

PENGARUH PACLOBUTRAZOL TERHADAP PEMBENTUKAN  
UMBI MIKRO KENTANG UDARA (*Dioscorea bulbifera* L.)  
SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

Oleh :

HELVITA SYAFLI

05133064



JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2009

## ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Paclbutrazol Terhadap Pembentukan Umbi Mikro Kentang Udara (*Dioscorea bulbifera* L.) Secara *In Vitro* telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2009 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi Paclbutrazol yang terbaik untuk pembentukan umbi mikro *Dioscorea bulbifera*. Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Sebagai perlakuan adalah 0 ppm Paclbutrazol (kontrol); 0.1 ppm; 0.2 ppm; 0.3 ppm; 0.4 ppm dan 0.5 ppm Paclbutrazol. Hasil menunjukkan bahwa penambahan Paclbutrazol kurang efektif dalam pembentukan umbi mikro kentang udara. Hanya pada konsentrasi Paclbutrazol 0.2 ppm yang mampu menginduksi pembentukan umbi mikro, dengan rata-rata jumlah dan berat basah umbi mikro berturut-turut 0.75 dan 0.01 g, dan tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dioscorea atau gadung merupakan salah satu jenis tanaman berumbi dalam anggota famili Dioscoreaceae. Beberapa spesies dari tanaman ini bersifat racun bila dikonsumsi secara langsung, namun beberapa spesies lainnya dapat dimanfaatkan sebagai obat serta bahan makanan, terutama bagi penduduk di daerah Afrika dan Asia (Ammirato, 1984). Umbi dari Dioscorea ini mengandung pati sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pangan alternatif pengganti beras seperti halnya singkong, sagu, jagung, dan ubi jalar (Anonymous<sup>2</sup>, 2008). Disamping itu, umbi Dioscorea ini juga merupakan sumber protein yang lebih baik dibandingkan dengan singkong/ubi kayu (Ammirato, 1984).

Di Indonesia tanaman ini masih termasuk kedalam kelompok tanaman minor, walaupun saat ini mulai diusahakan di beberapa propinsi di Pulau Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Tanaman ini merupakan lumbung pangan karena biasanya ditanam di pekarangan dan dipanen bila diperlukan (Noviati, Novianti, Murtado, Widiati, Adil dan Hadiatmi, 1998).

Salah satu jenis Dioscorea yang dapat dikonsumsi dan memiliki manfaat sebagai obat alami adalah *Dioscorea bulbifera*, yang merupakan salah satu jenis gadung yang terdapat di Sumatera (Tesri, Sjahridal, Lince, Roziah dan Eti, 2007). Jenis ini memiliki keunikan tersendiri dibanding dengan Dioscorea lainnya. *D. bulbifera* selain mempunyai umbi yang terpendam di dalam tanah, juga mempunyai umbi yang menggantung di udara atau "bulbil" sehingga dikenal juga dengan nama kentang udara atau *Air potato* (Rendle, 1979).

Budidaya kentang udara ini dapat dilakukan dengan cara stek batang atau menggunakan bulbil (umbi udara) sebagai bahan perbanyakan vegetatif. Namun penanaman secara konvensional hanya sedikit nilai ekonominya, karena hanya dapat menghasilkan umbi dalam jumlah yang terbatas (Anonymous<sup>2</sup>, 2008). Untuk itu dibutuhkan suatu upaya untuk perbanyakan spesies ini, salah satunya dengan cara



menyediakan bibit berupa umbi mikro (mikrotuber). Umbi mikro merupakan umbi yang berukuran kecil yang dihasilkan secara *in vitro*. Umbi mikro ini terbentuk pada batang dan pangkal batang dari pucuk yang apabila ditanam akan menghasilkan tanaman seperti umbi besar yang umum (Wattimena, Mantjik, Samsudin, Wiendi dan Ernawati, 1991).

Penggunaan umbi mikro sebagai bahan perbanyakan relatif lebih mudah diterapkan di lapangan, karena mudah beradaptasi dengan lingkungan luas sehingga dapat langsung ditanam tanpa melalui tahap aklimatisasi (Sakya, Amalia, Ahmad, Samanhudi, dan Ummul, 2003). Keunggulan lainnya adalah menghasilkan umbi yang sifatnya seragam dan sama dengan induknya, produksi umbi mikro tidak tergantung musim, serta mudah di dalam penyimpanan dan pengangkutan. Keberhasilan dari umbi mikro ini tergantung pada beberapa faktor, seperti tanaman induk (sumber ekplan), jenis medium (cair atau padat), intensitas dan kualitas cahaya, suhu lingkungan, kandungan glukosa dan zat pengatur tumbuh (Wattimena *et al.*, 1991).

Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam pembentukan umbi mikro tergantung dari nisbah zat tumbuh pendorong dan penghambat pengumbian, dimana nisbah ini dapat dilakukan dengan pemberian pendorong, mengurangi penghambat, atau kombinasi keduanya (Sakya *et al.*, 2003). Zat tumbuh pendorong yang berperan dalam pembentukan umbi mikro diantaranya adalah sitokinin seperti BAP, 2-iP dan Kinetin, serta Auksin seperti NAA, dan zat retardan seperti Paclobutrazol dan Acycosel (Donnelly, Danielle, Coleman, Wareen, dan Shirlyn, 2003). Retardan disebut juga sebagai zat anti Giberelin, karena aktivitas retardan ini mampu menekan kadar hormon Giberelin. Menurunnya level Giberelin menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung lebih lambat. Oleh sebab itu, metabolit yang perlu dialokasikan ke jaringan vegetatif menjadi lebih sedikit, konsekuensinya aliran metabolit ke arah pertumbuhan umbi menjadi lebih banyak. Realokasi ini menyebabkan pertumbuhan umbi menjadi lebih baik (Santi, 2001). Salah satu jenis retardan yang cukup banyak digunakan saat ini untuk pembentukan umbi mikro adalah Paclobutrazol. Paclobutrazol mempunyai pengaruh memperpanjang masa dormansi umbi mikro yang lebih baik dibandingkan

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pengaruh Paclobutrazol pada pembentukan umbi mikro *Dioscorea bulbifera* L. secara *in vitro* pada 8 minggu setelah tanam dapat diambil kesimpulan bahwa, bahwa penambahan Paclobutrazol kurang efektif dalam pembentukkan umbi mikro kentang udara. Hanya pada konsentrasi Paclobutrazol 0.2 ppm yang mampu menginduksi pembentukan umbi mikro, dengan rata-rata jumlah dan berat basah umbi mikro berturut-turut 0.75 dan 0.01 g, dan hal ini tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol.

### 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kisaran konsentrasi Paclobutrazol yang lebih kecil atau dengan menggunakan jenis retardan lainnya, sehingga didapatkan jenis retardan yang cukup efektif untuk pembentukan umbi mikro kentang udara ini, yang dikombinasikan dengan sukrosa/gula sebagai sumber karbon.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ammirato, P. V., D. A. Sharp, W. R., Yamada, Y. 1984. *Hand Book of Plant Tissue Culture*. Volume 3. Corp Species.
- Anonimous<sup>a</sup>. 2008. *Air Potato (Dioscorea bulbifera L.)*. <http://aquat1.ifas.ufl.edu/nodc/133>. Januari. 2009.
- Anonimous<sup>b</sup>. 2009. *Manfaat Teknik Mikropagasi Dalam Bidang Hortikultura*. <http://e-learning.unram.ac.id/KulJar/manfaat-teknik-mikropagasi-dalam-bidang-hortikultura>. Februari 2009.
- Abidin, Z. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pertumbuhan Tanaman*. Angkasa. Bandung.
- Bhojwani, S. S. and M. K. Razdan. 1983. *Plant Tissue Culture Theori and Practices*. Elvisier Science Publishing Company Inc. New York.
- Chaney, R. W. 2004. *Growth Retardans : A Promotising Tool for Managing Urban Trees*. Purdue University. West Lafayette.
- Dixon, R. A dan R. A, Gonzales. 1994. *Plant Cell Culture. A Practicial Approach* Second Edition. Oxford University Press. New York
- Dodds, J. H, and L.W, Robert. 1982. *Experiment In Tissue Culture*. Cambridge University Press.
- Donnelly, Danielle, J, Coleman, Wareen, K, dan Shirlyn, E. 2003. *Potato Mikrotuber Production and Performance. Amercan Journal of Potato Research*.
- George, E. F and P. D, Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture. Handbook and Directory of Commersial Laboratories*.
- Gunawan, L. W. 1987. *Teknik Kultur Jaringan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat, E. B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Penerbit ITB. Bandung.
- Heddy, S. 1996. *Hormon Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hendaryono, D. 2000. *Pembibitan Anggrek Dalam Botol*. Kanisius. Yogyakarta.