

APLIKASI PEMANFAATAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (CMA) TERHADAP PERTUMBUHAN JATI (*Tectona grandis*)

Use Applications Arbuskula Mycorrhizal fungi (CMA) Growth of Teak (*Tectona grandis*)

Nurhuda Adi Prasetyo

Balai Penelitian Kehutanan Kupang
Jln. Untung Suropati No. 7 (Belakang) P.O BOX 69 Kupang 85115 NTT
Tlp. (0380) 823357, Fax. (0380) 831068, e-mail : adiprasetyo@yahoo.com

Naskah masuk : ; Naskah diterima :

ABSTRACT

*Micorhyza is a form of symbiotic mutualism between fungi and root system of high level plant. This association form of micorhyza fungi and the root actually is parasitism, where fungi attacks root system, but not like a harmful parasit (pathogen). Fungi does not destroy or kill its host plant but gives a beneficial to the host plant, and fungi could receive carbohydrate and others growth factors from the host plant. In line with forestry development which environmentally sound, one way of approach that could be done is by applying microba technology in form of Micorhiza Arbuskula Fungi (Cendawan Mikoriza Arbuskula/CMA). CMA is a type of micorhyza former fungi which popular enough in some last years and get much attention from environmentalist and biologist. This type of fungi could be used as an alternative technology in the future, for increasing growth, productivity and forest plants quality especially those which planted in a marginal and infertile lands. This research was aimed to achieve the response of *Tectona grandis* plantation by applying CMA which consist of *Glomus sp.**

Keywords : *Micorhyza, productivity, CMA*

ABSTRAK

Micorhyza merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara jamur dan sistem akar tanaman tingkat tinggi. Bentuk asosiasi jamur micorhyza dan akar sebenarnya adalah parasitisme, dimana jamur menyerang sistem root, tapi tidak seperti parasit berbahaya (patogen). Jamur tidak merusak atau membunuh tanaman inang, tetapi memberikan bermanfaat bagi tanaman inang, dan jamur dapat menerima karbohidrat dan faktor lain pertumbuhan dari tanaman inang. Sejalan dengan pembangunan kehutanan berwawasan lingkungan yang, salah satu cara pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan applying teknologi mikroba dalam bentuk Micorhiza Arbuskula Jamur (Cendawan Mikoriza Arbuskula / CMA). CMA adalah jenis jamur micorhyza sebelumnya yang cukup populer dalam beberapa tahun terakhir dan mendapatkan banyak perhatian dari lingkungan dan biologi. Jenis jamur dapat digunakan sebagai teknologi alternatif di masa depan, untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman, produktivitas dan hutan khususnya yang ditanam di lahan marginal dan tidak subur. Penelitian ini bertujuan untuk mencapai respon *Tectona grandis* perkebunan oleh CMA applying yang terdiri dari *glomus sp.*

Kata kunci : *Micorhyza, produktivitas, CMA*

I. PENDAHULUAN

Satu diantara jenis tanaman yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi adalah Jati (*Tectona grandis* Linn. f), kayu ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan kayu jenis lain, diantaranya kuat, tahan lama, mudah dikerjakan, tahan terhadap serangan rayap serta memiliki nilai estetika kayu yang sangat digemari oleh masyarakat. Produk berbahan baku Jati memiliki pangsa pasar yang luas baik di

dalam maupun di luar negeri, karena kayu Jati termasuk kayu dengan kualitas tinggi. Permasalahan yang dihadapi adalah bahwa jenis kayu ini memiliki pertumbuhan yang sangat lambat dan daur yang lama, sementara kebutuhan akan kayu dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk ditambah lagi dengan adanya kegiatan penjarahan serta penebangan ilegal yang mengakibatkan kekurangan akan kebutuhan Jati semakin meningkat. Untuk membantu mengatasi permasalahan ini perlu adanya penanaman dan regenerasi yang cepat, oleh karena itu dibutuhkan suatu cara yang dapat memacu atau meningkatkan pertumbuhan tanaman jati.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu teknologi mikroba dengan menggunakan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) yang mempunyai peran dalam memperkuat jaringan pengakaran dan memperluas jangkauan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Setiadi (1988) menyatakan bahwa beberapa manfaat yang dapat diperoleh oleh tanaman inang dari adanya asosiasi mikoriza antara lain meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, tahan terhadap serangan patogen akar, serta mikoriza dapat memproduksi hormon dan zat pengatur tumbuh. Penelitian dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui respon pemberian CMA yang mengandung *Glomus* sp. terhadap tanaman jati (*Tectona grandis*). Adapun sasarannya adalah tersedianya informasi mengenai efektifitas inokulasi cendawan mikoriza (hasil pengembangan Puslit Bogor) pada tanaman jati (*Tectona grandis*).

Penelitian yang dilaksanakan di Stasiun Penelitian Kefamenanu, kabupaten TTU, Nusa Tenggara Timur dengan bahan yang terpenting adalah inokulum CMA jenis *Glomus pasciculatum*. Inokulasi dilakukan dengan cara memberikan inokulum CMA disekitar akar semai. Teknik inokulasi ini disebut dengan "Sistem Lubang". Pada media tanam yang telah dimasukkan ke dalam polibag, dibuat lubang untuk tempat kecambah bibit. Kemudian pada lubang tersebut dimasukkan inokulum cma sebanyak 2 gram. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan parameter yang diamati adalah tinggi semai, diameter semai, jumlah daun, berat kering total, rasio pucuk akar, sifat fisik dan kimia tanah dan infeksi CMA pada akar. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji T dengan taraf kepercayaan 99 %.

II. OBYEK BAHASAN

Kegiatan pembibitan dilakukan pada bulan September 2007 dengan perkecambahan selama 3 minggu sampai bibit tanaman siap untuk disapih. Pengecambahan dilakukan sebanyak 4000 buah benih jati dan yang hidup sebanyak 2500 buah (62,5%). Pemberian inokulum mikoriza dilakukan pada saat penyapihan dengan dosis sebanyak 2 gram pada masing-masing polybag. Pemberian perlakuan CMA diberikan pada 1000 semai tanaman saja. Setelah berumur 3 bulan di persemaian, diperoleh data persen hidup sebagaimana tertera pada tabel 1.

Tabel (Table) 1. Persen hidup persemaian jati setelah berumur 3 bulan (*Survive Percentage of teak seedling after 3 months*)

| No | Perlakuan (<i>treatment</i>) | Ulangan (<i>replicate</i>) | Hidup (<i>survival</i>) | Persen Hidup (<i>Survive Percentage</i>) (%) |
|----|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|
| 1 | CMA | 1000 | 996 | 99,6 |
| 2 | Kontrol | 1000 | 949 | 94,9 |

Berdasarkan tabel di atas, persen hidup jati yang mendapat perlakuan CMA lebih besar daripada kontrol. Hal ini menunjukkan dengan CMA, jati memiliki kemampuan bertahan hidup yang lebih besar. Pengaruh aplikasi mikoriza pada arbuskula terhadap pertumbuhan semai jati didasarkan pada tiga parameter yang mudah diukur yaitu tinggi, diameter, dan jumlah daun.

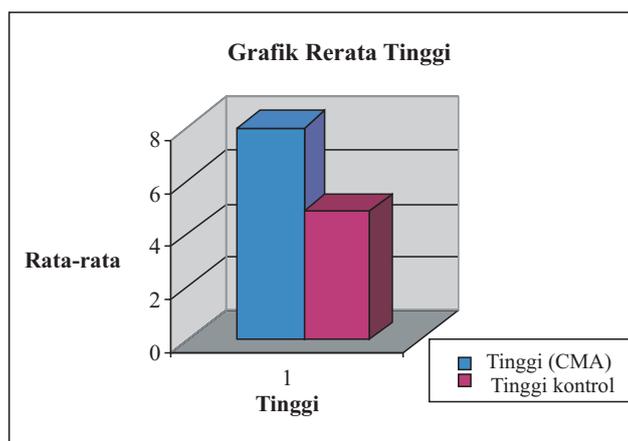
Tabel (Table) 2. Hasil Uji T tinggi, diameter dan jumlah daun (*T-test of height, diameter, Sum of leaf*)

| Parameter | N | Mean | t | Sig. |
|-----------------------|------|--------|---------|-------|
| Tinggi (CMA) | 1000 | 7.9805 | 122,732 | 0,000 |
| Diameter (CMA) | 1000 | .2438 | 84,069 | 0,000 |
| Jumlah Daun (CMA) | 1000 | 7.1320 | 110,118 | 0,000 |
| Tinggi (Kontrol) | 1000 | 4.8405 | 88,348 | 0,000 |
| Diameter (Kontrol) | 1000 | .1395 | 71,063 | 0,000 |
| Jumlah Daun (Kontrol) | 1000 | 5.8480 | 84,079 | 0,000 |

Tabel di atas menjelaskan tentang hubungan parameter yang terdiri atas tinggi, diameter dan jumlah daun dari tanaman yang mendapat perlakuan CMA dan kontrol. Hasil analisa data menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99 %, hal ini menunjukkan CMA memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan jati. Di bawah ini adalah parameter yang diamati selama pengamatan antara lain :

a. Tinggi tanaman

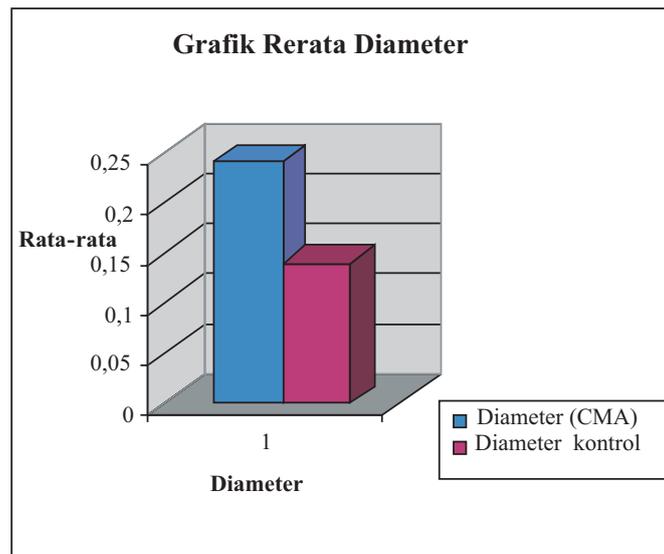
Tinggi tanaman terlihat berbeda nyata terhadap kontrol. Semai jati yang telah diinokulasi oleh glomus meningkat pertambahan tingginya sebesar 164,87 %. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat seperti pada gambar 1.



Gambar (Figure) 1. Grafik rata-rata tinggi tanaman pada persemaian umur 3 bulan (*Graphic average of plants height after 3 months*)

b. Diameter tanaman

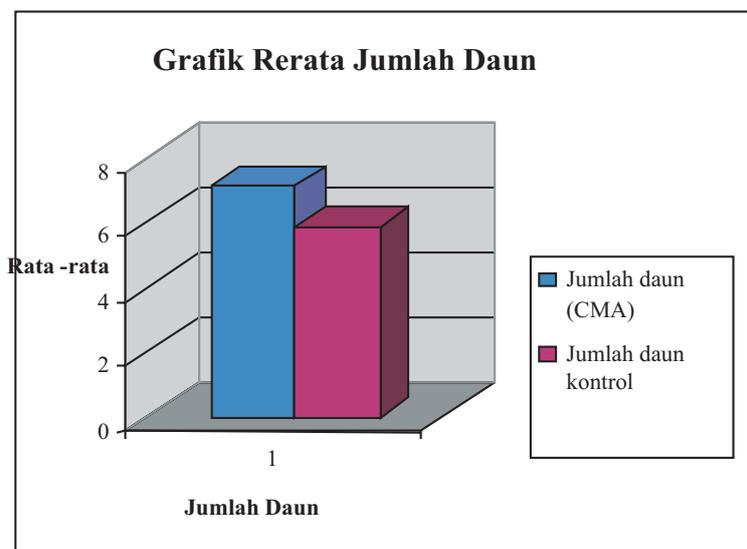
Berdasarkan hasil penolahan data, diameter semai jati menunjukkan peningkatan sebesar 174,77 % dibanding kontrol. Rata-rata diameter tanaman dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar (Figure) 2. Grafik rata-rata diameter tanaman pada persemaian umur 3 bulan (*Graphic average of plants diameter after 3 months*)

c. Jumlah daun

Jumlah daun semai dengan perlakuan CMA memiliki peningkatan sebesar 121,96 % dibanding kontrol. Perbandingan jumlah daun tanaman dengan perlakuan CMA dan kontrol dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar (Figure) 3. Grafik rata-rata jumlah daun tanaman pada persemaian umur 3 bulan (*Graphic average of leaf sum of plant after 3 months*)

Dari hasil pengamatan di persemaian berumur 3 bulan, menunjukkan bahwa inokulum mikoriza berpengaruh sangat nyata ($P < 0,001$) dan mampu meningkatkan respon pertumbuhan tinggi, diameter dan jumlah daun.

Hasil pengamatan semai jati yang telah ditanam di lapangan menunjukkan bahwa jati dengan perlakuan CMA memiliki kemampuan untuk bertahan hidup terhadap kondisi cuaca yang ekstrem. Hal ini terbukti setelah NTT mengalami hujan terus - menerus selama 2 minggu, jati dengan perlakuan CMA hanya beberapa yang mati (18 tanaman). Sedangkan jati kontrol memiliki jumlah yang mati lebih banyak (230 tanaman). Jadi dapat disimpulkan, CMA dapat meningkatkan persen hidup tanaman jati di lapangan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Persen hidup semai jati yang hidup pada persemaian sampai bulan Desember 2007 yaitu sebesar 97,25 %.
2. Dari hasil penelitian disimpulkan jati (*Tectona grandis*) memberikan respon yang positif terhadap pemberian CMA. Hal ini dibuktikan semua parameter pertumbuhan yang meliputi tinggi, diameter dan jumlah daun tanaman jati dengan inokulasi CMA memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kontrol yaitu sebesar 164,87 %, 174,77 %, dan 121,96 %.
3. Persen tumbuh tanaman di lapangan setelah berumur 1 bulan menunjukkan bahwa jati dengan perlakuan CMA memiliki persen tumbuh lebih besar daripada kontrol yaitu sebesar 98,2 % (kontrol sebesar 77 %).
4. Mikoriza dapat meningkatkan persen hidup tanaman.

B. Saran

1. Perlu dilakukan aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada tanaman lain misalnya cendana yang merupakan tanaman endemik Nusa Tenggara Timur.
2. Perlu dilakukan pengukuran parameter persen infeksi kolonisasi dan biomassa dalam rangka validitas data.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Kondisi Umum Nusa Tenggara Timur http://www.dephut.go.id/INFORMASI/INFPROP/Dishut_NTT/Data_Makro.
- Misto, Erdy Santoso, dan Saprudin. 2002. Identifikasi Jamur Mikoriza pada Jenis Pohon Andalan Setempat di Sulawesi. Buletin BPPK Sulawesi. Makasar.
- Martawijaya A., I. Kartasujana, K. Kadir dan A. Prawira. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Jilid I. Balai Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- Sumarna Y. 2001. Budidaya Jati. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi Y, I. Mansur, S.W. Budi, Achmad. 1992. Mikrobiologi Tanah Hutan: Petunjuk Laboratorium. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor
- Turjaman, Maman, Ragil SB Irianto, dan Erdy Santoso. 2002. Teknik Inokulasi dan Produksi Massal Cendawan Ektomikoriza. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.