

## JURNAL METAMORFOSA

### Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**Peranan BAP dan Air Kelapa pada Medium VW terhadap Organogenesis *Dendrobium* sp.**

**The Utility of BAP and Coconut Water in VW Medium on the Organogenesis of *Dendrobium* sp.**

**Nindi Afifa Nisa\*, Tintrim Rahayu, Gatra Ervi Jayanti**

*Biologi, MIPA, Universitas Islam Malang, Jl. MT. Haryono No.193, Dinoyo, Malang*

*\*Email: [nindiaf97@gmail.com](mailto:nindiaf97@gmail.com)*

#### INTISARI

Anggrek *Dendrobium* merupakan genus favorit bagi pecinta anggrek dibandingkan dengan anggrek lainnya, karena mudah beradaptasi di berbagai lingkungan. Produksi anggrek di Indonesia sangat lambat, sedangkan peminatnya dari tahun ke tahun semakin meningkat, sehingga perlu dipercepat dengan kultur jaringan. Perbanyak tanaman secara kultur jaringan ini membutuhkan media dasar untuk pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Media VW adalah media yang sering digunakan pada perbanyak tanaman *Dendrobium* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan BAP dan air kelapa pada media VW terhadap organogenesis eksplan *Dendrobium* sp. Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pertama BAP dengan tiga taraf yaitu 0,5 ml/L, 1 ml/L dan 1,5 ml/L. Kedua air kelapa dengan tiga taraf yaitu 100 ml/L, 150 ml/L dan 200 ml/L. Pembentukan organogenesis eksplan anggrek *Dendrobium* sp. diamati 45 hari setelah tanam (HST). Pada penelitian ini eksplan yang digunakan memiliki ukuran 1 cm, terdiri dari 2 helai daun dan tidak memiliki akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa organogenesis tertinggi pada perlakuan BAP 1,5 ml/L dengan rata-rata 1,3 tunas, 3,86 daun, 0,86 akar dan panjang akar 0,4 cm. Sedangkan perlakuan air kelapa menunjukkan organogenesis tertinggi yaitu 150 ml/L, dengan rata-rata 0,63 tunas, 3,53 daun, 1 akar dan panjang akar 1,66 cm.

**Kata kunci:** perbanyak, bahan organik, organogenesis

#### ABSTRACT

*Dendrobium* orchids are a favorite genus for orchid lovers than other orchids, because of their ability to easily adapt to various environments. The production of orchids in Indonesia is very low, while the demand is increasing from year to year, so it needs to be accelerated with tissue culture. Plant propagation with tissue culture requires some medium for growth and development of explants. VW medium as a medium that mostly used for propagation of *Dendrobium*. The purpose of this research was to determine the function of BAP and coconut water on organogenesis of orchid explants of *Dendrobium* sp. This research consisting of 2 treatments with 3 replications each, BAP 0,5 ml, 1 ml and, 1,5 ml, and coconut water 100 ml, 150 ml and 200 ml. Organogenesis development of *Dendrobium* sp. Orchid explants was observed 45 days after planting (DAP). The orchid explants used for this study had a 1 cm of size contained, 2 of leaves and had no roots. The results showed that the highest organogenesis was in the 1,5 ml/L BAP treatment with an average of 1,3 shoots, 3,86 leaves, 0,86 roots and 0,4 cm root length. While the coconut water treatment showed the highest organogenesis of 150 ml/L, with an average of 0,63 shoots, 3,53 leaves, 1 root and 1,66 cm root length.

**Keyword:** multiplication, organic material, organogenesis

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, anggrek merupakan tanaman hias yang banyak di minati dan mempunyai nilai ekonomis tinggi (Kasutjaningati dan Irawan, 2013). Anggrek di dunia mencapai 25.000-30.000 spesies, sedangkan anggrek di Indonesia terdiri dari kurang lebih 5.000 spesies (Puspitaningtyas, 1999). Genus *Dendrobium* adalah famili *Orchidaceae*. *Dendrobium* adalah salah satu kekayaan sumber daya genetik yang di miliki Indonesia dan banyak di temui di berbagai kawasan bagian timur yaitu Papua dan Maluku (Uesato, 1996).

Anggrek *Dendrobium* merupakan genus favorit bagi pecinta anggrek di bandingkan dengan anggrek lainnya, karena kemampuan anggrek *Dendrobium* yang mudah beradaptasi di berbagai lingkungan. Bahkan, anggrek dapat tumbuh di lingkungan gurun dan beriklim dingin. Anggrek *Dendrobium* mempunyai kemampuan dapat menerima cahaya matahari secara langsung dan juga tidak terlalu banyak membutuhkan air ketika musim hujan. (Widiasteoty dkk, 2010)

Media *Vacin and Went* (VW) dapat di modifikasi dengan penambahan air kelapa. Air kelapa banyak digunakan sebagai penambahan bahan organik pada media yang berfungsi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian air kelapa mengandung kalium dan mineral (Suryanto, 2009). Media VW merupakan media yang sering digunakan dalam perbanyak tanaman anggrek *Dendrobium* sp., media VW ini mengandung beberapa senyawa hara makro dan mikro (Sucandra dkk., 2015)

Pada media dapat juga ditambahkan bahan sintetis. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang masuk ke dalam golongan sitokinin yang dapat meningkatkan pembelahan sel, proliferasi pucuk serta morfologi genesis pucuk (Zulkarnain, 2009). BAP merupakan sitokinin yang efektif di gunakan pada kultur jaringan karena bersifat stabil dan tidak mudah terurai oleh pemanasan pada saat sterilisasi (Hendaryono dan Wijayanti, 1994). Harjadi

(2009), menyatakan bahwa dari pemberian BAP dapat mendorong terjadinya pembelahan sel.

Organogenesis adalah proses pembentukan yang di mulai dari sel, jaringan atau kalus yang berkembang menjadi kecambah akar dan kecambah daun. Organogenesis dapat di tumbuhkan mulai dari biji, daun atau bagian tanaman lainnya sehingga dapat berkembang menjadi tanaman yang sempurna (Syara, 2006).

## BAHAN DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan adalah *Laminar Air Flow* (LAF), cawan petri, beaker glass 1000 ml, tabung ukur, pinset, korek api, corong, timbangan analitik, batang pengaduk, panci, kompor, spidol, botol kultur. Bahan yang di gunakan adalah plastik wrap, eksplan yang memiliki ukuran yang sama/seragam dengan panjang 1 cm, memiliki 2 helai daun dan tidak memiliki akar *Dendrobium* sp., agar 11 g/L, NaOH, HCL, air kelapa 100 ml/L, 150 ml/L dan 200 ml/L, ZPT BAP 0,5 ml/L, 1 ml/L dan 1,5 ml/L, pupuk NPK 2,5 g/L, kentang 30 g/L, myo inositol 0,25 g/L, vitamin B1 1 ml/L, glukosa 20 g/L.

### Metode

Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pertama penambahan air kelapa 100 ml/L, 150 ml/L, dan 200 ml/L. Kedua, penambahan BAP 0,5 ml/L, 1 ml/L, dan 1,5 ml/L.

*Pembuatan media VW dengan penambahan air kelapa:* tambahkan ekstrak kentang 200 ml/L, glukosa 20 g/L, pupuk NPK 2,5 g/L, agar-agar 11 g/L dan diberikan air kelapa sesuai perlakuan.

*Pembuatan media VW dengan penambahan BAP:* tambahkan dengan ekstrak kentang 200 ml/L, glukosa 20.g/L, pupuk NPK 2,5 g/L, agar-agar 11.g/L dan diberikan BAP sesuai perlakuan.

### Analisis Data

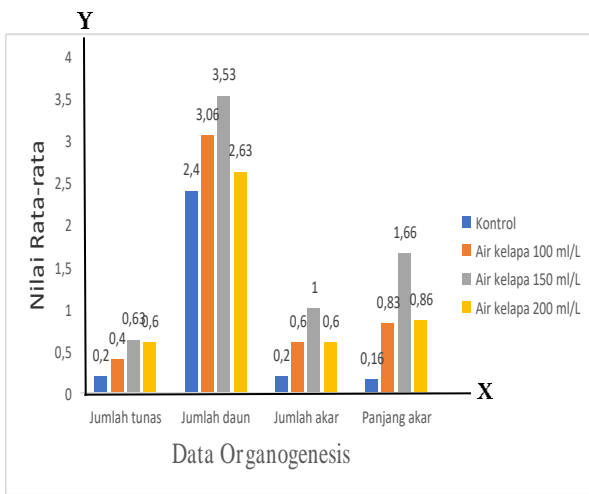
Data yang diperoleh dari dari pembentukan organ selama perlakuan VW

dengan penambahan air kelapa dan BAP. Data dianalisis secara deskriptif dan didukung foto.

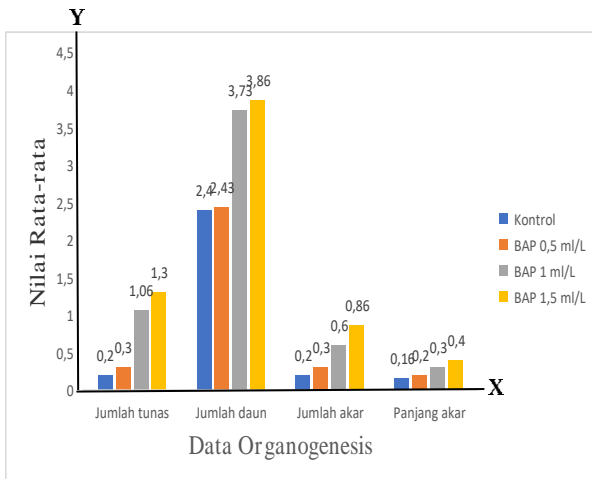
**HASIL**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa pembentukan organogenesis eksplan anggrek *Dendrobium* sp. di amati 45 hari setelah tanam (HST). Pada penelitian ini eksplan yang digunakan memiliki ukuran 1 cm, terdiri dari 2 helai daun dan tidak memiliki akar. Hal ini bertujuan agar mudah dalam mengamati pertumbuhan tunas, daun dan akar pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp.

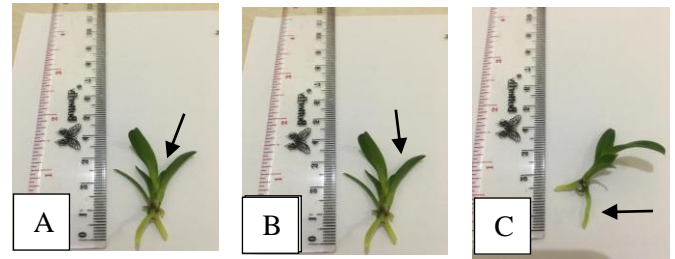
**(a) Perlakuan air kelapa**



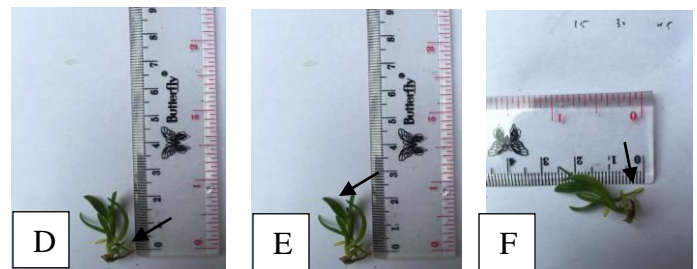
**(b) Perlakuan BAP**



**Gambar 1.** Jumlah rata-rata organ yang terbentuk (a) Perlakuan air kelapa (b) Perlakuan BAP.



**Gambar 2.** Pembentukan organ (tanda panah) tunas (A), daun (B) dan akar (C) pada perlakuan air kelapa.



**Gambar 3.** Pembentukan organ (tanda panah) tunas (D), daun (E) dan akar (F) pada perlakuan BAP.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan Gambar 1. bahwa pengamatan pertumbuhan tunas, daun dan akar pada eksplan terdiri dari perlakuan air kelapa dan BAP. Terbentuknya tunas merupakan salah satu keberhasilan pada perbanyak tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tunas perlakuan air kelapa 150 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah tunas pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. yaitu dengan jumlah tunas 0,63. Perhitungan jumlah tunas didapat dengan cara menghitung jumlah rata-rata dari pertumbuhan tunas 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Pembentukan tunas (Gambar 2.A) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan air kelapa. Pengamatan tunas ditandai dengan adanya tunas dipucuk batang yang akan berkembang menjadi daun. Perlakuan air kelapa mengandung sitokinin sehingga dapat meningkatkan jumlah tunas. Penambahan air kelapa pada konsentrasi yang tepat dapat menginisiasi tunas tanaman (George dan Sherrington, 1984). Sedangkan pada perlakuan ZPT 6-Benzyl Amino Purine 1,5 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah tunas pada eksplan anggrek *Dendrobium*

sp. yaitu dengan jumlah tunas 1,3. Perhitungan jumlah tunas didapat dengan cara menghitung jumlah rata-rata dari pertumbuhan tunas 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Pembentukan tunas (Gambar 3.D) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan BAP. Pengamatan tunas ditandai dengan adanya tunas dipucuk batang yang akan berkembang menjadi daun. Pertumbuhan tunas yang baik dengan penambahan BAP 1,5 ml/L hal ini membuktikan bahwa sitokinin yang memiliki kemampuan dalam pembelahan sel terutama pada pembentukan tunas. Menurut Mook, dkk (2000), menyatakan bahwa *6-Benzyl Amino Purine* (BAP) dan *6-benzyladenin* (BA) merupakan sitokinin tipe adenin memiliki kemampuan dalam pembelahan dan pembesaran sel pada kultur tanaman.

Tunas yang tumbuh akan berubah menjadi daun, sehingga hasil penelitian yang didapatkan bahwa perlakuan air kelapa 150 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah daun pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. yaitu dengan jumlah rata-rata 3,53 helai. Perhitungan jumlah daun didapat dengan cara menghitung jumlah rata-rata dari pertumbuhan daun 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Pembentukan daun (Gambar 2.B) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan air kelapa. Pengamatan jumlah daun (helai) ditandai adanya penambahan jumlah daun yang tumbuh pada setiap *planlet*. Perumbuhan daun terbaik pada perlakuan air kelapa 150 ml/L. Hal ini terjadi karena di dalam air kelapa tersebut mengandung sitokinin yang tepat untuk menstimulasi tunas dan daun. Jumlah daun ini merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang dapat digunakan sebagai menunjang proses pertumbuhan yang terjadi. Menurut Murashige (1974), bahwa banyaknya jumlah daun yang dihasilkan dari eksplan anggrek *Dendrobium* sp. dikarenakan adanya berbagai kandungan sehingga dapat menghasilkan terbentuknya klorofil pada suatu tanaman. Sedangkan untuk perlakuan ZPT *6-Benzyl Amino Purine* 1,5 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah daun pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. yaitu dengan jumlah daun 3,86 helai. Perhitungan jumlah daun didapat dengan cara menghitung jumlah rata-

rata dari pertumbuhan daun 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Pembentukan daun (Gambar 3.E) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan BAP. Pengamatan jumlah daun (helai) ditandai adanya penambahan jumlah daun yang tumbuh pada setiap *planlet*. Dari hasil penelitian di ketahui bahwa setiap peningkatan pemberian konsentrasi ZPT BAP dapat meningkatkan pertumbuhan daun pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. sehingga dapat diketahui bahwa BAP mengambil peran penting bagi pertumbuhan dan perkembangan *planlet*, selain itu penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh adanya pemberian nitrogen pada media VW, mengingat bahwa di dalam daun banyak terdapat sel-sel yang mengandung kloroplas (Arti dan Mukarlina, 2017).

Perlakuan air kelapa 150 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah akar dan panjang akar pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. yaitu dengan jumlah rata-rata 1 dan dengan rata-rata panjang yaitu 1,66 cm. Perhitungan jumlah akar didapat dengan cara menghitung jumlah rata-rata dari pertumbuhan akar 15 HST, 30 HST dan 45 HST, sedangkan untuk perhitungan panjang akar didapat dengan cara menghitung panjang rata-rata akar pada setiap ulangan 45 HST. Pembentukan akar (Gambar 2.C) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan air kelapa. Pengamatan jumlah dan panjang akar ditandai dengan adanya tonjolan pada bagian bawah eksplan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa jumlah dan panjang akar terbaik pada perlakuan air kelapa 150 ml/L. Hal ini terjadi karena di dalam air kelapa mengandung berbagai hormon dan vitamin sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar. Kemampuan menyerap hara, mineral dan air dapat dilihat dari panjang pendeknya suatu akar pada tanaman tersebut, jika panjang maka kemungkinan besar dapat menyerap hara, mineral dan air lebih baik (Schuurman dan Goedewagen, 1971). Menurut Gautheret (1982), bahwa perkembangan dan jumlah akar dapat dikendalikan karena adanya keseimbangan hormon yang di sintesa dari dalam tanaman dengan hormon yang ditambahkan pada media kultur.

Sedangkan perlakuan ZPT 6-Benzyl Amino Purine 1,5 ml/L diduga efektif dalam penambahan jumlah akar dan panjang pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. yaitu dengan jumlah akar 0,86 dan rata-rata panjang akar 0,4 cm. Perhitungan jumlah akar didapat dengan cara menghitung jumlah rata-rata dari pertumbuhan akar 15 HST, 30 HST dan 45 HST, sedangkan untuk perhitungan panjang akar didapat dengan cara menghitung panjang rata-rata akar pada setiap ulangan 45 HST. Pembentukan akar (Gambar 3.F) diamati 45 hari setelah tanam (HST) pada perlakuan BAP. Pengamatan jumlah dan panjang akar ditandai dengan adanya tonjolan pada bagian bawah eksplan. Berdasarkan hasil penelitian Hal ini terjadi karena di dalam suatu tanaman sudah mengandung hormon auksin yang cukup sehingga dapat menginduksi pertumbuhan akar. Menurut Gunawan (1987), penambahan hormon menyatakan bahwa pada kultur jaringan, penggunaan auksin berperan dalam pembentukan akar.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat di simpulkan bahwa penambahan air kelapa dan ZPT BAP berpengaruh pada organogenesis anggrek *Dendrobium* sp. Penambahan air kelapa 150 ml/L berpengaruh pada pembentukan akar dan panjang akar terbaik pada anggrek *Dendrobium* sp, sedangkan penambahan ZPT BAP 1,5 ml/L berpengaruh pada pembentukan tunas dan daun terbaik pada anggrek *Dendrobium* sp.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arti, L.T. dan Mukarlina. 2017. Multiplikasi Anggrek Bulan (*Dendrobium* sp.) dengan Penambahan Ekstrak Taoge dan Benzyl Amino Purine (BAP) secara *In Vitro*. *Jurnal Protobiont* 6 (3): 278-282.
- Gautheret. 1982. Plant Tissue Culture: The History. In Fujiwara A. (Ed) Proceeding of 5 th International Congress of Plant Tissue Culture, The Japanese Association for Plant Tissue Culture, Tokyo. Japan p. 21-44.
- George, E. F. and P. D. Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*, Handbook and Directionary Commercial Laboratories. Exegetic Ltd, England.
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hendaryono, D.P.S. dan A. Wijayani. 1994. Teknik Kultur Jaringan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta (ID).
- Kasutjianingati dan R. Irawan. 2013. Media Alternative Perbanyakkan In-Vitro Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*), *Jurnal Agroteknos*, Politeknik Negeri. Jember, vol. 3, no. 3, hal. 184-189.
- Murashige, T. 1974. Plant Propagation Through Tissue Culture. *Ann. Bev. Plant Physiol.* 25: 135-166.
- Mok, M. C., R. C. Martin, and D.W.S. Mok. 2000. Cytokinins: Biosynthesis Metabolism and Perception. *In Vitro Cell Dev. Biol. Plant.* 36: 102-107.
- Puspitaningtyas, D. M. 1999. Inventarisasi Jenis-Jenis Anggrek di Cagar Alam Kersik Luway Kalimantan Timur. Bogor: Buletin Kebun Raya Indonesia.
- Sucandra, A., S. Fetmi, dan E. Y. Arnis. 2015. Uji Pemberian Beberapa Konsentrasi Glisin Pada Media *Vacin and Went* (VW) Terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek (*Dendrobium* sp.) Secara *In Vitro*. *J Faperta.* 2(1): 1.
- Surachman, D. 2011. Teknik Pemanfaatan Air Kelapa untuk Perbanyakkan Nilam Secara *In Vitro*. *Buletin Teknik Pertanian.* Vol: 16(1): 31-33.
- Suryanto, E. 2009. *Air Kelapa Dalam Media Kultur Anggrek.* (online). (<http://wawaorchid.wordpress.com/2009.html>). 12 Feb 2010 10:05:15 GMT.

Syara. 2006. Penggunaan IAA dan BAP Untuk Menstimulasi Organogenesis Tanaman dalam Kultur *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Uesato, K. 1996. Influences of Temperature on The Growth of Ceratophalae Type *Dendrobium*. *The Organizing Committee of 2nd Asia Pacific Orchid Conference*. Ujung Pandang. 1-4.

Widiastoety, D., N. Solvia, dan M. Soedarjo. 2010. *Potensi anggrek Dendrobium dalam meningkatkan variasi dan kualitas anggrek bunga potong*. Jurnal Litbang Pertanian 29 (3) : 101-106

Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Bumi Aksara, Jakarta.