

**PENGARUH PUPUK DAUN GROWMORE DAN HYPONEX  
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET  
DENDROBIUM DIAN AGRIHORTI SECARA *IN VITRO***

*(Effect of Leaf Fertilizer of 'Hyponex' and 'Growmore' on Growth of the  
Plantlet of Dian Agrihorti Dendrobium by in Vitro)*

**Chitra Priatna<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Balai Penelitian Tanaman Hias

**Jl. Raya Ciherang Segunung PO BOX 8 Sindanglaya Pacet Cianjur, Jawa  
Barat, 43253,**

**e-mail : chitrapriatna@yahoo.com/chitra.agung@gmail.com**

**ABSTRACT**

Orchid plants are one of the ornamental plant commodities that have no food reserves in their seeds and have very fine and small seed sizes making it difficult to propagate naturally. One alternative for the propagation of this plant is to carry out vegetative propagation in vitro or tissue culture. The success of plant tissue culture can not be separated from the role of media composition used. Leaf fertilizer is one of the alternative media that can be used as media material in orchid plant tissue culture because leaf fertilizers contain macro and micro nutrients that can provide nutrient intake to explants to support the growth and development of these explants. Propagation of Dian Agrihorti Dendrobium orchid plant in vitro through callus proliferation using different brands of leaf fertilizer media namely leaf fertilizer hyponex brand and growmore brand. The results of the observation showed that the most proliferative Embryogenic Callus and Proliferation Rate were produced from the treatment of adding 4 ppm growmore, namely 88.42% and 322.41%. For the best color callus parameters generated from the control treatment.

**Keywords: leaf fertilizer, orchid plant, plantlet**

## PENDAHULUAN

Anggrek *Dendrobium* adalah genus anggrek yang paling populer. Tanaman tersebut adalah tanaman hias dan telah semakin berkembang di banyak negara, terutama di negara-negara maju. Di Indonesia memiliki keanekaragaman anggrek yang sangat besar diperkirakan sekitar 5000 species anggrek tersebar di hutan-hutan Indonesia (Panjaitan, 2005) *Dendrobium* populer diperjualbelikan dalam bentuk bunga pot.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2016) persentase produksi anggrek dalam bentuk bunga potong paling tinggi di produksi di Provinsi Banten yakni sebesar 36,46%, disusul oleh Jawa Barat 25,08%, Jawa Timur 18,55%, Jawa Tengah 12,35%, Bali 2,34%, dan di wilayah lain dengan persentase sebesar 5,23%. Anggrek dapat diperbanyak secara vegetatif dan generatif. Salah satu jenis anggrek yang umum di Indonesia ialah anggrek *Dendrobium*. Anggrek *Dendrobium* merupakan tanaman berbunga indah yang tersebar luas di pelosok dunia termasuk di Indonesia (Nainggolan, 2016). Anggrek *Dendrobium* merupakan jenis anggrek asli Indonesia yang

mempunyai banyak warna, bentuk, dan aroma yang khas serta bunganya dapat bertahan kurang lebih dua minggu. Anggrek *Dendrobium* adalah salah satu genus anggrek terbesar yang terdapat di dunia, diperkirakan terdiri dari 1.600 spesies (Maryono dan Harsanti, 2013). Anggrek *Dendrobium* banyak digunakan dalam rangkaian bunga karena memiliki kesegaran yang relatif lama, warna dan bentuk bunganya bervariasi, tangkai bunga lentur sehingga mudah dirangkai (Widiastoety *et al.*, 2010).

Perbanyakan secara generatif merupakan perbanyakan dengan menggunakan biji. Biji anggrek sulit diperbanyak di alam, perbanyakan biji anggrek memerlukan media buatan karena biji anggrek tidak memiliki endosperma (cadangan makanan) yang merupakan sumber nutrisi untuk berkecambah. Keberhasilan dari teknik budidaya secara *in vitro* salah satunya bergantung pada jenis dan komposisi media yang digunakan. Media kultur yang umumnya digunakan untuk kultur jaringan tanaman anggrek *Dendrobium* adalah media Murashige and Skoog (MS).

Dewasa ini, penggunaan pupuk daun sebagai media alternatif untuk kultur jaringan tanaman sudah banyak dilakukan. Pupuk daun yang umum digunakan sebagai alternatif media kultur jaringan tanaman adalah pupuk daun dengan merek dagang Hyponex dan Growmore. Pupuk daun adalah pupuk yang diberikan tanaman melalui daun. Menurut Purwanto (2012), pupuk daun yang komposisinya lengkap dapat digunakan sebagai pengganti bahan-bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan media tanam kultur jaringan tanaman. Terdapat beberapa merk pupuk daun yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan media kultur jaringan, diantaranya adalah pupuk daun merk Hyponex dan growmore.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati *et al.* (2014) teknik perbanyakannya massa *Dendrobium Gradita 10* melalui embriogenesis somatic berhasil dikembangkan dengan memperhatikan berbagai faktor seperti jenis eksplan, komposisi media, periode subkultur, dan kepadatan eksplan. Kepadatan kalus 2-3 g kalus per 25 ml media merupakan kepadatan optimal untuk

mendukung pertumbuhan kalus embrionik dan pertumbuhan dan perkembangan kalus embriogenik dan plbs teroptimal terdapat periode subkultur-2. Zeng *et al.* (2011) mengemukakan persentase perkecambahan benih anggrek di media Knudson C dengan Hyponex N026 secara signifikan lebih tinggi dari pada MS, VW, dan Media MS 1/2. Persentase perkecambahan benih anggrek pada media VW dan media Media MS 1/2 itu secara signifikan lebih tinggi dari pada MS. Oleh karena itu, media Knudson C merupakan media yang paling tepat untuk perkecambahan biji anggrek *N. zhejiangensis* di antara semua media yang diuji. Lestari dan Deswiniyanti (2015) juga mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa media organik yang digunakan pada penelitian ini (Pupuk Growmore, pisang ambon, gula, vitamin C dan arang aktif) memiliki nutrisi yang cukup bagi perkecambahan anggrek hitam karena mengandung air kelapa muda, bubur pisang, air tauge dan pupuk Growmore. Penambahan pupuk Growmore bertujuan untuk mensuplai unsur hara makro N, P dan K untuk pertumbuhan akar daun pada planlet. Rata-rata jumlah daun

anggrek hitam yang tumbuh pada kedua media yaitu pada media VW sebesar 2,75 dan pada media organik 2,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah daun pada kedua media tidak berbeda jauh. Hal ini membuktikan bahwa komposisi media VW tanpa penambahan bahan lain dapat digantikan dengan media kultur dari bahan organik ditambah pupuk untuk perkecambahan biji anggrek.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium kultur jaringan Balai Penelitian Tanaman Hias Segunung Pacet Cianjur Jawa Barat pada bulan Januari-Maret 2019. Media dasar menggunakan media MS yang dimodifikasi sesuai perlakuan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu kontrol ( $\frac{1}{2}$  MS), pemberian hyponex (2,4 dan 6  $\text{mgL}^{-1}$ ) dan pemberian growmore (2,4 dan 6  $\text{mgL}^{-1}$ ). Setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan jadi total ada 35 satuan percobaan.

Tahapan penelitian terdiri dari sterilisasi botol kultur, pembuatan media tanam, persiapan media tanam, sterilisasi dan penyimpanan media

tanam, penanaman (inisiasi), penghitungan bobot awal kalus, pemeliharaan dan pengamatan.

Peubah yang diamati ialah (1) kontaminasi dan pencoklatan kalus (%), data diperoleh dengan menghitung jumlah kalus yang mengalami pencoklatan dibagi dengan total kalus yang diamati/terbentuk dikalikan 100%, (2) keberhasilan pembentukan KE (%), data diperoleh dengan menghitung jumlah TCS KE yang membentuk KE baru dibagi dengan total TCS-KE yang dikultur dikalikan 100%, (3) bobot basah KE ( $\text{g bulan}^{-1}$ ), (4) penambahan bobot basah KE ( $\text{g bulan}^{-1}$ ), data diperoleh dengan cara bobot basah KE akhir (setiap periode subkultur) dikurangi bobot basah awal KE dibagi bobot basah awal KE dikalikan 100%, (5) perkembangan sel kalus (KE, ES, Kecambah) (%). Pengamatan terhadap pertumbuhan kalus selama inkubasi kultur dilakukan secara berkala per periode kultur selama dua bulan (dua periode kultur) dan data yang ditampilkan adalah nilai rata-rata dari masing-masing peubah pengamatan.

Data yang terkumpul selama percobaan berlangsung dianalisis

menggunakan analisis varian (ANOVA). Adanya perbedaan nyata nilai rerata perlakuan akan diuji lebih lanjut menggunakan Uji Wilayah Beganda Duncan pada taraf kepercayaan 95% (Mattjik dan Sumertajaya, 2006).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Proliferasi awal kalus embriogenik (KE) *Dendrobium Dian Agrihort* sangat dipengaruhi oleh komposisi media (jenis dan

konsentrasi perlakuan). Hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa faktor tunggal media berpengaruh nyata terhadap kemampuan proliferasi KE *Dendrobium Dian Agrihort*. Respons proliferasi kalus/plbs *Dendrobium Dian Agrihort* pada tujuh komposisi media proliferasi yang diamati dua bulan setelah subkultur pada beberapa peubah ditampilkan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Respon proliferasi *dendrobium dian agrihorti* pada lima komposisi media proliferasi (dua bulan setelah subkultur)

Media	Kontaminasi (%)	Pencoklatan (%)	Arah Proliferasi		
			KE (%)	Plb (%)	Kecambah (%)
Kontrol	2,88 c	12,31 b	40,12 b	58,30 a	18,90 b
Hy 2 ppm	16,85 a	22,48 a	43,55 b	13,70b	15,25 b
Hy 4 ppm	10,22 b	11,14 b	16,25 c	14,58 b	76,18 a
Hy 6 ppm	3,22 c	6,80 c	9,21c	10,35 b	81,49 a
Gr 2 ppm	11,41 b	20,49 a	19,87 c	11,59b	9,46 b
Gr 4 ppm	4,75 c	3,24 c	88,42 a	15,61 b	7,17 b
Gr 6 ppm	17,22 a	7,65 c	18,92 c	12,32 b	83,10 a
KK (%)	7,69	13,30	12,45	20,16	9,44

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. KE (kalus embriogenik), Plb (*Protocorm like body*), Hy (Hyponex), Gr (Growmore).

Ketujuh media yang diujicobakan secara nyata berpengaruh terhadap respons proliferasi *Dendrobium Dian Agrihort*, yaitu terhadap tingkat kontaminasi, pencoklatan, arah

morfogenesis/proliferasi, maupun laju proliferasi kalus/plbs *D. Dian Agrihort* (Tabel 1 dan 2). Proliferasi KE terbanyak dihasilkan pada kalus/plbs *D. Dian Agrihort* yang dikulturkan pada media perlakuan

growmore 4 ppm yaitu 88,42%, diikuti oleh perlakuan hyponex 2 ppm (43,55%), dan kontrol ( $\frac{1}{2}$  MS) (40,12%). Untuk kontaminasi perlakuan kontrol memiliki persentase kontaminasi yang lebih kecil (2,88%) dibandingkan perlakuan lain. Persentase browning (pencoklatan) kultur terkecil dari perlakuan growmore 4 ppm (3,24%), terbesar dari perlakuan hyponex 2 ppm (22,48%). Berdasarkan penelitian Hasanah, Eni, dan Sumadi (2014), hasil anova menunjukkan jenis pupuk berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, luas daun dan jumlah akar. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara mikro pada setiap merk pupuk berbeda-beda. Menurut Harjadi (1979) bahwa pemberian unsur hara pada tanaman yang berlebih akan menyebabkan

keracunan dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan bahkan jika dalam kondisi terus berlanjut dapat menyebabkan kematian tanaman. Untuk parameter warna kalus yang diamati pada 4 minggu setelah inisiasi (MSI) media perlakuan kontrol ( $\frac{1}{2}$  MS) menghasilkan kalus yang rata-rata hijau muda dibandingkan perlakuan media lain. Warna kalus menunjukkan kandungan klorofil yang dikandung kalus. Semakin hijau warna kalus, maka kadar klorofilnya semakin tinggi begitupun sebaliknya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Fatmawati (2008) bahwa warna kalus mengindikasikan keberadaan klorofil pada jaringan, semakin hijau warna kalus semakin banyak pula kandungan klorofil.

Tabel 2. Laju proliferasi ke *Dendrobium* Dian Agrihorti pada tujuh komposisi media proliferasi (satu bulan setelah subkultur).

Media	Bobot basah (g) 0 MSI	Bobot basah (g) 4 MSI	Pertambahan bobot (g bulan <sup>-1</sup> )	Pertambahan bobot (%)
Kontrol	0,58	1,76 c	1,18 c	203,44 c
Hy 2 ppm	0,58	1,98 c	1,40 b	241,38 b
Hy 4 ppm	0,58	2,21 b	1,63 b	281,03 a
Hy 6 ppm	0,57	1,88 c	1,31 b	229,82 c
Gro 2 ppm	0,58	2,25 b	1,67 a	287,93 a

Gro 4 ppm	0,58	2,45a	1,87 a	322,41 a
Gro 6 ppm	0,59	1,89 c	1,30 b	220,34 c
KK (%)		16,45	13,26	21,34

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hy (Hyponex), Gr (Growmore)

Laju proliferasi ketujuh media yang diujicobakan secara nyata berpengaruh terhadap penambahan bobot basah kultur pada satu bulan setelah subkultur. Pertambahan bobot basah KE (g bulan<sup>-1</sup>), data diperoleh dengan cara bobot basah KE akhir (setiap periode subkultur) dikurangi bobot basah awal KE dibagi bobot basah awal KE dikalikan 100%. Tabel 2 menunjukkan perlakuan pemberian growmore memberikan nilai rata-rata terbesar untuk penambahan bobot (322,41%) dan perlakuan kontrol memiliki nilai rata-rata terkecil untuk penambahan bobot basah (203,44%). Thepsithar, Thongpukdee, dan Kukiadtetsakul (2009) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa penambahan pupuk daun Hyponex sebesar 1 g L<sup>-1</sup> dan jus kentang, pepton, ekstrak ragi ke media menghasilkan total bobot basah, jumlah PLB dan planlet lebih banyak dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk daun ke dalam media (kontrol). Menurut Lingga dan

Marsono (2005) bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan mengakibatkan hara dalam keadaan berlebih, sehingga akan menekan laju pertumbuhan dan menurunkan hasil tanaman.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Proliferasi KE terbanyak (88,42 %) dihasilkan pada kalus/plbs *D. Dian Agrihort* yang dikulturkan pada media perlakuan penambahan 4 ppm growmore. Laju proliferasi dengan indikator penambahan bobot basah kultur terbanyak juga dihasilkan dari perlakuan penambahan 4 ppm growmore (322,41%).
2. Warna kalus/plbs terbaik *D. Dian Agrihort* yang dikulturkan pada media perlakuan kontrol (½ MS) menghasilkan kalus yang rata-rata hijau muda dibandingkan perlakuan media lain.

## Saran

Penggunaan selang konsentrasi dengan dosis yang berbeda bisa digunakan untuk peningkatan proliferasi anggrek *Dendrobium*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Tanaman Hias Indonesia 2016. <https://www.bps.go.id/publication/2017/10/02/46324902d300513b7850ee7e/statistik-tanaman-hias-indonesia-2016.html>. Diakses pada 26 Maret 2019 pukul 10:51 WIB.
- Fatmawati, A. 2008. Kajian Konsentrasi BAP dan NAA terhadap Multifikasi Tanaman *Artemisia annua* L. Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Harjadi, M.M.S.S. 1993. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta. 197 hlm.
- Hasanah, U., E. Suwarsi, R. Sumadi. 2014. Pemanfaatan Pupuk Daun, Air Kelapa dan Bubur Pisang sebagai Komponen Medium Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium kelemense*. *Biosantifika* 6 (2): 161-168.
- Lestari, N.K., N.W. Deswiniyanti. 2015. Perbanyak Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata*) dengan Media Organik dan Vacin Went secara *in Vitro*. *Jurnal Virgin*. 1 (1): 30-39.
- Lingga, P., dan Marsono. 2005. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta. 150 hlm.
- Mattjik, A.A., Sumertajaya, I.M. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor: IPB Press. 276 hal.
- Maryono, M.Y., dan L. Harsanti. 2013. Pertumbuhan Planlet Galur Mutan *Dendrobium* jayakarta pada Media VW (Vacin dan Went) dengan Penambahan BAP (Benzyl Amino Purine). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir*. Jakarta: Pusat Aplikasi Teknologi Isotop Radiasi BATAN.
- Nainggolan, Y.S. 2016. Proliferasi Protocorm Like Bodies (PLBs) Anggrek *Dendrobium* Hibrida *in Vitro* sebagai Respons terhadap Pepton dan Air Kelapa dalam Media MS. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Panjaitan, E. 2005. Respon Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp.) Terhadap Pemberian BAP dan NAA secara *in Vitro*. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 3 : 45-51.
- Purwanto, A. 2012. Pesona Jenmanii. Kanisius. Yogyakarta 116 hlm.
- Rachmawati, F., Purwito, A., Wiendi, N.M.A., Mattjik, N.A., dan Winarto, B. 2014. Perbanyak Massa Anggrek *Dendrobium* Gradita 10 Secara *in Vitro* Melalui Embriogenesis Somatik. *J. Hort* 24 (3): 196-209.
- Thepsithar, C., A. Thongpukdee, K. Kukieatdetsakul. 2009. Enhancement of Organic



- Supplements and Local Fertilisers in Culture Medium on Growth and Development of *Phalaenopsis* 'Silky Moon' Protocorm. *Afr. J. Biotechnol.* 818. 4430-4440.
- Widiastoety, D., Nina, S., dan Muchdar, S. 2010. Potensi Anggrek *Dendrobium* dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. *Jurnal Litbang Pertanian.* 3 (29).
- Zeng, S., Z. Chen., K. Wu. 2011. Asymbiotic Seed Germination, Induction of Calli and Protocorm-Like Bodies, and *in Vitro* Seedling Development of the Rare and Endangered *Nothodoritis Zhejiangensis* Chinese Orchid. *Hortscience.* 46 (3): 460-465.