

Keberhasilan Terbentuknya Tunas Mikro Anggrek (*Cattleya trianae* Lindl & Rchb.fil.) Dalam Beberapa Komposisi Medium

The achievement of shaped micro shoots orchid (Cattleya trianae Lindl & Rchb.fil.) in some mediums composition

Shela Lia Nika.S*, Luthfi A.M. Siregar, Emmy Harso Kardhinata
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: shelalianikasmb@yahoo.com

ABSTRACT

The research aims to find the most suitable multiplication medium for orchid propagation. The research was conducted in Tissue Culture Laboratory UPT. Seeds Horticulture, Johor, Medan, North of Sumatera, Indonesia, from September 2016 to January 2017. The study used completely randomized design with two factors; types of medium, consist of two levels, B1: liquid medium and B2: solid medium, and six medium composition, J1: MS + BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l; J2: $\frac{3}{4}$ MS + BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l; J3: $\frac{1}{2}$ MS+ BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l; J4: VW+ BAP 1ppm + coconut water 150 ml/l; J5: Nitsch & Nitsch + BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l; J6: $\frac{1}{2}$ Nitsch & Nitsch + BAP 1ppm + coconut water. The results showed that solid medium shows the best medium multiplication of orchid. Medium $\frac{1}{2}$ NN + BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l; Media $\frac{3}{4}$ MS + BAP 1 ppm + coconut water 150ml/L are the most of medium shoot induction. The interaction between solid medium and combination medium NN + BAP 1 ppm + coconut water 150 ml/l gave the shoot and root prolongation of *Cattleya*.

Keywords : *Cattleya*, medium composition, multiplication, shoot, type of medium.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan media multiplikasi yang terbaik dan efisien dari segi penggunaan bahan kimia untuk produksi bibit anggrek *Cattleya trianae* Lindl & Rchb.fil. melalui kultur *in vitro*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan UPT. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor Medan, Sumatera Utara, Indonesia, pada September 2016 sampai dengan Januari 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor, yaitu: bentuk media, terdiri dari dua tingkatan, B1: media cair dan B2: media padat, dan jenis komposisi media terdiri dari enam komposisi, J1: MS + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l; J2: $\frac{3}{4}$ MS + BAP 1 pm + air kelapa 150 ml/l; J3: $\frac{1}{2}$ MS+ BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l; J4 : VW+ BAP 1ppm + air kelapa 150 ml/l; J5: Nitsch & Nitsch + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l; J6: $\frac{1}{2}$ Nitsch & Nitsch + BAP 1ppm + air kelapa 150 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media padat menunjukkan media multiplikasi anggrek terbaik. Media $\frac{1}{2}$ NN + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l merupakan media terbaik untuk munculnya tunas tercepat dan jumlah tunas terbanyak. Interaksi bentuk media padat dengan jenis komposisi media NN + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l memberi pertambahan panjang tunas dan pertambahan panjang akar pada anggrek *Cattleya*.

Kata kunci: bentuk media, *Cattleya*, jenis komposisi media, multiplikasi, tunas.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam yang beragam dan diperkirakan terdapat sekitar 5.000 spesies anggrek, setengah dari spesies anggrek tersebut terdapat di Papua, sedangkan 2.000 spesies lainnya terdapat di

Kalimantan dan sisanya tersebar di pulau-pulau lain di Indonesia. Jenis, ukuran, bentuk dan warna bunga anggrek berbeda-beda sesuai dengan habitat tumbuhnya (Lubis, 2010).

Permintaan pasar anggrek cenderung meningkat setiap tahunnya, namun

perkembangan produksi anggrek di Indonesia masih relatif lambat (Widiastoety, 2001). Produksi tanaman anggrek di Indonesia pada tahun 2009 – 2014 mengalami peningkatan. Pada tahun 2009 kebutuhan anggrek 16.205.949, tahun 2010 14.050.445, tahun 2011 15.490.256, tahun 2012 20.727.891, tahun 2013 20.277.672 dan pada tahun 2014 24.633.789 (Badan Pusat Statistika dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015).

Anggrek *Cattleya sp* memiliki keistimewaan yaitu bunganya yang besar, indah, warna bunganya cerah dan baunya harum. Anggrek *Cattleya* pada umumnya memiliki ukuran bunga yang lebih besar dibandingkan dengan anggrek lainnya, sehingga *Cattleya* dijuluki *The Queen of Orchid* (Kasim, 2006).

Pengembangan anggrek di Indonesia menghadapi berbagai masalah diantaranya penyediaan bibit yang terbatas, kualitas bibit yang masih rendah dan teknik budidaya yang belum dilakukan dengan baik, karena dilakukan dengan pemisahan anakan. Dengan cara mikropropagasi akan diperoleh bibit dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif singkat dan seragam (Yuswanti *et al.*, 2014).

Media merupakan faktor utama dalam perbanyak dengan kultur jaringan. Keberhasilan perbanyak dan perkembangbiakan tanaman anggrek dengan metode kultur jaringan sangat tergantung pada jenis media. Media tumbuh multiplikasi tunas anggrek pada kultur jaringan sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan serta bibit yang dihasilkannya (Tuhuteru *et al.*, 2012).

Bahan kimia merupakan salah satu faktor yang perlu disederhanakan untuk menekan biaya produksi. Hal ini dapat dicapai melalui pengurangan penggunaan agar, penyederhanaan media dasar serta minimalisasi pemakaian pengatur tumbuh. (Ganapathi *et al.*, 2002). Menurut Supriati (2010), pada penelitian multiplikasi tunas penghematan bahan kimia dapat dilakukan dengan mengurangi konsentrasi garam makro pada media dasar MS sampai 25% dari standar, sehingga untuk memperoleh jumlah tunas yang sama hanya diperlukan $\frac{1}{4}$ MS. Dengan demikian dari penelitian multiplikasi

ini dapat diperoleh langkah efisiensi baik dalam penggunaan bahan kimia untuk media dasar MS maupun penggunaan zat pengatur tumbuh BAP sebagai pemicu multiplikasi tunas.

Pada penelitian ini, optimasi penggunaan media dan penekanan biaya produksi melalui penyederhanaan formulasi media, pengurangan penggunaan agar, penggunaan air kelapa sebagai pengatur tumbuh serta menggunakan media cair pada eksplan untuk tahap multiplikasi. Penelitian ini dilakukan untuk (1) mengetahui perbedaan antara eksplan anggrek yang ditanam pada media padat dan eksplan anggrek yang di tanam dengan media cair. (2) mengetahui komposisi media yang terbaik sebagai media multiplikasi anggrek *Cattleya*.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian perbanyak anggrek *Cattleya* menggunakan beberapa komposisi media.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan UPT. Balai Benih Induk, Medan Johor, Sumatera Utara, Indonesia. Penelitian ini dimulai pada bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan hasil subkultur ke-2 yang berumur 1 bulan dari anggrek *C. trianae* dengan jumlah daun 4 helai, media MS, $\frac{1}{2}$ MS, $\frac{1}{4}$ MS, VW, Nitsch & Nitsch, $\frac{1}{2}$ NN, BAP, air kelapa, agar, akuades steril.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), shaker, botol kultur, autoklaf, timbangan analitik, rak kultur, hot plate dengan magnetik stirer, erlenmeyer, gelas ukur, kaca tebal, pipet ukur, pinset, gunting, scalpel, lampu bunsen, pH meter, oven, aluminium foil, kompor gas, mikropipet, pipet tetes.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 2 faktor perlakuan yaitu: Faktor I : Bentuk media dengan 2 taraf, B1: Media Cair ; B2 : Media Padat. Faktor II : Jenis komposisi media dengan 6 taraf, J1: MS + BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J2: $\frac{3}{4}$ MS + BAP 1 ppm + air

kelapa 150ml/l; J3: ½ MS+ BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J4 : VW+ BAP 1 ppm +air kelapa 150ml/l; J5: Nitsch & Nitsch + BAP 1 ppm +air kelapa 150ml/l; J6: ½ Nitsch & Nitsch + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l. Penelitian ini menggunakan 5 ulangan.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan ialah sterilisasi alat, pembuatan media, pengambilan bahan tanam, sterilisasi bahan tanam di laboratorium, persiapan ruang tanam, pemeliharaan eksplan.

Peubah amatan yang diamati adalah persentase terbentuknya tunas (%), umur muncul tunas (hari), persentase terbentuknya akar (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Terbentuk Tunas (%)

Hasil pengamatan persentase terbentuknya tunas diketahui bahwa bentuk media, jenis komposisi media dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap pembentukan tunas.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase pembentukan tunas yang tertinggi dihasilkan pada bentuk media B2 (media padat) dengan rata-rata 100%, sedangkan persentase tunas terendah dihasilkan pada bentuk media B1 (media cair) dengan rata-rata sebesar 89,75%. Penambahan agar pada media dapat mempengaruhi terbentuknya tunas pada tanaman anggrek *Cattleya*. Diduga, penggenangan menyebabkan ketersediaan oksigen kurang baik pada media cair sehingga menghambat pembentukan tunas. Kasi dan Sumaryono, (2008) pada media cair seluruh permukaan eksplan dapat

berhubungan (kontak) langsung dengan media pada saat media menggenangi eksplan, sehingga penyerapan nutrisi terjadi di seluruh bagian eksplan, tidak hanya di bagian bawah saja seperti pada medium padat. Tetapi, dengan perendaman secara terus-menerus, transfer oksigen tidak cukup. Oleh karena itu, pertumbuhan tunas menjadi terhambat.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, secara statistik diperoleh bahwa perlakuan bentuk media berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun dan jumlah akar tanaman anggrek, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase pembentukan tunas, umur munculnya tunas dan panjang akar. Eksplan yang ditanam pada media padat dapat menghasilkan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun serta jumlah akar yang lebih baik dibandingkan dengan bentuk media cair.

Menurut Rahayu (2015), laju difusi O₂ dari udara didalam bejana kedalam jaringan eksplan berlangsung optimal bila eksplan terpapar dalam atmosfer bejana danditidak tenggelam. Apabila eksplan tenggelam, O₂ diperoleh dari gas yang terlarut didalam medium kultur. Dibandingkan melalui udara, O₂ berdifusi jauh lebih lambat melalui air. Difusi O₂ dari medium cair ke dalam jaringan tumbuhan terhambat akibat tekanan antar muka air-jaringan. Resistensi untuk difusi berkurang jika air atau medium diaduk atau dikocok. Oleh karena itu penyerapan O₂ terjadi sangat lambat pada jaringan yang terendam dikedalaman berapapun.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan bentuk media dan jenis komposisi media terhadap persentase terbentuknya tunas.

Bentuk (B)	Jenis (J)						Rataan
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	
			...%...				
B1	100,00	60,00	75,00	100,00	100,00	100,00	89,17
B2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan	100,00	80,00	87,50	100,00	100,00	100,00	94,58

Keterangan: - Perlakuan B1: Media Cair; B2: Media Padat
 - Perlakuan J1: MS + BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J2: ¾ MS + BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J3: ½ MS+ BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J4: VW+ BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l; J5: Nitsch & Nitsch+ BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l; J6: ½ Nitsch & Nitsch+ BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l

Tabel 2. Pengaruh perlakuan bentuk media dan jenis komposisi media terhadap umur munculnya tunas.

Bentuk (B)	Jenis (J)						Rataan
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	
			...hari...				
B1	13,00	12,33	13,00	13,25	12,33	11,25	12,53
B2	12,67	11,20	12,40	12,33	12,60	10,80	12,00
Rataan	12,83a	11,77b	12,70a	12,79a	12,47a	11,03c	12,26

Umur Munculnya Tunas (hari)

Hasil pengamatan umur munculnya tunas bahwa jenis komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap umur munculnya Jenis komposisi media terbaik adalah pada perlakuan J6 (½ NN + BAP 1 ppm + air kelapa 150 ml/l) dengan rata-rata umur muncul tunas tercepat, jumlah daun, jumlah tunas dan panjang akar tertinggi. Diduga, komposisi unsur hara dari media Nitsch & Nitsch ½ dari standart sesuai bagi pertumbuhan eksplan anggrek *C.trianae* hasil subkultur.

Jenis komposisi media terbaik adalah pada perlakuan J6(½ NN + BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l) dengan rata-rata umur muncul tunas tercepat, jumlah daun, jumlah tunas dan panjang akar tertinggi. Diduga, komposisi unsur hara dari media Nitsch & Nitsch ½ dari standart sesuai bagi pertumbuhan eksplan anggrek *C.trianae* hasil subkultur. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Surpriati, (2010) pada penelitian multiplikasi tunas penghematan bahan kimia dapat dilakukan dengan mengurangi konsentrasi garam makro pada media dasar MS sampai 25% dari standar, sehingga untuk memperoleh jumlah tunas yang sama hanya diperlukan ¾ MS. Dengan demikian dari penelitian multiplikasi ini dapat diperoleh langkah efisiensi dalam

tunas. Bentuk media dan interkasi antara bentuk media dengan jenis komposisi media menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap umur munculnya tunas. penggunaan bahan kimia untuk media dasar MS dan NN sebagai pemicu multiplikasi tunas.

Persentase Terbentuknya Akar (%)

Hasil pengamatan pada parameter terbentuknya akar seluruh perlakuan menghasilkan akar dengan persentase pertumbuhan akar 100%. Jumlah akar yang tertinggi dihasilkan pada perlakuan (B2) bentuk media padat dengan rata-rata 3,66 buah. Jumlah akar terendah pada (B1) bentuk media cair dengan rata-rata 2,65 buah. Perlakuan B1 berbeda nyata dengan perlakuan B2.

Panjang akar tertinggi adalah 1,15 (cm) pada perlakuan B1J6 yaitu media cair (B1) pada jenis komposisi media J6 (½ NN + BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l). Panjang akar terendah adalah 0,30 (cm) pada perlakuan B1J3 yaitu bentuk cair (B1) pada media J3(½ MS +BAP 1 ppm + air kelapa 150ml/l). Perlakuan B1J6 dan B1J3 berbedanya dengan perlakuan B1J1, B1J2, B1J4, B1J5, B2J1, B2J2, B2J3, B2J4, B2J5 dan B2J6.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan bentuk media dan jenis komposisi media terhadap penambahan jumlah akar.

Bentuk (B)	Jenis (J)						Rataan
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	
			...%...				
B1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
B2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rataan	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

SIMPULAN

Penggunaan media MS , VW dan NN dalam konsentrasi sesuai komposisi dasar (*full strength*) atau ½ komposisi dasar memberikan pengaruh pertumbuhan tunas mikro angrek *C.trianae* yang hampir sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015. Produksi Tanaman Anggrek Tahun 2009 – 2014. Indonesia
- Ganapathi, T.R., P. Suprasanna, V.M. Kulkarni, V.A. Bapat, and P.S. Rao. 2002. *Strategies for in vitro propagation and synthetic seeds in banana*. Nuclear Agriculture and Biotechnology Division. Bhabha Atomic Research Centre
- Kasim, W. 2006. *Cattleya* Berbunga Sepanjang Masa. [http:// 74. 125. 153.132/search?qcache:s7TreSWVO QJ:www.kebonkembang.com/berandamainmenu-1/27-figur/277 wanikasim Cattleya-berbunga-spanjang-masa](http://74.125.153.132/search?qcache:s7TreSWVOQJ:www.kebonkembang.com/berandamainmenu-1/27-figur/277wanikasim+Cattleya-berbunga-spanjang-masa). 13 September 2016
- Lubis, N. N. 2010. Mikropropagasi Tunas Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) Dengan Pemberian Benzil Amino Purin Dan Naftalen Asam Asetat. [Skripsi] Universitas Sumatera Utara. Medan
- Kasi, P.D dan I.R. Sumaryono. 2008. Pertumbuhan dan perkembangan kalus embriogenik dan embrio somatik kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Menara Perkebunan 75 (1), 32-42.
- Supriati, Y. 2010. Efisiensi Mikropropagasi Pisang Kepok Amorang melalui Modifikasi Formula Media dan Temperatur. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Jurnal AgroBiogen 6(2):91-100
- Tuhuteru,S. Hehanussa, M. L. Dan Raharjo, S.H.T. 2012. Pertumbuhan Dan Perkembangan Anggrek *Dendrobium Anosmum* Pada Media Kultur In Vitro Dengan Beberapa Konsentrasi Air Kelapa. Jurnal Agrologia, Vol. 1, No. 1, April 2012, Hal. 1-12
- Widiastoety, D. 2001. Perbaikan genetik dan perbanyakkan bibit secara in vitro dalam mendukung pengembangan anggrek di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. 2 (4) : 138-143.
- Yuswanti,H., Astawa, I. N. G. Dan Maya Dewi, N.N.A. 2014. Pertumbuhan Plantlet Anggrek *Cattleya* sp. dengan Perlakuan Benzyl Amino Purine pada Media Dasar Pupuk Daun Modifikasi. Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Agrotrop, Vol. 4, NO. 2 (2014)