menghasilkan bibit yang unggul dan berpengaruh nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adman, B., B. Hendrarto dan D. P. Sasongko. 2012. Pemilihan Jenis Pohon Lokal Cepat Tumbuh Untuk Pemulihan Lingkungan Lahan Pascatambang Batubara. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Semarang.
- Amirullah., D. Payung dan E. D. Pujawati. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.). Jurnal Sylva Scientea vol. 04 No. 3.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Jurusan Studi Agronomi.
- Manuhutu. A. P., H. Rehatta dan J. J. G. Kailola. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada

- (*Lactuca sativa*). Jurnal Agrologi. 3 (1): 18-27.
- Murtalaksono, A. 2014. Pemberian Mikoriza dan Pupuk Kalium terhadap Peningkatan Produktivitas Akar dan Komponen Hasil Hanjeli (*Coix lacryma jobi* L.) Pada Lahan Kering Jatinangor. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran.
- Oktafitria, D.; K. Febriyantiningrum.; N. Nurfitria., N. Jadid., K. I Purwani., N. Sumarsih.; dan E. Purnomo. 2019. Eksplorasi Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) pada Lahan Revegetasi Pasca Tambang Batu Kapur dan Status Infeksinya terhadap Akar Jagung (*Zea mays*). Prosiding SNasPPM. 4(1): 63-70.
- Simarmata, T. 2004. Pemanfaatan Pupuk Hayati CMA dan Kombinasi Pupuk Organik dengan Biostimulan untuk Meningkatkan Kolonisasi Mikofer, Serapan Hara P dan Hasil Tanaman Kedelai pada Ultisol. Jurnal Agroland, 11(3): 213-218.
- Sinaga, F. R. D. S.; E. D. Pujawati dan A. Yamani. 2023. Respon Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) dengan Berbagai Dosis Mikoriza pada Media Tanah Bekas Tambang Intan. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. (Skripsi). Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.
- Waldy. 2003. Diktat Fisiologi Pohon. Universitas Palangka Raya Fakultas Pertanian Jurusan Kehutanan. Palangka Raya.
- Yandi., E. Winarni dan D. Payung. 2020. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Trembesi (*Samanea saman* Jacq). Jurnal Sylva Scientea 3(6): 1123-1133.