

PENGARUH APLIKASI EKTOMIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI TENKAWANG (*Shorea stenoptera* Burk.) DI PERSEMAIAN

Oleh
Wahyudi, Sudin Panjaitan¹

Abstrak

*Research on the method of mycorrhizal fungal inoculation to accaelerate the growth of tengkawang (*Shorea stenoptera*) seedling to be practiced in tropical foret nursery, Central Kalimantan propince. Seeds were collected from mother trees. Treatment 1 was inoculation of mycorrhizal fungi tablet, treatment 2 was inoculaton of mycorrhizal fungi capsules and treatment 3 was without inoculation of mycorrhizal fungi.*

After 6 months in the beds and homogen treatments, height of the seedling were measured. The result of average height of tree treatment were meranti seedling in the treatment 1 resulted height 31,482 cm, in the treatment 2 resulted height 31,864 cm and in the treatment 3 resulted height 27,99 cm.

Result of anova test showed that two treatments, 1 and 2, were not rally different and treatment 3 was different with treatment 1 and 2. That was indicated that treatment 1 and 2 were of the same but not in the treatment 3.

Keywords: *Effect, tablet, micorrhizae, meranti, nursery*

¹ Peneliti pada Balai Penelitian Kehutanan Banjarbaru

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan berkayu termasuk jenis meranti (*Shorea* spp.) mengadakan simbiose dengan cendawan mikorisa dalam hidupnya. Menurut Supriyanto (1994), bahwa semua jenis Dipterocarpaceae mengadakan simbiose mutualisme dalam bentuk ektomikorisa dalam hidupnya. Kegagalan penanaman jenis-jenis Dipterocarpaceae ini sangat besar kemungkinan disebabkan oleh masalah keberadaan mikorisa. Cendawan mikorisa dapat bersifat obligat.

Semenjak masih berbentuk semai, jenis-jenis Dipterocarpaceae secara umum telah diketahui selalu mengadakan simbiose mutualisme dengan mikorisa (ektomikorisa). Perakaran semai yang sehat dibalut oleh benang-benang hifa mikorisa yang berwarna putih. Dapat dipastikan jenis-jenis ini tidak mampu bertahan hidup lama tanpa adanya simbiose dengan jenis cendawan tersebut.

Metoda untuk menginfeksi akar tanaman dengan mikorisa dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah dengan menggunakan tablet mikorisa dan kapsul mikorisa. Supriyanto (1994) mengatakan bahwa setiap jenis tanaman memerlukan pasangan simbiosis dengan cendawan mikorisa tertentu. Pohon tertentu memerlukan jenis cendawan tertentu untuk menlangsungkan kerja sama yang optimal. Untuk mengetahui tingkat efektifitas penggunaan tablet mikorisa dan kapsul mikorisa, maka perlu dilakukan penelitian di persemaian.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tablet mikorisa dan kapsul mikorisa terhadap pertumbuhan anakan meranti merah/tengkawang (*Shorea stenoptera*) di persemaian.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian adalah benih meranti merah/tengkawang (*Shorea stenoptera*) terseleksi sebanyak 300 butir, media semai yang merupakan topsoil dari luar lantai hutan, tablet mikorisa, sekam padi, pupuk NPK serta bahan-bahan lain untuk keperluan pembuatan semai.

Peralatan yang digunakan adalah peralatan persemaian pada umumnya seperti alat penyiram, cangkul, dll.

2.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini mempergunakan analisis sidik ragam/rancangan acak lengkap dengan model umum, $Y_{ij} = \mu + t_i + \sum_{ij}$, dimana $i = 1,2,3$, dan $j = 1,2,\dots,8$.

Benih meranti merah (*Shorea stenoptera*) dikumpulkan dari pohon induk, selanjutnya dibersihkan dan diseleksi keseragamannya, disemai dalam media topsoil dari luar lantai hutan alam. Perlakuan pertama (P1) dengan melakukan inokulasi tablet mikorisa, perlakuan kedua (P2) dengan inokulasi kapsul mikorisa dan perlakuan ketiga (P3) merupakan kontrol atau tidak diinokulasi. Masing-masing perlakuan dibuat sebanyak 10x10 benih yang dirancang menjadi 10 ulangan dan masing-masing ulangan disusun oleh 10 data hasil pengukuran. Benih langsung disemai dalam polybag dengan perlakuan selanjutnya disamaratakan dengan perlakuan benih yang lain anatar lain berupa penyiraman, pembersihan, pemupukan serta pengendalian hama/penyakit. Bedengan penelitian berdampingan/berada di antara bedengan-bedengan yang lain untuk produksi bibit. Di antara bedengan terdapat pohon inang jenis meranti dan tengkawang. Setelah semai berumur 6 bulan dilakukan pengukuran terhadap tinggi. Parameter diameter semai umumnya masih terlalu kecil dan lunak, sehingga pengukuran akan lebih nyata dilakukan pada tinggi semai saja.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Perataan hasil pengukuran terhadap tinggi semai meranti merah (*Shorea stenoptera*) setelah 6 bulan, disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Pertumbuhan Tinggi Semai Meranti/Tengkawang (*Shorea stenoptera*) Setelah 6 Bulan pada 3 Perlakuan

No.	Inokulasi tablet mikorisa	Inokulasi kapsul mikorisa	Kontrol
1	33,32	29,33	29,55
2	31,21	28,51	30,01
3	32,33	34,05	26,55
4	30,22	33,55	29,05
5	31,01	31,05	26,45
6	29,97	32,55	27,55
7	28,05	30,22	26,85
8	34,21	33,50	28,51
9	31,95	34,25	29,50
10	32,55	31,63	25,88

Setelah data diperoleh kemudian dianalisa dengan analisis sidik ragam mempergunakan rancangan acak lengkap, ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Analisis Sidik Ragam untuk Tinggi Semai Meranti (*Shorea stenoptera*)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	T tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	91,1596	45,5798	14,14**	3,35	5,49
Error	27	86,9904	3,2219			
Total	29	178,15				

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Pada Tabel 2 di atas diperoleh F hitung sebesar 14,14 yang berarti berbeda sangat nyata. Uji lanjutan menggunakan BNT sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BNT (0,05)} &= t \text{ tabel (27)} \times \sqrt{(2 \times \text{KT error} / n)} \\ &= 2,05 \times \sqrt{(2 \times 3,2219 / 10)} \\ &= 1,6456 \end{aligned}$$

Hasil analisis data terhadap selisih nilai tengah perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Selisih Nilai Tengah Perlakuan (Harga Mutlak)

Perlakuan – Nilai Tengah	Perlakuan – Nilai Tengah		
	P3 = 27,990	P1 = 31,482	P2 = 31,864
P3 = 27,990	0	3,492*	3,874*
P1 = 31,482	-	0	0,382
P2 = 31,864	-	-	0

Keterangan : * = Berbeda nyata pada taraf 5%

Dari uji BNT di atas nampak bahwa perlakuan inokulasi tablet mikorisa (P1) berbeda nyata dengan tanpa inokulasi (P3), perlakuan inokulasi kapsul mikorisa (P2) berbeda nyata dengan tanpa inokulasi (P3) dan perlakuan inokulasi tablet (P1) serta kapsul (P2) tidak berbeda nyata. Dengan demikian penggunaan tablet dan kapsul mikorisa adalah sama baiknya untuk memacu pertumbuhan anakan meranti (*Shorea stenoptera*).

3.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian dapat dibuktikan bahwa penggunaan tablet dan kapsul ektomikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan semai meranti (*Shorea stenoptera*) yang disebabkan kehadiran ektomikoriza dalam jumlah banyak diperakaran semai. Setelah 6 bulan usia anakan, inokulasi tablet mikorisa mampu menghasilkan tinggi anakan 31,482 cm dan kapsul mikorisa 31,864 cm, yang merupakan sama baiknya berdasarkan uji BNT serta berbeda

nyata dengan tanpa inokulasi, yang hanya mampu menghasikan tinggi sebesar 27,99 cm.

Keberhasilan pengadaan bibit di persemaian khususnya untuk jenis-jenis dari famili *Dipterocarpaceae* sangat ditentukan oleh kehadiran mikorisa pada akar tanaman. Simbiose mutualisme antara tanaman dengan cendawan ini terbukti mampu memperbesar volume perakaran, memperlancar proses penyerapan akar, memperkuat pembentukan xilem, mencegah patogen akar serta dapat memperpanjang umur akar. Mikorisa juga memiliki kemampuan untuk merombak molekul kompleks menjadi lebih sederhana sehingga siap dipergunakan tanaman. Kenyataan ini dapat dilihat pula pada bibit meranti yang mengalami kegagalan dalam pertumbuhan yang disebabkan oleh kegagalan dalam bersimbiose dengan mikorisa.

Pada perakaran semai ketiga perlakuan tersebut ditemukan adanya hypha mikorisa dalam jumlah yang bervariasi. Hypha mikorisa banyak ditemukan pada anakan meranti yang dilakukan inokulasi mikorisa, baik tablet maupun kapsul, sedangkan anakan yang tidak diberi inokulasi mikorisa, kandungan hypha umumnya relatif sedikit. Kehadiran hypha pada perlakuan ketiga tersebut berasal dari lingkungan sekitar, karena spora mikorisa dapat berpindah melalui perantara angin, air dan lain-lain. Kehadiran mikorisa ini merupakan faktor yang dominan dalam menentukan pertumbuhan semai. Beberapa bibit di persemaian yang mengalami kelambatan pertumbuhan salah satunya disebabkan simbiose perakaran bibit dengan cendawan mikorisa. Hal ini sangat mudah diketahui dengan cara mencabut bibit tersebut dari medianya untuk mengetahui keberadaan hypha mikorisa pada perakaran bibit.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Inokulasi tablet mikorisa dan kapsul mikorisa dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi anakan meranti merah penghasil tengkawang (*Shorea stenoptera*) di persemaian.
2. Kehadiran hypha mikorisa pada media biasa disebabkan inokulasi alam pada saat spora mikorisa terbawa angin, air atau media lainnya.
3. Pembuatan bibit dari jenis *Dipterocarpaceae*, seperti meranti, sebaiknya selalu memperhatikan kehadiran mikorisa, yang keberadaannya dapat ditempuh dengan berbagai cara, seperti inokulasi tablet, kapsul, alginate mikorisa atau dengan cara inokulasi langsung dari top soil lantai hutan.

V. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimus, 1987. Simposium Hasil Penelitian Silviculture Dipterocarpaceae. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, PT. Inhutani I dan PT. Inhutani II, Jakarta
2. -----, 1992. *Proceedings of Tsukuba-Workshop*. Bio-Refor, Tsukuba, Japan
3. Ernayati dan Giono, 1994. Perkecambahan Benih dan Pengaruh Beberapa macam Media Terhadap Pertumbuhan Anakan *Dryobalanops lanceolata* dan *Shorea* spp. Jurnal Penelitian Hutan Tropika Samarinda "Wanatrop". Balai Penelitian Kehutanan, Samarinda
4. Justice, L. dan L.N. Bass, 1990. Prinsip Praktek Penyimpanan Benih. Rajawali Press, Jakarta
5. Noor, M. dan D. Leppe, 1994. Analisis Tipe Mikorisa Pada Tiga Jenis Tanaman Meranti di Bawah Hutan Bekas Terbakar di Hutan Penelitian Wanariset Kalimantan Timur. Jurnal Penelitian Hutan Tropika Samarinda "Wanatrop". Balai Penelitian Kehutanan, Samarinda
6. Smits, W.T.M., 1990. Pedoman Sistem Cabutan Bibit Dipterocarpaceae. Balai Penelitian Kehutanan, Samarinda. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Samarinda
7. Suprianto, 1994. Teknik Inokulasi Mikorisa. Makalah Kursus Biologi dan Bioteknologi Mikorisa. Seameo Biotrop, Bogor
8. Yasman, I. Dan D.S. Supardi, 1996. *Mass Production of Dipterocarpaceae Planting Stock Through Cutting and Hedge Orchard of PT Inhutani I. Proceeding of The Asean Semianr on Sustainable Tropical Forest management: Progress Towards Achievement of the ITTO Year 2000 Objective*