

Efektivitas Inisiasi Kultur Jaringan terhadap Pertumbuhan Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dengan Menambahkan Dosis Tiamin dan Asam Nikotinat pada Media Agar

¹Muhammad Zaenudin, ²Dian Nitami, ³Pahmi Husain, ^{4*}Khaerul Ihwan

^{1,3,4}Biologi, FMIPA, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

²Mahasiswa Biologi, FMIPA, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

Email: k.ihwan@unwmataram.ac.id

Abstract

The crown of the gods (*Phaleria macrocarpa*) is a medicinal plant that is well known to the public. Tissue culture is a plant propagation technique by isolating plant parts such as shoots, leaves, and buds, and growing these parts in aseptic artificial media that is rich in nutrients. Initiation is the taking and naming of sterile explants into the growing media. Thiamine and nicotinic acid (vitamins) are one of the elements needed by plants as antioxidants and launch metabolism in plants so that plants will quickly absorb the nutrients contained in the media. This study was conducted to determine the effectiveness of tissue culture initiation on the addition of thiamine and nicotinic acid (vitamins) doses. The research method used is the experimental method which was tested with ANSIRA (analysis of variance) at the level of 1% and 5%. The results of this study indicated that the addition of thiamine and nicotinic acid doses had an effect on the initiation of tissue culture, because at stem height $F > F$ table 3.11 the results were significantly different. In the number of leaves parameter obtained F count $2.87 < F$ table 3.11 then the result is significant. After further testing with BNJ (Honest Significant Difference) at the 5% test level, the results were significantly different.

Keywords: Dewa's crown; tissue cultur;; initiation; thiamine; nicotinic acid; antioxidant

Abstrak

Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) merupakan tanaman obat yang sudah dikenal masyarakat. Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakan tanaman dengan cara mengisolasi bagian tanaman seperti pucuk, daun, dan mata tunas, serta menumbuhkan bagian-bagian tersebut dalam media buatan secara aseptik yang kaya nutrisi. Inisiasi adalah pengambilan dan penamaan eksplan yang steril ke dalam media tanam. Tiamin dan asam nikotinat (*vitamin*) merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan sebagai antioksidan dan melancarkan metabolisme pada tumbuhan sehingga tumbuhan akan dengan cepat menyerap unsur hara yang terdapat pada media. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas inisiasi kultur jaringan terhadap penambahan dosis tiamin dan asam nikotinat (*vitamin*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang diuji dengan ANSIRA (analisis sidik ragam) pada taraf 1% dan 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan dosis tiamin dan asam nikotinat berpengaruh pada inisiasi kultur jaringan, karena pada tinggi batang $F > F$ table 3.11 maka hasilnya adalah berbeda nyata. Pada parameter jumlah daun diperoleh F hitung $2.87 < F$ table 3.11 maka hasilnya adalah signifikan. Setelah diuji lanjut dengan BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf uji 5% maka hasilnya adalah berbeda nyata.

Kata kunci: mahkota dewa; kultur jaringan; inisiasi; tiamin; asam nikotinat; antioksidan

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumber daya alam tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk berbagai keperluan salah satunya sebagai obat. Beberapa jenis tanaman obat sebagai berikut: jambu biji (*psidium guajava*), daun sirih, kelapa (*cocous mucifera*), daun turi, (*sesbania grandiflora*), kumis kucing (*orthosiphon stamineus*), dan mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Tanaman obat ini sangat membantu masyarakat untuk pengobatan secara alami dan tidak menimbulkan banyak efek samping. Salah satu tanaman obat yang cukup familiar di kalangan masyarakat dan banyak dimanfaatkan adalah tumbuhan mahkota dewa.

Mahkota dewa merupakan salah satu tanaman obat yang paling banyak manfaatnya bagi masyarakat, tanaman ini sangat berkhasiat untuk menyembuhkan penyakit; kanker, tumor, gatal-gatal(eksim), kencing manis, darah tinggi (*hipertansi*), radang hati (*hepatitis*), sakit sendi (*rematik*), asam urat (*arthritis gout*), sakit jantung, dan gangguan ginjal (Khadir, 2010). Tanaman ini dikenal di kalangan penghuni keratin Surakarta dan Yogyakarta. Pada pengobatan luar, Sementara itu, untuk pengobatan dalam beberapa bagian tanaman digunakan untuk mengobati infeksi kuman disentri, darah tinggi dan antikanker.

Mahkota dewa dibudidayakan sebagai tanaman hias atau tanaman peneduh, mempunyai buah yang menarik karna warnanya merah menyala, menempel dari batang utama hingga keranting-rantingnya. Mahkota dewa disebut juga makuto rjo, makuto ratu, obat dewa, pau atau *crown of god*. Berasal dari Papua (Irian Jaya) tanaman ini dimanfaatkan juga sebagai tanaman hias. Mahkota dewa merupakan tanaman jenis pohon yang berkembang dan tumbuh sepanjang tahun, tumbuhan ini mampu tumbuh dalam kondisi iklim tropis yaitu pada suhu $\pm 35-60^{\circ}\text{C}$, itu sebabnya mahkota dewa banyak tumbuh diberbagai Negara yang beriklim tropis seperti Indonesia, dan Malaysia. Mahkota dewa mengandung bahan kimia diantaranya anti histamin, alkaloid, saponin, polipenol, flavonoid dan tannin. Kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan mahkota dewa mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit.

Menurut Suryowinoto (1991) kultur jaringan dalam Bahasa asing disebut dengan *tissue culture*, *weefsel cultus*, atau *gewebe culture*. Kultur adalah budidaya sedangkan kultur jaringan berarti memudidayakan suatu jaringan tanaman sehingga menjadi tanaman baru yang memiliki sifat sama seperti induknya. Prinsip utama dari kultur jaringan adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam keadaan steril baik teknis maupun eksplan (bagian tanaman yang akan diuji) dan media yang akan dipakai, kultur jaringan jua harus menggunakan eksplan yang masih muda (*meristem*) sehingga sel-sel yang ada pada eksplan tersebut dapat dengan cepat membelah sehingga menjadi tumbuhan baru yang berkualitas tinggi (Sarpaini, 2010).

Menurut Sarpaini (2010) Stok kesetabilan vitamin (tiamin dan asam nikotiat) pada media agar yaitu 5 meli/liter ini merupakan stok mutlak yang diberikan pada setiap liter media. Media agar adalah media yang digunakan dalam penamaan eksplan kultur jaringan, media ini mengandung zpt, vitamin, myoniositol, zat-zat kimia, dan agar-agar. Vitamin yang paling sering digunakan dalam media kultur jaringan adalah tiamin (vitamin B1) dan asam nikotionat (niasin), tiamin dan asam nikotionat merupakan vitamin yang esensial dalam kultur jaringan (Sutresna, 1992). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas inisiasi kultur jaringan terhadap pertumbuhan mahkota dewa pada media dengan menambahkan dosis tiamin dan asam nikotinat pada media agar.

METODE

Penelitian Pelaksanaan percobaan dilakukan di UPB Sedau terletak di Dusun Sedau Desa Pemepek Kecamatan Pringgarata Lombok Tengah. Jenis Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu :

1. Faktor korelasi (FK) = $(T_{jp})^2 / r \times p$
2. Jumlah kuadrat Total (JKT) = $(P^2 + P^2 + P^2 + P^2 + \dots + P^2) - FK$
3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $j p^{02+} j p^{12+} \dots j p^{62} FK / r$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT-JKP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 1. Perlakuan yang Dilakukan Selama Penelitian

Perlakuan(ml)	Rata-rata	
	Tinggi batang(cm)	Jumlah daun
X0 = 0 ml	2,3	3
X1 = 1ml	2,5	3
X2 = 3 ml	2,7	4
X3 = 5 ml	3,3	5
X4 = 7 ml	3,0	5
X5 = 9 ml	3,4	5
Jumlah	17,2	25

Berdasarkan Tabel diatas media yang paling berpengaruh pada tinggi batang yaitu pada perlakuan X5 dengan penambahan tiamin dan asam nikotinat 9 ml/L diperoleh tinggi rata-rata 3,4 cm, sedangkan tinggi batang yang paling pendek terdapat pada tanpa perlakuan X0 dengan tanpa penambahan tiamin dan asam nikotinat dengan tinggi rata-rata 2,3 cm. Sedangkan jumlah daun yang paling banyak terlihat pada perlakuan X3, X4, dan X5 dengan penambahan tiamin asam nikotinat 5, 7, dan 9 ml/L dengan perolehan nilai rata-rata 5 helai, sedangkan jumlah daun yang sedikit terdapat pada tanpa perlakuan X0 dan X1 dengan penambahan tiamin dan asam nikotinat 0 dan 1 ml/L dengan nilai rata-rata 3 helai. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan dosis tiamin dan asam nikotinat berpengaruh pada kultur jaringan terhadap pertumbuhan mahkota dewa.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Tinggi Batang Mahkota Dewa

Perlakuan	Rata-rata	Hasil perhitungan					
		X0	X1	X2	X3	X4	X5
X0	2,3	-					
X1	2,5	0.2	-				
X2	2,7	0.4	0.2	-			
X3	3,3	1**	0.8*	0.6	-		
X4	3	0.7*	0.5	0.3	0.3	-	
X5	3,4	1.1**	0.9*	0.7*	0.1	0.4	-
BNJ _{0,05} = 0.451							

Keterangan;

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda sangat nyata

Tabel 3. Hasil Uji BNJ Jumlah Daun Mahkota Dewa

Perlakuan	Rata- rata	Hasil Perhitungan					
		X0	X1	X2	X3	X4	X5
	3	-					
X1	3	1	-				
X2	4	1	0.2	-			
X3	5	2*	0.8*	0.6	-		
X4	5	2*	0.5	0.3	0.3	-	
X5	5	3**	0.9*	0.7*	0.1	0.4	-

Keterangan

* = Berbeda Nyata

**=Berbeda sangat nyata

Dari Tabel 2 dan 3 terlihat bahwa hasil uji BNJ pada tinggi batang menunjukkan bahwa dosis penambahan tiamin dan asam nikotinat terlihat sangat nyata pada perlakuan X5 dengan 9 ml/L karna penambahan dosis ini berbeda nyata dengan perlakuan X0 , X1, X2 , X3 dan X4 yaitu dengan penambahan dosis 0 ml , 3 ml, 5ml dan 7 ml/L . Kecuali dengan perlakuan X3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan X5 karna selisih nilai berbeda sangat tidak nyata antara X3 dan X5 , baik pada panjang batang maupun jumlah daun , dapat di simpulkan bahwa X5 adalah dosis penambahan tiamin dan asam nikotinat yang efektif terhadap kultur jaringan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data pemberian tiamin dan asam nikotinat dapat memberikan pengaruh terhadap parameter penelitian yang digunakan . Hasil pengamatan tinggi batang tanaman mahkota dewa yang paling banyak terdapat pada perlakuan X5 yaitu 3,6 cm, sedangkan tinggi batang yang paling sedikit terdapat pada perlakuan X0 yaitu 2 cm. Pada daun , jumlah yang paling banyak terdapat pada perlakuan X5 dengan jumlah rata-rata 5 helai, sedangkan jumlah daun yang paling sedikit terdapat pada perlakuan X0 tanpa penambahan tiamin dan asam nikotinat dengan jumlah rata-rata 3 helai.

Dari hasil uji BNJ taraf uji 0,05 menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi batang tanaman mahkota dewa ,hal ini di sebabkan karna vitamin dapat meningkatkan metabolisme dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam media, sehingga daya tumbuh tanaman meningkat (lampiran 2) , dengan demikian penambahan tiamin dan asam nikotinat terhadap inisiasi kultur jaringan pada pertumbuhan mahkota dewa memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi batang pucuk mahkota dewa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini , disimpulkan bahwa penambahan dosis tiamin dan asam nikotinat efektif terhadap pertumbuhan mahkota dewa. Penambahan dosis 9 ml /l tiamin dan asam nikotinat pada media agar memiliki efektivitas yang paling tinggi terhadap pertumbuhan eksplan mahkota dewa.

SARAN

Supaya meningkatkan hasil tanaman hortikultura dengan cara kultur jaringan karna dapat mengurangi resiko terinfeksi bakteri dan jamur pada jaringan tumbuhan yang akan merugikan tanaman. Khususnya tanaman yang mampu meningkatkan perekonomian dan pangan masyarakat Nusa Tenggara Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami haturkan kepada Dekan FMIPA Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Bapak Irfan Jayadi, M.Si yang telah mendukung kelancaran kegiatan penelitian ini hingga menghasilkan satu karya tulis. Semoga karya tulis ini dapat memberikan inspirasi dan motivasi kepada para peneliti maupun masyarakat untuk melakukan penelitian yang jauh lebih baik.

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Rineka Cipta*. Jakarta
- Gunawan, L.W. (1987). *Teknik Kultut Jaringan. Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman*. Pusat Antar Universitas. IPB, Bogor.
- Gunawan, L.W. (1995). *Teknik Kultur In-vitro Dalam Holtikultura*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hambali. (2006). *Membuat Aneka Herbal Tea*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah A. K. (2010). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*, Raja Grapindo, Jakata.
- Khadir, Y. (2010). *Aneka Tanaman Obat*. UBA Press.
- Moleong, Lexy J. (2012). *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Nuhroho, A. (2002). *Pedoman Pelaksanaan Kultur Jaringan*. Penerbit Suadaya. Jakarta.
- Sandra, E. (2003). *Perlengkapan Panduan Pelatihan Kultur Jaringan*. Fakltas Kehutanan IPB. Bogor.
- Sarpaini. (2010). *Pedoman Kultur Jaringan. Unit Produksi Benih (UPB)*. Sedau.
- Soeryowinoto, M. (1991). *Budidaya Jaringan Trobosan Bermanfaat Bagi Bio Teknologi*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sujana, A. (2007). *Kampus Lengkap Biologi*. Mega Aksara Jakarta Sutresna,
- Widyaningsih, U,U. (2010). *Laporan Kerja Praktik. Laboratorium Kultur Jaringan UPB Sedau*. Universitas Nahdlatul Wathan Mataram.