

**PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH
BENZYLAMINOPURIN (BAP) DAN NAPHTALENEACETICACID (NAA)
UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI CAMPURAN TRITERPENOID
DARI TANAMAN *Centella asiatica* SECARA *IN VITRO***

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

TRI NOVITA SARI DEWI
05132076



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Benzylaminopurin (BAP) dan Naftalenaceticacid (NAA) untuk Peningkatan Produksi Campuran Triterpenoid dari Tanaman *Centella asiatica* secara *In Vitro*

Oleh

Tri Novita Sari Dewi

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

Penelitian mengenai pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh Benzylaminopurin (BAP) dan Naftalenaceticacid (NAA) untuk peningkatan produksi campuran triterpenoid dari tanaman *Centella asiatica* secara *In vitro* telah dilakukan. *C. asiatica* 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 BAP dan NAA 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 BAP dan NAA. Penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak lengkap atau RAL dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan, sebagai perlakuan adalah variasi konsentrasi BAP dan NAA ke dalam medium perlakuan tanaman *C. asiatica*. Dari hasil penelitian diperoleh pada konsentrasi 2 ppm BAP dan 1 ppm NAA memberikan rata-rata jumlah terbesar untuk daun, pada 1 ppm BAP dan 0,5 ppm NAA memberikan rata-rata jumlah terbesar untuk tunas, pada konsentrasi 2 ppm BAP dan 0,5 ppm NAA memberikan rata-rata jumlah terbesar untuk bobot basah. Untuk kandungan metabolit sekunder campuran triterpenoid terbanyak dihasilkan pada penambahan 0,5 ppm NAA.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanaman merupakan salah satu sumber daya penting dalam upaya pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. 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 tanaman¹. Penggunaan bahan dari alam sebagai obat semakin meningkat karena tidak menimbulkan efek samping jika dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Salah satu tanaman yang dikenal luas di seluruh dunia berkhasiat obat adalah pegagan atau *Centella asiatica* (L.) Urban².

C. asiatica merupakan tanaman yang mengandung campuran triterpenoid yaitu asiatikosida, asam asiatat dan asam madekasat yang berkhasiat untuk merangsang biosintesis kolagen, digunakan dalam pengobatan 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, dropsy, leocorrhea/keputihan, kudis dan uretritis³. Pegagan tergolong tanaman obat anti kanker dan penyakit degeneratif dan sampai tahun 2010 diperkirakan tanaman obat yang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mengobati penyakit kanker, penyakit degeneratif, infeksi dan meningkatkan vitalitas tubuh sangat diminati masyarakat³. Akan tetapi, budidaya *C. asiatica* belum banyak diminati oleh masyarakat, sehingga kebutuhan *C. asiatica* belum terpenuhi secara berkesinambungan. Oleh karena itu, dilakukan teknik kultur jaringan untuk penyediaan *C. asiatica* secara terus-menerus.

Salah satu keunggulan teknik kultur jaringan dibandingkan budidaya konvensional adalah bibit yang dihasilkan 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. Ada beberapa

faktor penentu keberhasilan kultur jaringan antara lain eksplan yang digunakan, medium, zat pengatur tumbuh yang ditambahkan dan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan cahaya⁴.

Secara umum Zat Pengatur Tumbuh yang sering digunakan dalam kultur jaringan adalah sitokinin dan auksin. Sitokinin merupakan hormon tumbuhan turunan adenin 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 induk. Sedangkan auksin berperan dalam pemanjangan, pembesaran dan pembelahan sel (proliferasi kalus). Benzylaminopurine (BAP) merupakan golongan sitokinin yang sangat berperan dalam pembentukan dan penggandaan tunas secara *in vitro*. Naphtaleneaceticacid (NAA) merupakan golongan auksin yang berperan dalam pembentukan akar dan perpanjangan sel⁵. Penggunaan BAP dan NAA secara kombinasi merupakan pemakaian yang efektif dalam pertumbuhan dan pembelahan sel.

Selain efektif untuk pertumbuhan, penggunaan BAP dan NAA secara kombinasi dapat meningkatkan metabolit sekunder. Menurut Sandra pada kultur *in vitro* tumbuhan obat langka pule pondek (*Rauwolfia serpentina* Benth) yang ditambahkan kombinasi Zat Pengatur Tumbuh BAP 2 mg/l dan NAA 0,5 mg/l memberikan hasil terbaik terhadap kandungan metabolit sekunder yaitu sebesar 0,29%⁶. Penelitian serupa dilakukan oleh Pant dimana konsentrasi ideal untuk pertumbuhan wortel (*Daucus carota*) L. pada konsentrasi 2 ppm BAP dan 1 ppm NAA⁷. Percobaan yang dilakukan oleh Ozel terhadap *Ornithogalum ulophyllum* memberikan hasil yang tidak berbeda jauh dengan penelitian diatas, yakni pertumbuhan terbaiknya pada konsentrasi (2ppm dan 0,5 ppm) BAP dengan 1 ppm NAA.

Sampai saat ini belum ada informasi kombinasai BAP dan NAA yang optimum untuk pertumbuhan dan produksi metabolit sekunder dari pegagan.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan pada tanaman *C. asiatica* dengan pemberian beberapa konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh BAP dan NAA, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian BAP dan NAA dapat meningkatkan bobot basah, jumlah tunas dan daun *C. asiatica*. Jumlah daun dan tunas terbanyak terdapat pada perlakuan I (2 ppm BAP dan 1 ppm NAA) yaitu 22 helai daun dan 5 tunas. sedangkan untuk bobot basah tertinggi terdapat pada perlakuan (2 ppm BAP + 0,5 ppm NAA) yaitu 0,6597 gram.
2. Dengan uji Liebermann-Buchard, tanaman *C. asiatica* memberikan hasil positif terhadap kandungan campuran triterpenoid. Secara kualitatif perlakuan D (0,5 ppm NAA) memberikan hasil yang paling baik dalam peningkatan kandungan metabolit sekunder campuran triterpenoid pada tanaman *C. asiatica*.

2.2 Saran

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

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Maksun, 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.
2. Lasmadiwati, E., M. M. Herminati dan Y. H. Indriani. 2002. *Pegagan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
3. Bakhtiar, A. 1992. *Isolasi Triterpenoid Bebas dan Triterpenoid Glikosida dari Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban)*. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
4. Thorpe, T.A. 1981. *Plant Tissue Culture Methods and Application in Agriculture*. Academic Press. New York.
5. Imelda, Maria, dkk. 2008. Regenerasi tunas dari kultur tangkai daun *Pilea* (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Biodiversitas*. 9(3) : 173-176.
6. Sandra, Edhi, dkk. 2005. Kultur in vitro tumbuhan obat langkah pule pandak (*Rauwolfia serpentina* Benth).
7. Pant. B, Manandhar. S. In Vitro Propagation Of Carrot (*Daucus Carota*) L. *Scientific World*. 5 : 5
8. Ozel, Khawar.K. Mahmud, Kraman. 2008. Efficient *in vitro* multiplication in *Oenothera lachrymans* Hand-Mazz. Twin scale explant. *Scientia Horticulturae*. 16: 109-112
9. Tjitrosoepomo, G. 2000. *Taksonomi Tumbuhan* (Spermatophyta). Edisi Keenam. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
10. Tunupubolon, O.T. 1995. *Tumbuhan Obat*. Penerbit Bhkatan, Jakarta.
11. <http://www.Wikipedia.com/> Pegagan, 20 juli 2009
12. Hanani, E. 1994. Kandungan Kimia Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Warta Perhippa*. 2.
13. Kartasapoetra, G. 1996. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Meningkatkan Apotik dan Pendapatan para Keluarga Petani dan PKK. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.