INDUKSI PERAKARAN TUNAS KINA (*Cinchona ledgeriana* Moens.) SECARA *IN VITRO* DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA KONSENTRASI Indole-3 Buthyric Acid (IBA) PADA MEDIUM MURASHIGE & SKOOG (MS)

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

SILVIA FURWANTI

BP. 06 133 086

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2010

ABSTRAK

Penelitian tentang Induksi Perakaran Tunas Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens.) Secara *In vitro* Dengan Penambahan Beberapa Konsentrasi Indole-3 Buthyric Acid (IBA) Pada Medium Murashige & Skoog (MS) telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2010 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh konsentrasi IBA terbaik yang dapat menginduksi perakaran kina. Penelitian dilakukan dengan metode Eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan adalah 0 μM IBA, 0,5 μM IBA, 1,0 μM IBA, 1,5 μM IBA, dan 2,0 μM IBA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian IBA pada konsentrasi 2,0 μM menunjukkan hasil yang terbaik untuk penginduksian akar *Cinchona ledgeriana* Moens.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman kina (*Cinchona* sp.) merupakan salah satu tanaman obat yang mengandung senyawa alkaloid kinolina yaitu senyawa metabolit sekunder yang mempunyai nilai ekonomi tinggi antara lain kinina, kinidina, sinkonina dan sinkonidina. *Cinchona ledgeriana* Moens. mempunyai kadar kinin yang tinggi pada kulit batangnya sekitar 13 % (Astika, 1975). Kinina digunakan sebagai obat anti malaria, sedang kinidina selain digunakan sebagai obat anti malaria, juga digunakan sebagai obat untuk menormalkan denyut jantung yang tidak teratur (*cardian arythmic*) dan anti kram kaki (Geerlings, Hallard, Cardoso, and Verpoorte, 1999).

Setiap tahun terjadi peningkatan permintaan alkaloid kinolina sekitar 20 persen. Permintaan garam kina dunia saat ini mencapai 600 ton atau setara dengan 5000-6000 ton kulit kering, sedangkan Indonesia hanya mampu memenuhi permintaan sekitar 20 persennya (Burba, 2002). Sumatera Barat merupakan salah satu daerah penghasil kina terbesar di Indonesia setelah Jawa Barat. Namun sejak tahun 1975, diperkirakan produksi kina Sumatera Barat semakin menurun sedangkan kebutuhan kulit kina dirasakan semakin meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk yang meningkat pula (Madjid, 1975). Salah satu penyebabnya adalah terbatas areal kina yang dibudidayakan dan lambatnya peremajaan tanaman. Upaya yang dilakukan adalah meningkatkan harga pasar menjadi 40% mulai tahun 2003 melalui perluasan areal kina secara bertahap pada skala perkebunan dari 5000 menjadi 10000 ha pada tahun 2008 (Santoso, Halik, dan Aminudin, 2000).

Menurut Astika (1975) dari 11 spesies yang pernah ada di Indonesia, hanya dua jenis yang mempunyai arti penting yaitu *Cinchona ledgeriana* Moens (kina

ledger) dan *Cinchona succirubra* Pavon (kina Suci). Saat sekarang ini perkebunan tanaman kina di Indonesia berkurang drastis dibandingkan dahulu, dimana saat ini hanya di Jawa Barat dan Sumatra Barat lokasi perkebunan kina yang tersisa. Sumatra Barat sendiri tidak produktif lagi (Madjid, 1975). Apabila kondisi ini terus berlanjut, dikhawatirkan salah satu plasma nutfah yang penting ini akan punah karena lahan yang tersedia telah terkonversi untuk lahan pemukiman, industry, pertambangan, dan perdagangan. Untuk itu perlu suatu usaha yang dapat mempertahankan dan melestarikan tanaman ini agar tidak punah.

Usaha budidaya kina secara konvensional yaitu melalui stek sambung telah digunakan sampai saat ini, namun memerlukan banyak tenaga dan waktu yang lama (Soekasmono dan Suhamijaya, 1975). Beberapa faktor penyebabnya adalah inkompatibilitas sambungan, kualitas bahan tanam dan teknik penyambungan yang memerlukan keahlian khusus dan adanya pathogen dengan teknik kultur jaringan secara *in vitro*. Kultur jaringan adalah suatu teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan yang dalam waktu singkat dapat menghasilkan individu baru dalam jumlah yang banyak dan sifat yang sama dengan induknya. Menurut Rahardja dan Wiryanta (2003) teknik kultur jaringan memberikan harapan besar dalam budi daya tanaman dimana sifat unggul dilestarikan, menghasilkan tanaman dengan sifat seragam dalam jumlah besar dan bebas virus.

Sistem kultur jaringan memiliki keuntungan yaitu penghematan tenaga, waktu dan tempat (Nugroho dan Heru, 2002). Selain itu teknik kultur jaringan ini memiliki kelebihan, yaitu tanaman dapat diperbanyak setiap saat tanpa tergantung musim, daya multiplikasinya tinggi, tanaman yang dihasilkan seragam dan bebas dari penyakit terutama bakteri dan cendawan (Wattimena, 1991).

Tanaman kina sudah berhasil dikultur pada cabang Fisiologi dan dihasilkan planlet berupa tunas. Setelah beberapa lama tunas tersebut tidak membentuk akar, hal

ini di sebabkan pemberian Paclobutrazol pada tunas. Oleh karena itu diberikan perlakuan menggunakan hormon auksin untuk menginduksi perakaran tunas kina (*Cinchona ledgeriana* Moens.)

Ada beberapa penelitian, pada tanaman berkayu yaitu pada tanaman Belimbing Dewi (*Averrhoa carambola* L.) yang telah dilakukan oleh Supriati, Mariska, Husni, dan Hutami (2004), induksi akar dilakukan pada medium WPM dengan penambahan IBA 3 mg/l merupakan media terbaik untuk inisiasi dan perkembangan akar. Untuk perakaran secara *in vitro* biasanya dirangsang dengan hormon, dan hormon yang baik digunakan adalah IBA. Pada Kulit manis (*Cinnamomum camphora*) yang telah dilakukan lewat teknik kultur jaringan diantaranya adalah yang telah dilakukan oleh Azad, Yokota, Ishiguri, Yahara, and Yoshizawa (2005), telah melakukan multipikasi pembentukan tunas dan induksi akar pada tanaman *Cinamomum camphora* (L). Induksi akar dilakukan pada medium MS dengan penambahan 1,0 μM IAA, 1,0 μM NAA dan 1,0 μM IBA. Hasil terbaik diperoleh pada medium MS dengan penambahan IBA 1,0 μM. Menurut Azad *et al.* (2005) hormon IBA bagus dibandingkan dengan NAA dan IAA untuk perakaran dan konsentrasi yang digunakan 1,0 μM pada *C. camphora*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu, berapakah konsentrasi IBA yang terbaik untuk menginduksi akar eksplan kina (*C. ledgeriana*) pada medium MS.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang induksi akar tunas Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens.) selama 8 minggu pengamatan, dapat diambil kesimpulan bahwa Pemberian IBA 2,0 μM pada medium MS menunjukkan hasil yang baik mempercepat penginduksian akar *Cinchona ledgeriana* Moens.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Astika, W. 1975. Klon QRC, Asal – Usul dan Daya Produksinya. *Warta BPTK Gambung*. Vol. 1. No. 2,3: 175 – 192.

Azad, A.K.A., S. Yokota, F. Ishiguri, S. Yahara, and N. Yoshizawa. 2005. Large-scale Clonal Propagation of *Cinnamomum camphora* (L.) Ness and Eberm. *Bulletin of the Utsunomiya Uniersity Forests*. No. 42.

Bhojwani, S. S. and M. K. Razdan. 1983. *Plant Tissue Culture Theory and Practice*, Elsevier, Amsterdam.

Burba, J. 2002. Cinchona Bark. *http://www.lib.umn.edu/products/cinch.html* (Diakses 4 September 2006).

Campbell, N. A, J. B. Reece dan L. W. Mitchell. 2003. *Biologi*. Edisi kelima. Jilid 2. Erlangga. Jakarta.

Fitriani, A. 2003. *Kandungan Ajmalisin Pada Kultur Kalus Catharanthus roseus (Linn) G. Don Setelah Dielisitasi Homogenat Cendawan Phytium aphanidermatum Edson Fitzp.* http://rudyct.tripod.com/sem2_023/any_fitriani.htm.4 Januari 2006.

Fuchs, H. W. M., 1986. *Root Regeneration of rose Plant as influenced By Applied Auxins*. Acta Horticulture 189. Agricultural University. Departement of Horticulture. Netherlands. 13-19

George, E. F. and P. D. Sherrington. 1984. Plant Propagasion by Tissue Cultire. Handbook and Directory of Comersial Laboratories.

Geerlings, A., D. Hallard, A. M. Cabbalero, I. L. Cardoso, R. van der Heijden and R. Verpoorte. 1999. Alkaloid Production by *Cinchona officinalis 'ledgeriana'* Hairy Root Culture Containing Constitutive Expression Conttruct of Tryptophan Decarboxylase and Strictosidine Synthase cDNAs from *Cantharathus roseus. Plant Cell Report*. 19:191-196

Gunawan, L.W. 1992. *Teknik Kultur Jaringan*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

_____. 1987. *Teknik Kultur Jaringan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Heddy, S. 1996. *Hormon Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.