

**PENGGUNAAN BAP DAN KINETIN PADA INDUKSI TUNAS DARI
PROTOCOL ANGGREK DENDROBIUM (*Dendrobium Sp*) PADA KULTUR IN
VITRO**

**THE USE OF BAP AND KINETIN IN INDUCTION SHOOTS OF PROTOCOL
ORCHIDS DENDROBIUM (*Dendrobium Sp*) IN THE CULTURE OF IN VITRO**

Meklin. Bakar.¹, Jeany Mandang², Deanne Kojoh², Sofia Demmasabu²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh Penggunaan BAP dan Kinetin pada Induksi Tunas dari Protocol Anggrek Dendrobium (*Dendrobium Sp*) yang dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado selama 4 bulan mulai dari bulan Juni sampai September 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan K (Kontrol), B1 (MS + 1 ppm BAP), B2 (MS + 2 ppm BAP), B3 (MS + 3 ppm BAP), K1 (MS + 1 ppm Kinetin), K2 (MS + 2 ppm Kinetin), K3 (MS + 3 ppm Kinetin) dan diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT 5 % (Beda Nyata Terkecil). Perlakuan 3 ppm BAP berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Tanaman tertinggi yaitu 1.676 cm di peroleh pada perlakuan BAP 3 ppm sedangkan tanaman terendah pada BAP 2 ppm yaitu 0.500 cm. jumlah daun terbanyak terdapat pada BAP 3 ppm yaitu 9.81 dan jumlah daun paling sedikit terdapat pada B2 yaitu 4.56, Perlakuan BAP dan Kinetin tidak berpengaruh terhadap panjang daun anggrek dendrobium.

ABSTRACT

This research aims to understand the influence of the use of the dossier on BAP and Kinetin induction shoots from protocorm dendrobium orchid (*dendrobium Sp*) Conducted in the laboratory biotechnology Faculty Agriculture University Samratulangi Manado for 4 months from from june until September 2015. The research uses random design complete with treatment K(kontrol), B1(ms + 1 ppm) dossier, B2(ms + 2 ppm) dossier, B3(ms + 3 ppm) dossier, K1 (ms + 1 ppm kinetin), K2 (ms + 2 ppm kinetin), K3 (ms + 3 ppm kinetin) and repeated as much as 3 times. Data analyzed by of variance and continued with BNT 5% (test different real smallest).

Treatment 3 ppm BAP had have real impact on higher plants and number of leaves. The highest plants that is 1.676 cm across get in treatment BAP 3 ppm while plants the lowest in BAP 2 ppm namely 0.500 cm. Number of leaves most found in BAP 3 ppm namely 9.81 and number of leaves at least found in BAP 2 ppm namely 4.56, treatment BAP and Kinetin has not been affecting the long the leaves of an orchid dendrobium.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia terkenal sebagai negara yang memiliki banyak spesies anggrek alam. Diperkirakan setengah dari spesies ini terdapat di Papua, sedangkan 2.000 spesies lainnya terdapat di Kalimantan dan sisanya tersebar di pulau-pulau lain di Indonesia (Lubis, 2010). Iklim tropis Indonesia selain cocok untuk hidup anggrek juga sangat potensial untuk menghasilkan anggrek alam yang bermutu (Bey, Syafii dan Sutrisna, 2006). Manfaat utama tanaman ini adalah sebagai tanaman hias karena bunga anggrek mempunyai keindahan dan baunya yang khas. Selain itu anggrek bermanfaat sebagai campuran ramuan obat-obatan, bahan minyak wangi/minya krambut.

Perbanyakan merupakan bagian dari aspek budidaya anggrek. Secara konvensional, metode perbanyakan vegetative pada anggrek meliputi stek batang, pembelahan rumpun, penggunaan *pseudobulb*, dan *keiki* (anakan yang keluar dari ruas tanaman yang berada agak jauh dari pangkal tanaman) atau *aerial stem* (Gunawan, 2004). Selain Perbanyakan anggrek secara konvensional dapat pula dilakukan secara kultur *in vitro*; karena biji anggrek tidak mempunyai endosperm sehingga sulit dikedambahkan secara alami tanpa bantuan mikoriza yang bersimbiosis dengan biji tersebut (Widiastoety, 2004).

Metode kultur *in vitro* dapat digunakan untuk perbanyakan anggrek dalam waktu yang relatif singkat. Melalui metode kultur *in vitro* dapat diperoleh ratusan anggrek serta yang memiliki sifat sama dengan induknya dan pertumbuhannya relatif seragam (Sandra, 2003).

Anggrek *Dendrobium* mampu memenuhi tuntutan konsumen bunga yang seleraanya selalu berubah dari waktu ke waktu. Hal ini dapat dilihat dari jenis anggrek yang ada di pasar yang memiliki bentuk dan warna bunga yang bervariasi, serta hadirnya varietas-varietas baru dengan penampilan yang makin cantik dan menarik. Ekspor anggrek Thailand yang begitu terkenal juga didominasi oleh *Dendrobium* (Harahap 1996).

Perbanyakan *Dendrobium* yang dilakukan melalui kultur *in vitro*, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Ada beberapa golongan ZPT penting, antara lain sitokinin dan auksin. Zat pengatur tumbuh ini mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel, jaringan, dan atau kultur organ. Perimbangan konsentrasi dan interaksi antara ZPT yang diberikan dalam media dan yang diproduksi oleh sel secara endogen akan menentukan arah perkembangan suatu kultur. Hormon BAP dan Kinetin adalah senyawa kimia yang termasuk dalam golongan sitokinin yang berperan dalam pertumbuhan tunas. Zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin tidak bekerja sendiri-sendiri, tetapi kedua ZPT tersebut bekerja secara berinteraksi dalam mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Wareing dan Phillips (1970), mengemukakan bahwa sitokinin merangsang pembelahan sel tanaman dan berinteraksi dengan auksin dalam menentukan arah diferensiasi sel. Apabila perbandingan konsentrasi sitokinin lebih besar dari auksin, maka pertumbuhan tunas dan daun akan terstimulasi. Sebaliknya apabila sitokinin lebih rendah dari auksin, maka mengakibatkan menstimulasi pada pertumbuhan akar. Apabila perbandingan

sitokinin dan auksin berimbang, maka pertumbuhan tunas, daun, dan akar akan berimbang pula.

Pada kultur anggrek terbentuk *Protocorm like body* (PLB) yang merupakan suatu struktur berupa bulatan-bulatan yang dibentuk oleh jaringan eksplan dan atau kalus *in vitro*. Dorusposari (2003) dalam penelitiannya menggunakan eksplan *protocorm like body* (PLB) *Phalaenopsis "Star of Rio"* dalam media *Knudson C* (KC) secara *in vitro* menunjukkan bahwa konsentrasi fitohormon yang menghasilkan pertumbuhan tunas terbaik adalah perlakuan 1 μM dan 3 μM kinetin yang dikombinasikan dengan 0,1 μM NAA (*Naphtalene Asetic Acid*).

Datta, Mitra dan Kanjilal (2004) melaporkan bahwa media dengan penambahan BAP (*Benzyl Amino Purine*) 3 mg/l dan NAA 2 mg/l menghasilkan pembentukan PLB yang optimal dari eksplan berupa tunas samping tangkai bunga *Dendrobium moschatum*. PLB tersebut akhirnya tumbuh membentuk planlet setelah 10-12 minggu masa inkubasi. Berdasarkan beberapa penelitian diatas tersebut maka penelitian ini diarahkan dalam usaha untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh kinetin dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap Induksi Tunas dari *Protocorm Anggrek Dendrobium (Dendrobium Sp)*.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh Penggunaan BAP dan Kinetin pada Induksi Tunas dari *Protocorm Anggrek Dendrobium (Dendrobium Sp)*
2. Untuk menentukan kosentrasi yang sesuai dari penggunaan BAP dan Kinetin pada Induksi Tunas pada *Protocorm Anggrek Dendrobium (Dendrobium Sp)*

Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi tentang penggunaan BAP dan Kinetin dari *protocorm anggrek dendrobium (Dendrobium Sp)*

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni sampai september 2015 di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bahan dan Alat

Bahan Penelitian

Bahan tanaman yang digunakan sebagai eksplan adalah protokrom tanaman bunga anggrek *Dendrobium (Dendrobium Sp)* yang bersih telah di kultur pada media MS_0 , Media Murasighe dan Skoog (MS) *Benzyl Amino Purine* (BAP) dan Kinetin.

Alat Penelitian

Botol Kultur, Bunsen, Laminar Air Flow Cabinet (LAFC), Petridish, Peralatan diseksi (pinset besar, pinset kecil), Scalpel, Timbangan analitik, Hand Sprayer, Karet Gelang, Pengaduk, Beker Gelas, PH Meter, Autoclav, Pipet Ukur, Aluminium Foil,

Kertas Label, Oven, Rak Kultur, Air Conditioner, Lemari Pendingin

Thiainin-HCl	0.1	0.001
Glycin	2.0	0.020

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati selama penelitian adalah :

- Tinggi tanaman pada pengamatan terakhir (12 minggu)
- Jumlah daun tiap tunas pada Pengamatan terakhir (12 minggu)
- Panjang daun pada pengamatan terakhir (12 minggu)

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu :

K : kontrol (Tanpa ZPT)

B₁ : 1 ppm BAP

B₂ : 2 ppm BAP

B₃ : 3 ppm BAP

K₁ : 1 ppm Kinetin

K₂ : 2 ppm Kinetin

K₃ : 3 ppm Kinetin

Setiap perlakuan berisi 3 botol sampel.

Prosedur Penelitian

- Tahap persiapan yakni mempersiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian.

Pembuatan Larutan Stok dengan bahan dasar. Komposisi Medium Dasar MS

	Mg/l	10x(g/liter)
N ₄ NO ₃	1650	16,5
KN ₃	1900	19,0
CaCl ₂ ·2H ₂ O	440	4,4
MgSO ₄ ·7H ₂ O	370	3,7
K ₂ HPO ₄	170	1,7
FeSO ₄ ·7H ₂ O	27,8	0,28
Na ₂ EDTA	37,3	0,38
MnSO ₄ ·4H ₂ O	22,3	0,22
ZnSO ₄ ·7H ₂ O	8,6	0,086
H ₃ BO ₃	6,2	0,062
KI	0,83	0,0083
N ₂ MgO ₄ ·2H ₂ O	0,25	0,0025
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0,025	0,00025
C ₆ H ₅ Cl ₂ ·6H ₂ O	0,025	0,00025
Myo-inositol	100	1,0
Niasin	0,5	0,005
Pyridoxin-HCl	0,5	0,005

➤ Pembuatan Larutan BAP dan kinetin:

- Timbang kinetin atau BAP 100 mg dan tuang kedalam gelas 100 ml yang berisi 70 ml aquadest.
- Sambil di aduk-aduk di tetesi dengan larutan HCL dan di panaskan sebentar hingga bahan benar2 larut (menjadi jernih). Setelah larut dan dingin, larutan di pindahkan kedalam labutakar 100 ml untuk di tambahkan volumenya pada 100 ml, dengan menambahkan aquadest.
- Larutan yang telah jadi di pindahkan di dalam botol simpan 100 ml, di tutup rapat, di beri label dan di simpan dalam lemari es
- Bila 1ml larutan stokinin di tambahkan dalam pembuatan 1liter media akan member perlakuan kinetin atau BAP 1ppm

Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman Dendrobium

Hasil analisis statistic menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan BAP dan Kinetin nyata terhadap tinggi tanaman. Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan B3 (3 ppm BAP) yang tidak berbeda nyata dengan K3 (3 ppm Kinetin). Tanaman paling pendek pada perlakuan B2 (2 ppm BAP) yang tidak berbeda nyata dengan B1, kontrol, K1 dan K2.

Tabel Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan BAP dan Kinetin

Perlakuan	Rata-rata tinggi Tanaman
Kontrol (MS)	1,043 ^{ab}
B1 (MS + 1 ppm BAP)	0,777 ^a
B2 (MS + 2 ppm BAP)	0,500 ^a
B3 (MS + 3 ppm BAP)	1,676 ^c
K1 (MS + 1 ppm Kinetin)	0,853 ^a
K2 (MS + 2 ppm Kinetin)	0,887 ^a
K3 (MS + 3 ppm Kinetin)	1,510 ^{bc}
BNT 5%	0,56

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

2. Jumlah Daun per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan BAP dan Kinetin nyata terhadap jumlah daun anggrek Dendrobium. Jumlah daun paling banyak pada perlakuan B3 (3 ppm BAP) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Jumlah daun paling sedikit pada jumlah K2 (Kinetin 2 ppm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan control dan B1 (BAP 1 ppm). Hal tersebut sesuai tinggi tanaman, perlakuan B3 menunjukkan tanaman paling tinggi.

Tabel Rata-rata jumlah daun pertunas pada perlakuan BAP dan Kinetin

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun/Tunas(cm)
Kontrol (MS)	5,48 ^{ab}
B1 (MS + 1 ppm BAP)	5,63 ^{ab}
B2 (MS + 2 ppm BAP)	4,56 ^a
B3 (MS + 3 ppm BAP)	9,81 ^d
K1 (MS + 1 ppm Kinetin)	6,18 ^{bc}
K2 (MS + 2 ppm Kinetin)	6,07 ^{bc}
K3 (MS + 3 ppm Kinetin)	7,03 ^c
BNT 5%	1,10

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

3. Panjang Daun per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan BAP dan Kinetin tidak berpengaruh terhadap panjang daun tanaman anggrek dendrobium. Diduga hal ini karena sitokinin bekerja untuk pembelahan sel tidak untuk menstimulasi perpanjangan daun.

Tabel Rata-rata panjang daun pada perlakuan BAP dan Kinetin

Perlakuan	Rata-rata panjang daun per tanaman
Kontrol (MS)	0,34
B1 (MS + 1 ppm BAP)	0,33
B2 (MS + 2 ppm BAP)	0,41
B3 (MS + 3 ppm BAP)	0,35
K1 (MS + 1 ppm Kinetin)	0,32
K2 (MS + 2 ppm Kinetin)	0,49
K3 (MS + 3 ppm Kinetin)	0,42

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengamatan dapat disimpulkan sebagai berikut: Penggunaan BAP 3 ppm dan kinetin 3 ppm menghasilkan tanaman yang paling tinggi dan penggunaan BAP 3 ppm menghasilkan jumlah daun terbanyak.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai dosis serta pemberian BAP dan kinetin lebih besar dari 3 ppm

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 1993. Dasar - Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa. Bandung.

- Arditti, J and Ernst, R. 1993. *Micropropagation of Orchids*. John Wiley and Sons. New York.
- Agrawal, S. S. and V. K. Singh. 1999. *Immunomodulators : A Review of Studies on Indian Medicinal Plants and Synthetic Peptides* Part I: Medicinal Plants. PINSA B65. Nos 3 & 4: 179-204.
- Bechtel, H., P. Cribb, and E. Launert. 1992. *The Manual of Cultivated Orchids Species*. Blandford Press, London. 585 pp.
- Bey, Y., Syafii, W., dan Sutrisna. 2006. Pengaruh Pemberian Giberilin (GA₃) dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Bahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* BL) Secara *In vitro*. *Jurnal Biogenesis*. 2 (2): 41 - 46.
- Datta, K.B., Mitra, J., Sarker, D.De., and Kanjilal, B. 2004. *Stem Disc Culture-Development of a Rapid Mass Propagation Method for Dendrobium moschatum* (Buch. Ham.). *Swart-An* (2): 33-40, Mei 2007 *Endangered Orchid*. Department of Botany, University of North Bengal. India.
- Davies, P. 1995. *Plants Hormons, Physiology, Biochemistry and Moleculer Biology*. Kluwer Academy Publisher. London. 793 hal.
- Dressler, R. and C. Dodson. 2000. Classification and phylogeny in Orchidaceae. *Annals of the Missouri Botanic Garden* 47: 25–67.
- Dorusposari, B. 2003. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Kinetin dan Naphtalene Asetic Acid terhadap Pembentukan dan Perkembangan Meristem Ujung Batang Tanaman Anggrek Hibrida *Phalaenopsis* “Star of Rio” secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Biologi. UGM. Yogyakarta. Di akses desember 2015
- Endang G. Lestari. 2011. Peranan Zat Pengatur tumbuh dalam Perbanyakan Tanaman melalui Kultur jaringan. *Jurnal Agrobiogen*.