

# MULTIPLIKASI DENDROBIUM WALTER OUMAY DALAM MEDIUM NEW PHALAEONOPSIS

## MULTIPLICATION OF DENDROBIUM WALTER OUMAY IN NEW PHALAEONOPSIS MEDIUM

Kartinah Wiryosoendjoyo, Edy Prasetya

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta

### ABSTRAK

Perkembangbiakan *Dendrobium* secara *in vitro* dengan metode kultur jaringan umumnya dilakukan dengan eksplan pseudobulb muda. Pematangan pseudobulb muda merugikan petani anggrek, karena dari pseudobulb muda ini kelak akan menghasilkan kuncup bunga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tumbuh nodus dari pseudobulb tua anggrek *Dendrobium* secara *in vitro*.

Medium dasar yang digunakan adalah medium New Phalaenopsis (NP). Penambahan zat pengatur tumbuh (zpt) adalah kombinasi furfuryl amino purin (kinetin) dan  $\alpha$ -Naphthalena Acetic Acid (NAA) kadar 0, 1, 2, 3 dan 4 ppm dengan metode Mohr yang dimodifikasi. Pengirisan eksplan pada nodus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan zpt NAA dan kinetin dapat merangsang pertumbuhan mata tunas pseudobulb tua dan pseudobulb muda anggrek *Dendrobium Wolter Oumay*. Nodus pseudobulb tua tumbuh paling baik pada medium dengan kombinasi zpt NAA 2 ppm dan kinetin 2 ppm. Mata tunas pseudobulb muda tumbuh baik pada medium NP dengan penambahan NAA 4 ppm.

**Kata kunci:** Eksplan pseudobulb tua *Dendrobium*, medium New Phalaenopsis, protokorm.

### ABSTRACT

*Dendrobium* proliferation *in vitro* by tissue culture method is generally performed by young pseudobulb explants. Cutting young pseudobulb adverse orchid farmers, because the young pseudobulb will produce flower buds later. This study was aimed to find out the ability of the nodes grow from an old pseudobulb *Dendrobium* *in vitro*.

The basic medium used is the medium of New Phalaenopsis (NP). The addition of plant growth regulators (PGR) is a combination of furfuryl amino purine (kinetin) and  $\alpha$ -Naphthalena Acetic Acid (NAA) of 0, 1, 2, 3 and 4 ppm levels with a modified Mohr method. The excision of explants was conducted at the nodes.

The results showed that the addition of PGR NAA and kinetin could stimulate the buds growth of old pseudobulb and young pseudobulb of *Dendrobium Wolter Oumay*. Nodes of old pseudobulb were grown best on medium with combination of 2 ppm NAA and 2 ppm kinetin. The buds of young pseudobulb were grown well in the NP medium with the addition of 4 ppm NAA.

**Keywords:** Explant of old pseudobulb of *Dendrobium*, New Phalaenopsis medium, protocorm.

### PENDAHULUAN

Jumlah anggrek terbanyak yang tumbuh di daerah tropis adalah *Dendrobium*. Berbagai jenis *Dendrobium* sangat diminati oleh masyarakat, karena menghasilkan bunga yang cantik dan warna yang menawan. Dibandingkan dengan jenis anggrek lain mahkota bunga *Dendrobium* tidak mudah rontok. *Dendrobium* mempunyai batang simpodial (Solvía, 2008).

Indonesia mempunyai anggrek genus *Dendrobium* yang terdiri dari 1500 species (Astuti, <http://www.daneprairie.com:Agroteknologi>). Sebagai negara yang memiliki banyak jenis anggrek, Indonesia kurang memanfaatkan dan menangani sumber alamnya secara optimal, padahal penyebaran anggrek cukup besar di daerah tropis, yaitu 80 % genus dan speciesnya berada di Asia Tenggara (Ariyadi, <http://digilib.uns.ac.id/>).

Perbanyakkan anggrek secara vegetatif dilakukan dengan cara menumbuhkan jaringan-jaringan vegetatif atau kultur jaringan seperti akar, daun, batang atau mata tunas pada media buatan berupa cairan atau padat secara aseptik. Dengan metode ini dapat diharapkan perbanyakkan tanaman dapat dilakukan secara cepat dan berjumlah banyak, serta sama dengan induknya (Anonim <http://www.anggrek.org/budidaya-tanaman-anggrek.htm1/5>).

Kartinah (2003) melakukan penanaman eksplan daun dan pseudobulb anggrek *Dendrobium* dengan menggunakan medium Vacin & Went yang ditambah zat pengatur tumbuh NAA dan kinetin. Eksplan daun diperoleh dari daun muda tanaman anggrek dewasa, hanya menghasilkan pertumbuhan kalus. Eksplan pseudobulb diambil dari pseudobulb muda, tinggi kira-kira 2 cm mampu menghasilkan planlet.

Utami dkk (2007) menggunakan medium New Phaleonopsis yang ditambah zat pengatur tumbuh NAA untuk kultur somatik embryogenesis anggrek bulan. Medium ini ternyata juga baik untuk kultur *in vitro* selain anggrek bulan. Bahkan Kartinah (2009) berhasil melakukan penanaman eksplan daun *Stevia* pada medium dasar New Phaleonopsis.

Zat pengatur tumbuh sangat diperlukan sebagai komponen medium bagi pertumbuhan, perkembangan dan diferensiasi. Diferensiasi selular dan morfogenesis *in vitro* terutama dipengaruhi oleh interaksi antara konsentrasi auksin dan sitokinin yang diberikan pada medium kultur. Manipulasi rasio sitokinin – auksin dapat mempengaruhi organogenesis. Perbandingan auksin/sitokinin tinggi memacu pembentukan akar, perbandingan sebaliknya akan memacu pembentukan tunas. Jika perbandingan auksin – sitokinin seimbang hanya terbentuk kalus (George & Sherrington, 1984).

Perkembangbiakan *Dendrobium* dengan pseudobulb tua mempunyai manfaat besar bagi petani anggrek karena membantu petani anggrek mendapatkan tanaman baru dengan kualitas yang sama dengan induknya, tanpa menunda masa panen bunga. Penelitian ini bermanfaat memberi informasi ilmiah tentang keberhasilan perbanyakkan

tanaman dengan eksplan pseudobulb tua anggrek *Dendrobium*. Penelitian ini juga bermanfaat untuk membantu pelestarian anggrek langka atau yang hampir punah, sehingga mendukung pelestarian biodiversitas negara Indonesia.

Eksplan yang digunakan adalah nodus dari pseudobulb tua. Jenis anggrek yang digunakan adalah *Dendrobium Wolter Oumay*; bunga berwarna putih, tanaman ini rajin berbunga dan bermanfaat untuk bunga potong. Medium dasar yang digunakan adalah medium NP. Zat pengatur tumbuh yang ditambahkan pada medium adalah auksin dan sitokinin, sebab diferensiasi selular dan morfogenesis *in vitro* terutama dipengaruhi oleh interaksi antara konsentrasi auksin dan sitokinin yang diberikan pada medium kultur. Auksin yang digunakan adalah  $\alpha$ -Naphtalena Acetic Acid (NAA). Sitokinin yang digunakan adalah 6-Furfuril Amino Purin (kinetin). Dari perlakuan tersebut diharapkan dapat diperoleh tanaman baru dengan sifat yang sama dengan induknya dalam waktu yang singkat.

## METODE PENELITIAN

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah anggrek *Dendrobium* di daerah Surakarta. Sampel yang digunakan adalah anggrek *Dendrobium Wolter Oumay* pada bulan Maret 2010.

### Jalannya Penelitian

1. Dilakukan pembuatan medium New Phaleonopsis dengan penambahan zat pengatur tumbuh kinetin dan NAA, kombinasi dalam satuan ppm:

NAA	0	0	1	2	3	4
kinetin	0	4	3	2	1	0

2. Pseudobulb tua dipotong, disterilkan dengan larutan NaOCl 5 % selama 15 menit, NaOCl 2,5% selama 10 menit, dicuci aquadest steril, dan disterilkan alkohol 70% lima menit, dibilas aquadest steril tiga kali, dibiarkan dalam Erlenmeyer steril yang berisi beberapa ml aquadest steril, dibiarkan selama 2 hari. Mata tunas dipotong

secara aseptis, ditanam pada medium NP dengan kombinasi zpt seperti di atas.

3. Pseudobulb muda (tinggi 1 – 2 cm) dipotong, disterilkan dengan larutan NaOCl 5% selama 10 menit, NaOCl 2,5% selama 10 menit, dicuci aquadest steril, disterilkan dengan alkohol 70% satu menit, dibilas aquadest steril tiga kali; mata tunas diambil secara aseptis, ditanam pada medium NP dengan kombinasi zpt seperti di atas.
4. Inkubasi dilakukan pada suhu kamar.
5. Pengamatan pertumbuhan eksplan tiap seminggu, tolok ukur pertumbuhan adalah adanya pembesaran mata tunas, kalus, protokorm atau planlet. Penggunaan analisa statistik dengan tolok ukur adanya pertumbuhan planlet, karena tujuan akhir penanaman eksplan adalah untuk mendapatkan planlet.
6. Analisis data pengamatan dengan uji Kruskal-Wallis.

**Hasil Pengamatan:**

**Pertumbuhan planlet eksplan pseudobulb tua anggrek Dendrobium:**

Medium NP + N/F (ppm)	Penanaman A	Penanaman B	Penanaman C	Penanaman D	Penanaman E	Jumlah eksplan tumbuh
0/0	0	0	0	0	0	0
0/4	0	0	0	0	0	0
1/3	0	0	0	0	0	0
2/2	0	0	0	1	1	2 pl
3/1	0	0	0	0	0	0
4/0	0	0	0	0	0	0

**Pertumbuhan planlet eksplan pseudobulb muda anggrek Dendrobium:**

Medium NP + N/F (ppm)	Penanaman A	Penanaman B	Penanaman C	Penanaman D	Penanaman E	Jumlah eksplan tumbuh
0/0	0	0	0	0	0	0
0/4	0	0	0	0	0	0
1/3	0	0	0	0	0	0
2/2	0	0	0	0	0	0
3/1	0	0	0	0	0	0
4/0	0	1	1	0	1	3 pl

Keterangan:  
 Pl = planlet, 0= tak ada pertumbuhan atau hanya tampak adanya respon pertumbuhan., NP = medium New Phaleonopsis, N = zpt NAA, F = zpt kinetin.

**Pembahasan**

Penelitian ini menggunakan zat pengatur tumbuh (zpt) auksin (NAA) dan sitokinin (kinetin). Hal ini sesuai

dengan pendapat George & Sherrington (1984), yang menyatakan bahwa pemberian sitokinin bersama-sama dengan auksin pada medium kultur dapat memacu pembelahan sel dan morfogenesis.

Respon pertumbuhan mata tunas yang berasal dari pseudobulb tua berbeda dengan respon mata tunas pseudobulb muda. Perbedaan ini disebabkan kandungan hormon tumbuh yang berbeda. Pseudobulb tua tidak mengandung hormon tumbuh cukup banyak; pendapat ini didukung hasil pertumbuhan eksplan pada medium dasar saja (tanpa penambahan zpt) yang tidak menunjukkan respon pertumbuhan. Pseudobulb muda mengandung hormon tumbuh golongan sitokinin; pendapat ini didukung hasil pertumbuhan planlet pada eksplan yang ditanam pada medium dasar dengan penambahan zpt NAA saja. Penanaman eksplan pada medium dasar dengan penambahan kadar zat pengatur tumbuh (zpt) berbeda akan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda juga. Hal ini sesuai dengan pendapat George & Sherrington (1984) yang menyatakan bahwa diferensiasi selular dan morfogenesis *in vitro* terutama dipengaruhi oleh interaksi antara konsentrasi auksin

Data pengamatan yang disajikan adalah pengamatan empat minggu setelah penanaman eksplan, dari hasil penanaman eksplan tanpa kontaminasi. Masa inkubasi eksplan selama empat minggu sudah cukup untuk disimpulkan, karena respon pertumbuhan sudah terlihat nyata.

Pertumbuhan eksplan pseudobulb tua pada medium NP dengan penambahan zpt NAA saja tidak menghasilkan pertumbuhan.

Pertumbuhan eksplan pseudobulb tua pada medium NP dengan penambahan 1 ppm NAA dan 3 ppm kinetin menunjukkan adanya sedikit respon. Tampak mata tunas mulai membesar, tetapi ternyata tak mampu melanjutkan pertumbuhannya. Bila inkubasi dilanjutkan, pertumbuhan mengalami kemunduran, ditandai dengan warna berubah menjadi kecoklatan, dan akhirnya mengalami kematian.

Pertumbuhan eksplan pseudobulb tua pada medium

NP dengan penambahan 2 ppm NAA dan 2 ppm kinetin menunjukkan adanya pertumbuhan yang baik. Respon pertumbuhan mata tunas tertinggi pada medium ini. Eksplan yang ditanam berjumlah 20 potong, pertumbuhan yang diperoleh 11 potong, dua diantaranya membentuk tunas. Hasil pertumbuhan ini menunjukkan penambahan NAA 2 ppm dan kinetin 2 ppm dapat memacu pertumbuhan mata tunas pseudobulb tua. Ternyata nodus pseudobulb tua membutuhkan penambahan hormon auksin dan sitokinin seimbang.

Pada medium NP dengan penambahan NAA 3 ppm dan kinetin 1 ppm diperoleh respon pertumbuhan berupa pembesaran mata tunas. Perlakuan sub kultur terhadap hasil pertumbuhan tidak menunjukkan pertumbuhan yang berlanjut. Jadi, medium NP dengan penambahan 3 ppm NAA dan 1 ppm kinetin kurang baik untuk pertumbuhan mata tunas.

Pada medium NP dengan penambahan kinetin 4 ppm diperoleh respon pertumbuhan berupa pembesaran mata tunas. Tampak pertumbuhan mata tunas hampir tidak ada.

Dari adanya hasil respon pertumbuhan pada medium dasar dengan penambahan NAA 2 ppm dan kinetin 2 ppm, serta NAA 3 ppm dan 1 ppm, perlu dilakukan penanaman lanjutan terhadap mata tunas pseudobulb tua dengan medium dasar NP, penambahan zpt NAA dan kinetin berkisar satu sampai tiga ppm. Kombinasi zpt dengan kisaran sempit dapat menunjukkan dengan tepat kombinasi zpt yang paling sesuai untuk merangsang pertumbuhan planlet. Misalnya dengan kombinasi zpt NAA dan kinetin berturut-turut 1/3; 1,5/2,5; 2/2; 2,5/1,5 dan 3/1. Cara tersebut akan mampu menunjukkan penambahan zpt yang paling tepat untuk merangsang pertumbuhan mata tunas pseudobulb tua anggrek *Dendrobium*.

Penggunaan eksplan berupa pseudobulb muda, berukuran tinggi satu sampai dua centimeter (sebagai kontrol) menghasilkan respon pertumbuhan yang baik pada penambahan NAA 4 ppm. Eksplan yang ditanam

berjumlah 20 potong, pertumbuhan yang diperoleh 10 potong, tiga diantaranya membentuk tunas. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa batang anggrek (pseudobulb) muda, berukuran tinggi satu sampai dua centimeter, menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan pseudobulb tua. Hasil pertumbuhan ini menunjukkan penambahan NAA 4 ppm dapat memacu pertumbuhan mata tunas pseudobulb muda. Pseudobulb muda yang sedang tumbuh banyak mengandung hormon sitokinin, sehingga penambahan NAA saja mampu menghasilkan pertumbuhan mata tunas. Adanya interaksi sitokinin dalam eksplan dan auksin (NAA) dalam medium mampu menghasilkan pertumbuhan tunas.

Oleh karena data pertumbuhan tidak terdistribusi secara normal, maka digunakan uji statistik dengan uji Kruskal Wallis dilanjutkan uji Mann Whitney. Disimpulkan pada batang tua tidak ada beda nyata pada semua medium; terjadinya pertumbuhan karena faktor kebetulan. Pada eksplan batang muda terdapat beda nyata, medium terbaik dengan penambahan NAA 4 ppm.

Data yang didapatkan di laboratorium diketahui bahwa pseudobulb muda anggrek *Dendrobium* sangat baik untuk eksplan. Pseudobulb tua dapat digunakan sebagai eksplan, tetapi tingkat keberhasilan lebih rendah dan berbagai kesulitan harus ditanggulangi, terutama perlakuan sterilisasi dan kerasnya pseudobulb.

### Kesimpulan:

- Eksplan nodus dari pseudobulb tua anggrek *Dendrobium* dapat tumbuh membentuk tunas pada medium NP ditambah NAA 2 ppm dan kinetin 2 ppm.
- Eksplan nodus dari pseudobulb muda anggrek *Dendrobium* dapat tumbuh membentuk tunas pada medium NP ditambah NAA 4 ppm.

### Daftar Pustaka:

Anonim<sup>1</sup>: *Budidaya Tanaman Anggrek*, <http://www.anggrek.org/budidaya-tanaman-anggrek.htm1/5>: diakses 26 Maret 2009, jam 13.23.

- Anonim<sup>2</sup>: *Teknik Produksi Bibit Anggrek*. Media Pertanian Online Anda, , diakses 26 Maret 2009, jam 13.20.
- Astuti Y (2008): *Agroteknologi Dan Peluang Bisnis Dendrobium sp*, Staf Pengajar Fak. Manajemen Agribisnis UMB. <http://www.daneprairie.com:Agroteknologi>. Diakses 26 Maret 2009 jam 13.10.
- George, E.F & Sherrington P.D (1984): *Plant Propagation by Tissue Culture. Handbook and Directory of Commercial Laboratories*. Exegetics Limited.
- Kartinah Wiryosoendjoyo (2003): *Pembiakan Dendrobium C.K.Ai Menggunakan Eksplan Daun dan Pseudobulb*. Dipublikasikan dalam Seminar Nasional "Strategi Bersaing di Era Pasar Bebas", Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Kartinah Wiryosoendjoyo (2009): *Short Cut Penanaman Eksplan Daun Stevia Pada Medium New Phaleonopsis*. Biomedika, Jurnal Ilmiah Biologi & Kesehatan ISSN No.1979 – 035X, Vol 2 No.2, September 2009, halaman 167 – 172.
- Ludi Antoro Ariyadi, [http://digilib.uns.ac.id/abstrak\\_2939\\_budidaya-anggrek-dendrobium](http://digilib.uns.ac.id/abstrak_2939_budidaya-anggrek-dendrobium)). Akses 20 April 2009 jam 20.10.
- Solvia N (2008): *Mengenal dan Memelihara Anggrek Dendrobium*. Spmabogor.net. Website Alumni SPMA Bogor. Akses 5 April 2009.
- Utami EDS, Sumardi I, Taryono, Semiarti (2007): *Pengaruh  $\alpha$ -Naphtaleneacetic Acid (NAA) Terhadap Embriogenesis Somatik Anggrek Bulan Phaleonopsis amabilis (L.) Bl*. Biodiversitas, volume 8, nomor 4, halaman 295 – 299.