

**PERTUMBUHAN TUNAS ANDALAS (*Morus macroura* Miq.) PADA  
PERBEDAAN KONSENTRASI AGAR SECARA *IN VITRO***

Skripsi ini disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains bidang studi Biologi

Oleh

IIN SYAHNURI BARUS

B.P. 06 133 014



**JURUSAN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2010**

## ABSTRAK

Penelitian tentang pertumbuhan tanaman Andalas (*Morus macroura* Miq.) pada perbedaan konsentrasi agar secara *In Vitro* telah dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2010 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang. Penelitian dilakukan dengan metoda eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah pemberian perbedaan konsentrasi agar pada konsentrasi 7 gr/l – 16 gr/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi agar yang terbaik adalah pada 12 gr/l dengan potensial air -0,910 Mpa.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Tumbuhan Andalus (*Morus macraora* Miq.) merupakan salah satu tumbuhan yang berasal dari Sumatera Barat dan endemik Indonesia yang tergolong langka. Tanaman Andalus ini termasuk jenis pohon dan banyak manfaatnya. Disamping itu kandungan senyawa kimia di dalam tanaman Andalus diantaranya triterpen asam betulinat yang diisolasi dalam kadar yang cukup tinggi mempunyai aktivitas sebagai anti HIV. Dan banyak senyawa fenol yang telah berhasil diisolasi dari spesies ini, seperti jenis stilben oksiresveratrol, dihidrostilben lunularin, dua senyawa baru jenis dimer stilben yakni andalasin-A, dan andalasin-B (Soekamto *et al.*, 2003). Menurut Hakim (2006) beberapa senyawa kimia dari tanaman Andalus juga penting sebagai anti-tumor

Tumbuhan Andalus memiliki kualitas kayu yang sangat baik untuk bahan perabotan (Dahlan, 1994). Status tumbuhan Andalus menurut kategori yang ditetapkan oleh Survival service Commission for Plants and Animals The World Conservation Union tergolong kedalam "vulnerable status" yaitu kategori untuk taksa yang sedang menuju status terancam (endangered) (IUCN, 1980). Semenjak tahun 1990 tumbuhan Andalus sesuai dengan keputusan Mendagri No. 48/1989 ditetapkan sebagai Flora Identitas Sumatera Barat dengan SK Gubernur KDH TK I Sumatera Barat No. 522.51-414-1990 tanggal 14 Agustus 1990 (Pemda Tingkat I Sumatera Barat, 1991).

Tumbuhan Andalus memiliki daerah penyebaran dan habitat yang agak lebih khusus, hal ini menyebabkan keberadaannya di alam semakin sedikit. Syafinah (1994) mendapatkan daerah penyebaran untuk tumbuhan Andalus

terutama di wilayah kabupaten Tanah Datar dan sekitarnya. Menurut Tamin (2005), tumbuhan Andalas tersebar di wilayah dataran tinggi dan pegunungan dengan kondisi lingkungan yang relatif lembab dan curah hujan yang cukup tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan dalam wilayah penyebaran tumbuhan ini sehingga kemungkinan tumbuhan ini untuk dipindahkan atau ditanam di wilayah yang memiliki lingkungan yang ekstrim dibandingkan habitat aslinya menjadi sangat sulit. Oleh karena itulah perlu upaya untuk mendapatkan klon-klon tumbuhan Andalas yang tahan terhadap kekeringan secara *in vitro*.

Suwirmen (2007) telah melakukan penelitian tentang Produksi Bibit Tumbuhan Andalas secara *in vitro*. Pada penelitian ini didapatkan bahwa Tumbuhan Andalas dapat dibibitkan dengan menggunakan teknik Kultur Jaringan secara *in vitro*, menggunakan medium Murashige-Skoog (MS) dengan penambahan 3 mg/L Benziladenin (BA) dan 10 mg/L biotin sebagai media untuk memperbanyak tunas.

Idris (2008) juga telah melakukan penelitian untuk melihat ketahanan Tumbuhan Andalas ini terhadap kekeringan dengan penambahan beberapa konsentrasi PEG (Polietilena Glikol) secara *in vitro*. Dimana konsentrasi PEG 4 % merupakan konsentrasi maksimal yang masih mampu ditoleran oleh Andalas dengan pertumbuhan yang tidak normal dimana tidak terbentuk akar, menguning dan mengalami pencoklatan pada batang dan daun bahkan kematian jaringan daun dan batang.

Astri, (2009) telah melakukan penelitian untuk melihat ketahanan tanaman Andalas ini terhadap cekaman kekeringan dengan penambahan beberapa konsentrasi BAP (BenzylAminoPurin) dan PEG (Polietilena glikol) secara *in vitro* pada medium Murashige-Skoog. Pada penelitian ini didapatkan hasil dimana kombinasi PEG dan BAP yang dapat ditolerir oleh tumbuhan Andalas untuk

hidup dan sampai bisa menghasilkan tunas aksilar adalah 1 % PEG + 2 ppm BAP dan 4 % PEG + 3 ppm BAP.

Tunas yang ditumbuhkan pada medium dengan kondisi cekaman kekeringan merupakan salah satu metode dalam memperoleh klon-klon baru tahan kekeringan. Selain PEG konsentrasi agar yang cukup tinggi pada medium tanam juga mampu memberikan efek cekaman kekeringan pada eksplan yang ditanam secara *in vitro*. Gopal, Iwama, Jitsuyama (2008) telah melakukan penelitian efek konsentrasi agar sebagai pengatur cekaman kekeringan pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) dengan berbagai perbedaan konsentrasi, yaitu: 6 g/l, 8 g/l, 10 g/l, 12 g/l, 14 g/l. Pada penelitian ini didapatkan konsentrasi agar maksimal yang masih mampu ditolerir oleh tunas kentang untuk dapat bertahan hidup adalah pada konsentrasi 10 g/l yang setara dengan -0,84 Mpa.

Berdasarkan hal di atas dapat di lihat bahwa agar sebagai pengatur cekaman kekeringan memberikan efek sama seperti halnya PEG. Konsentrasi agar yang lebih tinggi yang mampu ditoleransi oleh jaringan tumbuhan secara *in vitro* memberikan suatu peluang besar untuk diterapkan pada tunas Andalas. Pengujian konsentrasi agar sebagai pengatur cekaman kekeringan pada tunas Andalas diharapkan memberikan daya toleransi tunas Andalas terhadap cekaman kekeringan sehingga dihasilkan klon-klon Andalas yang toleran terhadap cekaman kekeringan. Pada akhirnya, klon-klon tumbuhan Andalas yang toleran terhadap cekaman kekeringan kering dapat diproduksi untuk dapat ditanam pada areal yang tandus dan kering.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang dilakukan terhadap “pertumbuhan tunas Andalas (*Morus macroura* Miq) pada perbedaan konsentrasi agar secara *In Vitro* “ dapat ditarik kesimpulan :

1. Penambahan konsentrasi agar sampai konsentrasi 16 gr/l masih mampu ditolerir oleh eksplan Andalas dan yang terbaik adalah pada penambahan agar pada konsentrasi 12 gr/l.
2. Respon eksplan yang diberi penambahan konsentrasi agar yaitu eksplan mampu membentuk akar dan mengalami pertambahan tinggi eksplan serta mengalami pertambahan jumlah daun. Eksplan yang membentuk akar dan eksplan yang mengalami pertambahan jumlah akar serta yang mengalami pertambahan jumlah daun yang terbaik yaitu pada konsentrasi agar 12 gr/l.

### 5.2 Saran

Untuk selanjutnya disarankan melakukan penelitian pertumbuhan tunas Andalas (*Morus macraura* Miq.) pada beberapa konsentrasi agar yang lebih tinggi lagi dan dengan rentang yang lebih tinggi lagi. Untuk mendapatkan tanaman Andalas yang tolerir terhadap cekaman kekeringan.

## Daftar pustaka

- Anonimous, 2006. *Morus macaraura* Miq. <http://www.warintek.ristek.go.id>. 9 Februari 2009
- Arivas dan Nurdin,A.1987. *Besarnya Faktor Suseptibilitas Akibat Water Stress Pada Berbagai Periode Pertumbuhan Tanaman Kedelai*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas : Padang
- Boer, E & Sosef, 2000. Timber trees : Lesser Known Timbers. <http://www.proseanet.org>. 5 Februari 2009.
- Bates, L.S.,R.P. Waldren and I.D.Teare.1973. Rapid Determination of Free Proline for Water Stress Studuies. *Plant and soil* 39 (1):205-207.
- Coluzzi, G., and R. Last.2000. Chapter 8. Amino Acid(Part 2.Cell Reproduction). *In:Molecular Biology of Plants*. American society of Plant Physiologist. Rockville-Maryland.358-410.
- Dahlan, S. 1993. *Study Pendahuluan Perbungaan Pohon Andalas (Morus macroura* Miq). Jurnal Penelitian JUMPA FMIPA UNAND.2(2):9-13
- Dahlan, S., Mansyurdin dan A. Salsabila.1993.*Beberapa Aspek Biologi Perbungaan Pohon Andalas (Morus macroura* Miq) Laporan Bahan Seminar Basic Science.FMIPA UNAND.Padang.
- Dahlan, S.1994. *Studi Pendahuluan Perbungaan Pohon Andalas (Morus macraura* Miq.) Jurnal Penelitian JUMPA FMIPA UNAND. 2 (2) : 9-13.
- Euis H. Hakim, 2006. *Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Keanekaragaman Molekul Yang Unik dan Potensial Untuk Bioindustri*. <http://www.fmipa.itb.ac.id/index.php>. 9 Februari 2009
- George, E. F., and P.D. Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Handbook and Directory of Commercial Laboratories Ltd. Elseiner. England.