

TEKNIK PERBANYAKAN NILAM DENGAN KULTUR JARINGAN

In Vitro Propagation of *Pogostemon Cablin Benth*

Zuyasna

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

ABSTRACT

The objective of this experiment was to obtain suitable medium for rapid multiplication of *Pogostemon cablin Benth* using tissue culture method. The research was conducted from January to June 2008 at the Tissue Culture Lab of Fakultas Pertanian Unsyiah, Banda Aceh. Leaves, petioles, and stems of Clone Tapak Tuan was used on this experiment as explants material, and induced them in the four kinds modified MS medium. The results showed that modified MS media M1 was the suitable media for rapid adventitious shoot multiplication of *Pogostemon cablin Benth* clone Tapak Tuan. Adventitious shoot could be regenerated from the petiole and the stems of plantlet *Pogostemon cablin Benth*. The average adventitious shoots generate from petiole and stems on media M1 were 5.33 and 6 consecutively.

Kata Kunci: *Pogostemon Cablin Benth*, Invitro, Propagation

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang dikenal dengan minyak nilam (*patchouly oil*). Minyak nilam banyak digunakan dalam industri kosmetik, parfum, sabun, anti septik, dan insektisida. Penggunaan minyak nilam dalam industri parfum dan sabun disebabkan daya fiksatifnya yang tinggi yaitu suatu kemampuan mengikat minyak yang lain sehingga wanginya parfum dan sabun dapat bertahan lebih lama. Disamping itu dengan berkembangnya pengobatan dengan aromaterapi, penggunaan minyak nilam dalam aromaterapi juga sangat bermanfaat dalam penyembuhan fisik, mental dan emosional (Ibnusantoso 2000).

Secara konvensional tanaman nilam dibudidayakan dengan menggunakan setek batang. Namun, dengan teknik ini tidak dapat diharapkan untuk memenuhi permintaan bibit yang sehat dalam skala besar. Bibit yang sehat secara konvensional dapat diperoleh dari setek tanaman nilam yang bebas dari hama dan penyakit. Belakangan ini diketahui bahwa terjadi penurunan produksi minyak nilam yang antara lain disebabkan oleh rendahnya mutu genetik, teknologi budidaya yang masih sederhana, berkembangnya berbagai

penyakit, serta teknik panen dan pasca panen yang belum tepat (Nuryani 2006).

Beberapa penyakit yang diketahui dapat menurunkan produksi minyak nilam antara lain layu bakteri yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum* (Nasrun *et.al* 2004), penyakit budog yang diduga disebabkan oleh virus (Sitepu & Asnan 1991) dan penyakit yang disebabkan oleh nematoda (Djiwanti & Momota 1991 Mustika *et.al* 1991). Dengan demikian ada kendala untuk mendapatkan tanaman induk yang sehat sebagai sumber bibit yang sehat, apalagi jika diperlukan bibit tanaman nilam dalam skala besar. Untuk mengatasi kendala tersebut teknik kultur jaringan dapat digunakan untuk menyediakan bibit tanaman nilam yang sehat dalam jumlah yang banyak.

Teknik kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan alternatif, dimana sel, jaringan atau organ tanaman diisolasi dari bagian tanaman yang selanjutnya disebut eksplan untuk distimulasi membentuk tanaman yang utuh dengan menggunakan media dan lingkungan yang sesuai. Salah satu kelebihan aplikasi teknik kultur jaringan tanaman adalah dapat memperbanyak klon tanaman secara massal dan cepat dengan sifat genetik yang identik satu sama lain.

Keberhasilan teknik kultur jaringan ini sangat dipengaruhi oleh respon eksplan

dan jenis media yang digunakan.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi media tumbuh dan sumber eksplan terhadap pembentukan tunas adventif yaitu tunas yang tumbuh dari induksi eksplan melalui tahap pembentukan kalus.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh pada bulan Januari - Juni 2008. Eksplan yang digunakan adalah daun muda, tangkai daun, tangkai batang tanaman nilam mini klon Tapak Tuan hasil seleksi *in vitro* untuk ketahanan terhadap kekeringan (hasil penelitian tahun sebelumnya). Medium Murashige dan Skoog (MS) digunakan sebagai media dasar, dengan memodifikasi hara makro menjadi ½ konsentrasi dengan menggunakan air kelapa (100 ml/l), hormon IBA (5 mg/l), dan kombinasi kedua bahan tersebut.

Bahan lain yang digunakan adalah alcohol 96%, HCl 1 N, bayclean 5%, betadine, dan spritus. Alat yang digunakan

adalah botol kultur, pinset, cawan petri, scalpel dan mata pisaunya, lampu spritus, autoklaf, dan laminar. Media dan alat yang digunakan dalam keadaan bersih dan steril untuk menghindari terjadinya kontaminasi. Sterilisasi media dan peralatan untuk menanam dilakukan dengan autoklaf selama 25-30 menit dengan suhu 121 °C dan tekanan 15 psi. Sebelum dilakukan sterilisasi, semua alat untuk menanam dibungkus dengan kertas HVS dan dibiarkan tetap terbungkus sampai saatnya digunakan di dalam ruang laminar.

Bahan tanaman yang digunakan sebagai eksplan adalah daun, tangkai daun, dan bagian batang tunas mini (plantlet) nilam klon Tapak Tuan hasil seleksi *in vitro* untuk cekaman kekeringan pada tahun sebelumnya. Untuk menghindari terjadinya kontaminasi, tunas mini tersebut disterilisasi dengan menggunakan larutan bayclean 5 % selama 10 menit, kemudian dibilas dua kali dengan air steril dan selanjutnya dimasukkan ke dalam air steril yang sudah ditambahkan betadine sebanyak 25 tetes. Tanaman mini kemudian dipotong-potong bagian daun muda, tangkai daun, dan bagian batang dengan ukuran

Tabel 1. Medium Murashige dan Skoog (MS) yang telah dimodifikasi dan digunakan dalam percobaan perbanyakan nilam (mg/l)

Komponen	M1	M2	M3	M4
Unsur Makro	Penuh	1/2	Penuh	½
Unsur Mikro	Penuh	Penuh	Penuh	Penuh
Na-FeEDTA	27	27	21	21
Piridoksin HCl	0,5	0,5	0,4	0,4
Tiamin HCL	0,1	0,1	0,2	0,2
Asam nikotinat	0,5	0,4	0,3	0,4
Mio-inositol	100	150	150	150
IBA	0,3			0,10
NAA		0,5	0,5	
BAP	0,5	1,0		
Kinetin			0,5	1,0
Air Kelapa (ml/l)	150	100		
Sukrosa (g/l)	30	25	30	30
Agar	8	8	8	8
Kondisi Gelap (bulan)		1-2	1-2	1-2
pH	5,6	5,8	5,6	5,8

dipotong-potong bagian daun muda, tangkai daun dan bagian batang dengan ukuran antara 3 – 5 mm. Masing-masing bagian ditanam pada media MS yang sudah dimodifikasi seperti pada Tabel 1.

Eksplan yang sudah ditanam pada media disimpan dalam ruang gelap selama 60 hari dengan suhu ruangan 24-26 °C. Selanjutnya, eksplan dipindahkan ke ruang kultur yang diberi penyinaran lampu TL (*fluorescen*) dengan periodisitas penyinaran 9 jam terang dan 15 jam gelap pada suhu yang sama.

Pengamatan dilakukan pada akhir percobaan atau 5 bulan setelah kultur. Parameter yang diamati meliputi pembentukan kalus, jumlah tunas, jumlah bakal tunas, dan jumlah akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

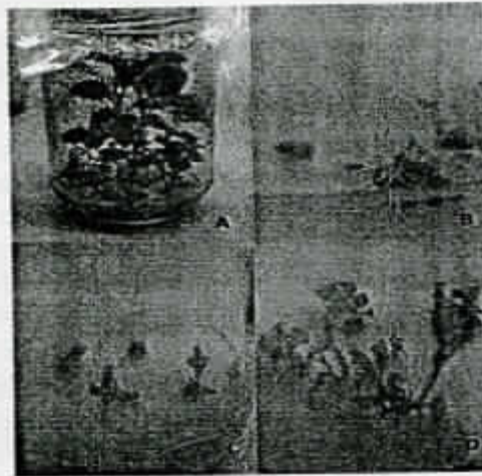
Hasil pengamatan selama 5 bulan setelah ditanam menunjukkan bahwa jenis eksplan memiliki respon yang berbeda terhadap media tumbuh yang diuji coba (Tabel 2). Tunas adventif diperoleh dengan cara tidak langsung yaitu melalui

pembentukan kalus terlebih dahulu. Kalus terbentuk setelah inkubasi selama 1 – 1,5 bulan dalam kondisi gelap. Setelah berumur 2 bulan kalus disubkultur pada media yang sama, dan tunas adventif pun terbentuk dan dapat dilihat dengan jelas (Gambar 1.B). Respon terbaik terlihat pada eksplan batang yang dikulturkan pada media M1 (Tabel 3). Pembentukan tunas juga ditemukan pada media M2, M3, dan M4 dengan menggunakan eksplan tangkai daun dan batang tanaman nilam mini (*plantlet*). Media M1 paling sesuai dan potensial untuk dikembangkan dengan menggunakan eksplan tangkai daun dan batang tanaman nilam.

Perbanyak tanaman nilam melalui induksi tunas adventif berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Jaringan eksplan yang digunakan berpengaruh besar terhadap keberhasilan kultur jaringan tanaman nilam. Regenerasi *plantlet* dapat diperoleh dengan mengkulturkan bagian-bagian dari tanaman seperti tangkai daun dan batang tanaman nilam mini. Media yang digunakan juga mempunyai

Tabel 2. Pengaruh beberapa media tumbuh dalam induksi tunas adventif tanaman nilam 2 bulan setelah induksi

Media	Jenis eksplan	Jumlah eksplan	Respons eksplan			
			Kalus	Bakal tunas	Tunas	Akar
M1	Daun	10	9	1		
	Tangkai daun	10	5	3	2	
	Batang	10	5	4	4	
M2	Daun	10	5			
	Tangkai daun	10	2	1	1	
	Batang	10	2	2	2	
M3	Daun	10	3			
	Tangkai daun	10	1	1		
	Batang	10	1	1	1	
M4	Daun	10	2			1
	Tangkai daun	10	2	1	1	
	Batang	10	2	1	1	



Gambar 1. Sumber eksplan (A), tunas tumbuh diawali dengan pembentukan kalus (B), tunas adventif pada tangkai daun (C), tunas adventif pada umur 3 bulan (D).

Tabel 3. Kemampuan regenerasi eksplan membentuk tunas pada umur 5 bulan setelah induksi

Media	Jenis eksplan	Presentase eksplan beregenerasi	Jumlah tunas	Rata-rata jumlah tunas per eksplan
M1	Daun	10	2	2
	Tangkai daun	30	16	5,33
	Batang	50	30	6
M2	Daun	0	0	0
	Tangkai daun	15	5	3,3
	Batang	20	10	5
M3	Daun	0	0	0
	Tangkai daun	10	2	2
	Batang	20	4	2
M4	Daun	0	0	0
	Tangkai daun	10	1	1
	Batang	10	1	1

pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan regenerasi eksplan.

Jumlah tunas/eksplan beragam antar perlakuan (1,3 – 6), jumlah tunas lebih dari 3 tunas per-eksplan hanya diperoleh pada media M1 dan M2 dengan menggunakan eksplan tangkai daun

dan batang tanaman nilam mini.

SIMPULAN DAN SARAN

Perbanyak tanaman nilam secara cepat melalui pembentukan tunas adventif memiliki potensi besar untuk

dikembangkan dan dapat digunakan untuk tujuan seleksi pada percobaan selanjutnya. Potensi ini dapat dilihat dari kemampuan eksplan membentuk kalus dan bakal tunas. Perbedaan jenis eksplan dan komposisi media tumbuh berpengaruh besar terhadap regenerasi eksplan tanaman nilam mini (plantlet). Untuk mendapatkan teknik perbanyakan cepat dan optimal untuk tanaman nilam perlu dilakukan percobaan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Djiwanti, S.R. & Momota. 1991. Parasitic nematodes associated with patchouli disease in West Java Industri. Crops.Res.J 3(2):31-34.
- Ibnusantoso, G. 2000. Kemandegan pengembangan minyak atsiri di Indonesia. Makalah disampaikan pada Seminar Pengusahaan Minyak Atsiri Hutan Indonesia. Fak. Kehutanan IPB. Darmaga Bogor. 23 Mei 2000.
- Mustika I. Y.Nuryani & O.Rostiana. 1991. Nematoda parasit pada beberapa kultivar nilam di Jawa Barat Bull. Littro VI(1):9-14.
- Nasrun, Y.Nuryani, Hobir & Repanyo. 2004. Seleksi ketahanan nilam terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) secara in planta. Journal Stigma XII(4):421-473.
- Sitepu, P & A. Asman. 1991. Penelitian penyakit nilam di Aceh. Laporan kerjasama PT. Pupuk Iskandar Muda dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.