KULTUR IN VITRO TANAMAN Centella asiatica DENGAN VARIASI ZAT PENGATUR TUMBUH THIDIAZURON (TDZ) DAN POTENSINYA UNTUK PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER TRITERPENOID

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh:

ILMA RANITA SARI 05132072



JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2010

ABSTRAK

Kultur In vitro Tanaman Centella asiatica dengan Variasi Zat Pengatur Tumbuh Thidiazuron (TDZ) dan Potensinya untuk Produksi Metabolit Sekunder Triterpenoid

Oleh

Ilma Ranita Sari

Pembimbing Prof. Dr. Sumaryati Syukur, dan Dr. Zozy Aneloi Noli, MP

Penelitian mengenai pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh Thidiazuron (TDZ) untuk peningkatan produksi campuran triterpenoid dari tanaman Centella aciatica secara In vitro telah dilakukan. C. aciatica merupakan tanaman herbal yang bermanfaat dalam bidang farmakologi karena sebagian besar tanaman C. asiatica ini mengandung triterpenoid diantaranya, asam asiatat, asam madekasat, dan asiaticosida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pada konsentrasi berapa TDZ dapat meningkatkan pertumbuhan dan metabolit sekunder pada tanaman C. asiatica, dan menguji secara kualitatif kandungan metabolit campuran triterpenoid pada tanaman C. asiatica yang diberi beberapa konsentrasi TDZ. Penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak lengkap atau RAL dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, sebagai perlakuan adalah variasi konsentrasi TDZ ke dalam medium perlakuan tanaman C. asiatica. Dari hasil penelitian diperoleh pada konsentrasi 1 ppm memberikan rata-rata jmlah terbesar untuk daun, tunas, dan bobot basah. Untuk kandungan metabolit sekunder campuran triterpenoid terbanyak dihasilkan pada penambahan 0,5 ppm TDZ.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di lingkungan sekitar kita, banyak tanaman yang dapat dijadikan sebagai tanaman obat atau tanaman herbal. Selain bahan baku tanaman tersebut yang banyak tersedia di alam, tanaman obat juga tidak memiliki efek samping seperti obat-obatan kimia yang dapat merugikan kesehatan tubuh. Walaupun obat-obatan yang berasal dari bahan kimia telah banyak beredar dan digunakan dalam bidang medis namun, tidak mengurangi minat masyarakat dalam menggunakan obat-obatan herbal yang berasal dari tumbuhan. Bahkan sampai saat ini menurut perkiraan Badan Kesehatan Dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan dirinya pada pengobatan tradisional, termasuk penggunaan obat yang berasal dari tanaman. Sampai saat ini seperempat dari obat-obatan modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tanaman. Salah satu tanaman yang dikenal luas di seluruh dunia berkhasiat obat adalah pegagan atau Centella asiatica (L.) Urban².

C. asiatica mengandung zat asiatikosida, saponin, ascatikosida, asam asiatat dan madekasat yang merupakan campuran triterpenoid yang merupakan bahan aktif yang mampu memacu produksi kolagen dan bermanfaat sebagai protein pemacu proses penyembuhan luka pada manusia³. Campuran triterpenoid tersebut dapat digunakan untuk mengobati lepra, luka bekas operasi, luka bakar, fibrosis, radioterapi dan lain-lain. Dalam sistem pengobatan India berguna untuk meningkatkan daya ingat dan kerja syaraf, pengobatan lepra, asma, bronkhitis, leocorrhea/keputihan, kudis dan uretritis³. C. asiatica merupakan salah satu sumber plasma nutfah obat yang perlu dibudidayakan karena kebutuhan sebagai bahan industri obat di samping areal tumbuhnya di alam mulai terkikis dengan adanya pembangunan dan penyempitan areal. Akan tetapi, budidaya C. asiatica belum banyak diminati oleh masyarakat, sehingga kebutuhan C. asiatica belum terpenuhi

secara terus-menerus. Oleh karena itu, dilakukan teknik kultur jaringan untuk pemeruhan C. asiatica secara berkesinambungan.

Metode kultur jaringan dikembangkan untuk membantu memperbanyak tanaman, khususnya untuk mikropropagasi. Bibit yang dihasilkan dari kultur jaringan mempunyai beberapa keunggulan, antara lain: mempunyai sifat yang identik dengan induknya, dapat diperbanyak dalam jumlah yang besar sehingga tidak terlalu membutuhkan tempat yang luas, mampu menghasilkan bibit dengan jumlah besar dalam waktu yang singkat, kesehatan dan mutu bibit lebih terjamin, kecepatan tumbuh bibit lebih cepat dibandingkan dengan perbanyakan konvensional⁴.

Keberhasilan kultur jaringan dipengaruhi oleh interaksi faktor eksogen dan endogen. Faktor eksogen meliputi antara lain medium, zat pengatur tumbuh yang ditambahkan dan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan cahaya⁵. Sedangkan faktor endogen meliputi hormon yang ada dalam eksplan yang digunakan, umur dan besar eksplan serta faktor genotipnya⁶. ZPT (zat pengatur tumbuh) dibuat agar tanaman dapat memacu pembentukan fitohormon (hormon tumbuhan) yang sudah ada di dalam tanaman atau menggantikan fungsi dan peran hormon bila tanaman kurang dapat memproduksi hormon dengan baik. Apabila zat pengatur tumbuh ini dimasukkan kedalam medium yang digunakan diharapkan pertumbuhan dan metabolit skunder tanaman dapat meningkat. Secara umum ZPT ini terdiri dari beberapa golongan yaitu : auksin, giberelin, sitokinin, etilen, asam absisat (ABA) dan brassinolide⁷.

Sampai sekarang belum diketahui zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan metabolit sekunder tanaman C. asiatica secara in vitro. Namun, sitokinin dan auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan dalam kultur jaringan tanaman. Sitokinin merupakan hormon tumbuhan turunan adenin yang berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dan diferensiasi mitosis, disintesis pada ujung akar dan ditranslokasi melalui pembuluh xylem, merangsang tumbuhnya tunas pada kultur jaringan atau pada tanaman induk⁷.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan pada tanaman Centella asiatica dengan pemberian beberapa konsentrasi zat pengatur tumbuh Thidiazuron, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Pemberian TDZ dapat meningkatkan bobot basah, jumlah tunas dan daun C. asiatica dengan jumlah daun dan tunas terbanyak, serta bobot basah terbesar terdapat pada penambahan TDZ I ppm, yaitu 7,4 helai daun dan 10,2 tunas rata-rata bobot basah terbesar pada perlakuan E, yaitu sebesar 0,60004.
- Dengan uji Liebermann-Buchard, tanaman C. asiatica memberikan hasil positif terhadap kandungan campuran triterpenoid secara kualitatif perlakuan dengan penambahan TDZ 0,5 ppm memberikan hasil yang paling baik dalam peningkatan kandungan metabolit sekunder campuran triterpenoid pada tanaman C. asiatica.

5.2 Saran

- Studi peningkatan meabolit sekunder triterpenoid dengan berbagai elisitor dan stress abiotik (garam, mineral, PEG, dll)
- Studi analisa HPLC untuk mengetahui kelompok triterpeniod pada tanaman C. asiatica
- Perlu dilakukan analisa kuantitatif untuk mengetahui kadar senyawa-senyawa metabolit sekunder pada tanaman C. asiatica.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Maksum, R. 2005, Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit dalam Pengembangan Obat Herbal, Majalah Ilmu Kefarmasian. Departemen Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Indonesia. Depok, II (3): 113-126.
- Lasmadiwati, E., M. M. Herminati dan Y. H. Indriani. 2002. Pegagan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nath, S dan A.K. Buragohain. 2003. In Vitro Method for Propagation of Centella axiatica (L.) Urban by Shoot Tip Culture. J Plant Biochemistry and Biotechnology. Department of Molekular Biology and Biotechnology Tezpur University. India. 12: 167-169.
- Departemen Kehutanan. 2007. Kultur Jaringan.
- Thorpe, T.A. 1981. Plant Tissue Culture Methods and Application in Agriculture. Academic Press. New York.
- George, E.F dan P.D. Sherrington. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture. Handbook and Directory of Commercial Ltd. Elseiver. England.
- 7. Yoxxs. 2008, Sedikit Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Plantae.
- Lu, Chin-Yi. 1993. The Use Of Thidiazuron In Tissue Culture. Calgene Pasifik Pty Ltd. 16 Gipps Street, Collingwood. Victoria 3066. In Vitro Cell. Dev. Biol. 29P: 92-96.
- Huetteman, Carl A. 1993. Thidiazuron: a potent cytokinin for woody plant tissue culture. Departmen of Plant and Soil science, Southern Illinois University, USA. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 33: 105-119
- Khawar, Khalid Mahmood. 2004. Effect of Thidiazuron on Shoot Regeneration from Different Explants of Lentil (Lens culinaris Medik.) via Organogenesis. Faculty of Agriculture, University of Ankara. Turk J Bot 28 (2004) 421-426.
- Achyad, D. E dan R. Rasyidah. 2000. Centella asiatica. www.asiamaya. com/jamu/isi/pegagan.centellaasiatica.htm. Asiamaya Dotcom Indonesia.
- Januwati, Mariam dan M. Yusro. 2005. Budidaya Tanaman Pegagan. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika. Sirkuler No.11