

**INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR
TERHADAP KEBERHASILAN AKLIMATISASI PLANLET ANDALAS
(*Morus macroura* Miq.)**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

**MURNI SUHENDRA
B.P. 03 133 009**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2007**

ABSTRAK

Penelitian tentang Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Planlet Andalas (*Morus macroura* Miq.) telah dilakukan dari bulan Maret sampai Juli 2007 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Padang. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jenis dan dosis CMA yang terbaik untuk aklimatisasi planlet Andalas. Penelitian ini menggunakan metoda Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam Nested dengan dua faktor. Faktor A adalah Inokulasi beberapa macam inokulan cendawan mikoriza arbuskular (A1 = *Glomus fasciculatum*, A2 = *Gigaspora roseae*, dan A3 = *Multispora*) dan faktor B adalah dosis inokulan cendawan mikoriza arbuskular (B1 = 5 g/tanaman, B2 = 10 g/tanaman, dan B3 = 20 g/tanaman) dengan masing-masing 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan macam inokulan CMA yang digunakan berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet Andalas, dan *Glomus fasciculatum* menunjukkan pengaruh yang terbaik terhadap pertambahan tinggi, jumlah daun dan luas daun total planlet Andalas. Perbedaan dosis CMA yang diinokulasikan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet Andalas. Persentase infeksi akar oleh CMA berkisar antara 55% sampai 95% yang termasuk katogori tinggi sampai sangat tinggi.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tumbuhan Andalus (*Morus macroura* Miq.) merupakan flora identitas (maskot flora) daerah Sumatera Barat berdasarkan SK Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Sumatera Barat no. 522.51-414-1990, tanggal 14 Agustus 1990 (Djajadiningrat, 1990, *cit.* Dahlan, 1994). Tumbuhan Andalus dikenal mengandung senyawa anti mikroba dan anti tumor (Jasmansyah, 1992). Baru-baru ini pada tumbuhan Andalus juga ditemukan senyawa kimia berpotensi sebagai bahan baku industri farmasi seperti triterpenoid tetrasiklik asetat, sitosterol, asam bertulinat, trisoprenil flavanon dan morasin B. Menurut Hakim (2005) tumbuhan ini juga mengandung bahan kimia yang menghambat pertumbuhan pembiakan virus HIV.

Di Sumatera Barat tumbuhan Andalus digunakan sebagai bahan bangunan untuk rumah dan perabot. Andalus kayunya keras, mempunyai serat yang halus dan tahan terhadap rayap serta cuaca. Kualitas kayunya yang baik menyebabkan tumbuhan ini terancam punah karena ditebang pada umur muda. Eksploitasi yang berlebihan terhadap tumbuhan ini untuk bahan bangunan dan perabot yang tidak diikuti dengan upaya budidayanya, menyebabkan populasinya semakin sedikit, sedangkan anakannya sangat jarang didapatkan (Syah, *et al.*, 1992). Kekhawatiran ini didukung oleh beberapa sifat biologis tanaman Andalus yang memiliki kemampuan terbatas dalam perbanyakan secara alami karena terdiri dari dua jenis pohon yaitu dikenal sebagai pohon jantan dan pohon betina. Dari hasil penelitian diketahui bahwa masa pembungaan pohon jantan dan betina tidak sama, dan bunga jantan umurnya lebih pendek dari bunga betina sehingga sulit terjadinya perkawinan, akibatnya embrio tidak berkembang (Dahlan, Mansyurdin, dan Salsabila, 1993).

Alternatif lain untuk memperbanyak tumbuhan ini harus segera ditemukan agar upaya pelestarian pohon Andalas dapat berjalan. Salah satu cara yang efektif dan potensial untuk mendapatkan bibit yang baik dan cepat saat ini adalah menggunakan teknik Kultur Jaringan. Sutanto, Sudarmadi dan Ardiana (2001), mengatakan bahwa dewasa ini sudah banyak tumbuhan yang dapat diperbanyak melalui kultur jaringan. Mulai dari tanaman hias, tanaman berumur pendek seperti tembakau, tanaman keras seperti karet, coklat dan kopi, tanaman ekonomis seperti kelapa sawit, jeruk, beberapa pohon pelindung, pohon jati, dan pohon kina yang persentase keberhasilannya cukup tinggi.

Produksi bibit Andalas dengan menggunakan teknik kultur jaringan telah dilakukan oleh Suwirnen (2007), diperoleh hasil bahwa pohon Andalas dapat dibibitkan dengan teknik kultur jaringan dengan menggunakan medium Murashige-Skoog (MS) dengan penambahan 3 mg/L Benziladenin (BA) dan 10 mg/L biotin sebagai media multiplikasi. Medium MS setengah komposisi merupakan medium terbaik untuk perakaran eksplan hasil multiplikasi dengan stabilisasi planlet dilakukan pada medium MS komposisi penuh dengan penambahan 0,1 mg/L biotin.

Tahapan terakhir yang merupakan tahap penentuan keberhasilan memperbanyak tanaman secara *in vitro* yaitu tahap aklimatisasi (Gunawan, 1995). Aklimatisasi adalah proses adaptasi planlet sebagai tanaman hasil kultur *in vitro* terhadap perubahan kondisi lingkungan yang terjadi dan diatur oleh manusia. Planlet-planlet baru biasanya perlu ditempatkan pada lingkungan dengan kondisi yang mendekati kondisi *in vitro*, pada waktu pertama kali dipindahkan dari kultur. Kelembaban relatif selanjutnya diturunkan secara bertahap dan tingkat pencahayaan ditingkatkan, pada waktu planlet sudah mulai membentuk daun-daun baru (Preece dan Sutter, 1991 *cit.* Hayati, 2000). Menurut Kyte (1996), tingkat keberhasilan aklimatisasi tergantung pada kualitas planlet yang

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang inokulasi cendawan mikoriza arbuskular terhadap keberhasilan aklimatisasi planlet Andalas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perbedaan macam inokulan CMA yang digunakan berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet Andalas, dan inokulan *Glomus fasciculatum* memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertambahan tinggi, jumlah daun dan luas daun total planlet Andalas.
2. Perbedaan dosis CMA yang diinokulasikan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet Andalas.
3. Persentase infeksi akar oleh CMA berkisar antara 55% sampai 95% yang termasuk dalam kategori tinggi sampai sangat tinggi.

Saran :

Untuk mendapatkan hasil yang optimal dari kerja Cendawan Mikoriza Arbuskular terhadap pertumbuhan planlet Andalas sebaiknya waktu pengamatan diperpanjang menjadi enam bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, K. 1991. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik, Mikoriza Vesikular Arbuskular, dan Pupuk Pospor Terhadap Serapan Pospor oleh Tanaman Jagung*. Thesis Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Abidin, Z. 1987. *Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman*. Angkasa. Bandung.
- Anas, I., D. A. Santosa dan Y. Fakuara. 1993. *Pupuk Hayati Bioteknologi Pertanian 2*. PAU-Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Anwarudin, M.J., S. Hadiati., A. Susiloadi dan N. L. P.Indriyani. 1998. Pengaruh Media Tumbuh Terhadap Keberhasilan Semai Manggis (*Garssinia mangostana .L*). *Jurnal Stigma* 6 (2): 213 – 218.
- Baon, J. B. 1998. *Pengaruh Mikoriza Pada Kopi dan Kakao*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 114-121.
- Backer, C.A, and R.C.B. Van den Brink. 1965. *Flora of Java*. Vol II. Wolter – Noordhoff. N. V. Gronigen. Netherlands.
- Bondada, B. R., and J. P. Syrvesten. 2003. Leaf Chlorophyll, Net Gas Exchange and Cloroplast Ultrastructure in Citrus Leaves of Different Nitrogen Status. *Tree Physiology* 23: 553 – 559.
- Bray, C. M. 1983. *Nitrogen Metabolism in Plants*. Longman Group Limited. London and New York.
- Brundrett, N. Bougher, B. Dell, T. Grove and N Malajazuk. 1995. *Working With Micorrrhizas In Forrestry and Agriculture*. International Mycorrhizal Workshop. Kaiping. Cina. 374.
- Cruz, A. F., Ishii, T., Kadoya, K. 2000. Effect of Arbuskular Mycorrhizal Fungi on Tree Growth , Leaf Water Potensial, and Leaf of 1- Aminocyclopropane -1- carboxylic Acid and Ethylene in The Roots of Papaya Under Water Stress Conditions. *Mycorrhiza*. 20: 121-123.
- Dahlan, S., Mansyurdin dan A. Salsabila. 1993. Studi Pendahuluan Perbungaan Andalus (*Morus macroura* Miq.). *Jumpa*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Dahlan, S. 1994. Mengenal *Morus macroura* Miq. Maskot Flora Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian Andalas*.15 : 17 – 20.