

**PEMBERIAN 2,4-D DAN BAP DALAM PENGINDUKSIAN
KALUS EMBRIOGENIK TUMBUHAN ANDALAS
(*Morus macroura* Miq.)**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

NIDYA AFRILLINA

BP. 05133023



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

ABSTRAK

Penelitian tentang Pemberian 2,4-D dan BAP dalam Penginduksian Kalus Embriogenik Tumbuhan Andalus (*Morus macrocarpa* Miq.) telah dilakukan dari bulan Maret sampai Desember 2009, di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP yang terbaik dalam menginduksi kalus embriogenik dari tunas Andalus. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam faktorial. Faktor pertama konsentrasi 2,4-D (0,75 ppm, 1 ppm dan 1,25 ppm) dan faktor kedua konsentrasi BAP (0,25 ppm, 0,5 ppm dan 0,75 ppm), dengan 3 ulangan. Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP yang diberikan dengan masa kultur 12 minggu, ternyata belum mampu membentuk kalus embriogenik. Pemberian 2,4-D berpengaruh menginduksi kalus somatik.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman andalas (*Morus macroura* Miq.) adalah tanaman endemik pulau Sumatera, yang merupakan maskot propinsi Sumatera Barat. Tanaman ini memiliki kayu yang banyak digunakan sebagai bahan perabot, seperti etalase toko emas dan lemari rumah tangga (Wardiyono, 2009).

Saat ini populasi Andalus sudah sangat berkurang. Kayu Andalus sangat berguna bagi masyarakat sehingga pohonnya banyak ditebangi tanpa adanya upaya penanaman kembali. Tidak banyak pula masyarakat yang tahu tentang buah dan biji tanaman ini. Mereka juga tidak mengenal cara terbaik untuk perbanyak tanaman, sehingga upaya penanaman kembali tanaman ini sangat jarang sekali dilakukan sementara penebangannya tetap berlangsung. Kondisi ini merupakan salah satu faktor penting penyebab berangsur punahnya tanaman Andalus (Anonymous, 2007).

Pohon Andalus berbunga setiap tahun. Berdasarkan sifat bunganya jenis ini dikelompokkan sebagai tumbuhan berumah dua (dioceus). Jenis ini mempunyai biji yang sangat banyak, namun kemampuan berbiaknya relatif rendah, disebabkan karena biji-biji Andalus bersifat steril sehingga penyerbukan jarang terjadi. Selain itu biji-biji Andalus disukai oleh burung serta jenis vertebrata lainnya sehingga habis dimakan sebelum berkembang (Wardiyono, 2009).

Faktor lain penyebab tingginya kecepatan punah tanaman ini adalah jarak pohon Andalus jantan dan betina berjauhan sehingga tidak terjadi penyerbukan. Waktu pemasakan serbuk sari dan kepala putik juga tidak bersamaan sehingga penyerbukan sulit terjadi (Wardiyono, 2009). Maka diperlukan suatu upaya

untuk mendapatkan bibit Andalus yang fertil, dalam jumlah yang banyak dan waktu yang relatif singkat. Salah satu caranya adalah melalui teknik kultur jaringan.

Haris dan Mathias (1995) menyatakan teknologi kultur jaringan tanaman merupakan suatu teknik mengembangbiakkan potongan jaringan tanaman di dalam media buatan yang steril. Teknologi ini didasari oleh sifat sel yang masing-masing mampu membentuk individu baru secara utuh yang mempunyai sifat identik dengan induknya, khususnya sel yang masih muda, baik yang berasal dari organ vegetatif misalnya akar, batang dan daun maupun organ generatif yaitu embrio atau bagian dari bunga.

Perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu pembentukan tunas adventif, proliferasi tunas lateral dan embriogenesis somatik. Embriogenesis somatik merupakan suatu proses dimana sel-sel somatik (baik haploid maupun diploid), berkembang membentuk tumbuhan baru melalui tahapan perkembangan embrio yang spesifik tanpa melalui fusi gamet (Sukmadjaja, 2005).

Di samping itu, dengan strukturnya yang bipolar dan kondisi fisiologis yang menyerupai embrio zigotik maka perbanyakan melalui pembentukan embrio somatik lebih menguntungkan daripada pembentukan tunas adventif yang unipolar. Perbanyakan klonal melalui embriogenesis somatik juga diperlukan untuk produksi benih sintesis, sebagai salah satu upaya dalam penyediaan bibit tanaman yang berkualitas dengan jumlah yang banyak (Sukmadjaja, 2005).

Pembentukan embrio somatik dapat dilakukan secara langsung dan secara tidak langsung. Pembentukan secara tidak langsung terjadi melalui pembentukan kalus embriogenik, yaitu kalus yang dapat menghasilkan embrio somatik (Gunawan *et al.*, 1991). Dixon and Gonzales (1994) menambahkan kalus embriogenik pada umumnya adalah kalus yang memiliki struktur kompak. Kalus ini dapat dicirikan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap pemberian 2,4-D dan BAP dalam penginduksian kalus embriogenik tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq.) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP yang diberikan dengan masa kultur 12 minggu, ternyata belum mampu membentuk kalus embriogenik.
2. Tanpa adanya penambahan 2,4-D pada medium induksi, eksplan tidak mampu membentuk kalus.
3. Perlakuan 1 ppm 2,4-D + 0,25 ppm BAP (a_2b_1) menghasilkan berat basah kalus terbesar yaitu 0,19 gram. Dan waktu muncul kalus tercepat didapatkan pada perlakuan 1,25 ppm 2,4-D + 0,25 ppm BAP yaitu pada hari ke 8 setelah tanam.

5.2 Saran

Untuk mendapatkan kalus embriogenik pada tanaman Andalas (*Morus macroura* Miq.), pada penelitian selanjutnya disarankan agar eksplan disubkultur pada medium dengan menurunkan konsentrasi 2,4-D dengan BAP 0,25 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2007. *Mengenal Tanaman Andalas*. Balai Pengelolaan DAS Kuantan. http://www.bpdas-agamkuantan.net/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=68. 18 Februari 2009.
- Chaicharoen, S., S. Ariya and K. Maleeya. 1995. In Vitro Introduction of Polyploidy in White Mulberry by Colchicine Treatment. *Journal. Sci. Soc. Thailand*, 21(1995) 229-242.
- Dixon, R. A. dan R. A. Gonzales. 1994. *Plant Cell Culture, A Practical Approach Second Edition*. Oxford University Press. New York.
- Edy, A. dan H. Pujiswanto. 2008. *Pengaruh 2,4-D dan BAP terhadap Induksi Embrio Somatik Eksplan Leaflet pada Beberapa Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) secara In vitro*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II, 2008. Universitas Lampung. 17-18 Nov. 2008.
- Fauza, H., Sepriyanto dan A. Nurdin. 2004. Pengaruh Beberapa Konsentrasi 2,4-D terhadap Pembentukan Kalus Jahe In Vitro. *Jurnal Stigma* Vol. XII No.1, Januari-Maret 2004.
- Fitriani, N. 2002. *Perkembangan Embrio Somatik dari Kotiledon Kacang Hijau (Vigna radiata (L) Witezek) var. Walet*. Indonesian Digital Library Network. 19 Februari 2009.
- Gunawan, I.W. 1990. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Laboratorium Kultur Jaringan. Pusat Antar Universitas (PAU) Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Gunawan, I.W, N.A Mattjik, E. Sjamsudin, N.M.A Wiendi dan A. Ernawati. 1991. *Bioteknologi Tanaman*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Haloho, A.N. 2008. *Kalus dan Embriogenesis Kemiri (Aleurites maluccana L.Wild) dengan Kombinasi Auksin dan Sitokinin*. USU e-Repository. 18 Februari 2009.