

## PENAMBAHAN BAP DAN NAA TEKNIS DALAM MEDIA MS KULTUR JARINGAN ANGGREK

Makhziah<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

Synthetic plant hormone saled in many trade mark as Grow Quick (GQ) used for substitute of cytokinin and auxin in tissue culture medium of orchid. The aim of this study is to know and get concentration of GQ BAP and GQ NAA in MS medium for the most favor of orchid plantlet growth. Research was conducted in Randomized Block Design was replicated three times. Dendrobium 3 months age as Protocorm Like Bodies (plbs) treated in concentration combination of GQ BAP and GQ NAA in MS medium: M<sub>0</sub> = MS (control), M<sub>1</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm, M<sub>2</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 1 ppm, M<sub>3</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 2 ppm, M<sub>4</sub> = MS + GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm, M<sub>5</sub> = MS + GQ NAA 2 ppm. The best plantlet growth was showed MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 1 ppm on leaves number and root number. GQ BAP and GQ NAA did not affect plantlet length and plantlet number.

Key words: tissue culture, orchid, GQ, BAP, NAA

### PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias yang banyak diminati masyarakat karena daya tahan dan keindahannya. Permasalahan yang dihadapi dalam budidaya anggrek adalah jumlah bibit yang terbatas karena perbanyakkan bibit anggrek secara generatif sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan biji anggrek tidak mempunyai endosperm sebagai cadangan makanan, sehingga diperlukan media makanan dari luar untuk pertumbuhan bibit atau yang biasa dikenal dengan kultur jaringan (*in-vitro*). Media yang biasa digunakan dalam kultur jaringan anggrek adalah Vacin & Went namun media Murashige & Skooge juga bisa digunakan dan aplikasinya lebih luas untuk perbanyakkan *in-vitro*.

Media kultur jaringan berisi campuran berbagai nutrisi dan hormon tanaman. Hormon yang biasa digunakan dalam kultur jaringan

adalah kelompok dari sitokinin dan auksin. Hormon sintetis yang kerjanya mirip sitokinin antara lain adalah Benzyl Amino Purine (BAP), sedangkan yang mirip auksin antara lain Naphthalen Acetic Acid (NAA).

BAP berfungsi memacu pembelahan sel dalam jaringan yang dibuat eksplan dan memacu pertumbuhan tunas, sedangkan NAA berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif, serta inisiasi pengakaran (Wattimena et. al., 1992).

Kendala pembibitan secara *in-vitro* adalah mahalnya bahan – bahan kimia untuk media sehingga perlu dilakukan modifikasi komposisi media agar lebih ekonomis. Berbagai modifikasi media kultur jaringan anggrek telah banyak dilakukan dengan tujuan mendapatkan bibit yang bagus, banyak dan biaya yang lebih

1) Staf Pengajar Jurusan Agronomi Fak.Pertanian UPN “Veteran” Jatim

murah dan mudah didapat. Pemberian bahan tambahan organik seperti pisang (Widiastoety et al., 2003), bubur ubi jalar dan ubi kayu (Widiastoety dan Purbadi, 2003), tomat (1990), air kelapa (Bey et al., 2006) telah banyak dicobakan dan hasilnya cukup baik untuk pertumbuhan plantlet anggrek.

Saat ini banyak dijual hormon sintesis tumbuhan yang dikemas bersama dengan kandungan nutrisi tanaman seperti misalnya Grow Quick (GQ)+BAP, GQ+NAA, GQ+GA3. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dan mendapatkan komposisi konsentrasi hormon sintesis GQ+BAP dan GQ+NAA yang optimum untuk pertumbuhan plantlet anggrek.

## BAHAN DAN METODE

### 1. Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan adalah protocorm anggrek dendrobium yang berumur 3 bulan.

### 2. Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Media yang digunakan adalah media MS yang diperlakukan dengan penambahan Grow Quick + BAP dan Grow Quick + NAA dengan kombinasi konsentrasi: M<sub>0</sub> = MS (kontrol), M<sub>1</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm, M<sub>2</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 1 ppm, M<sub>3</sub> = MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 2 ppm, M<sub>4</sub> = MS + GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm, M<sub>5</sub> = MS + GQ NAA 2 ppm.

Percobaan disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yang diulang 3 kali dan sampel masing-masing perlakuan sebanyak 13 botol. Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian dosis Grow Quick BAP dan Grow Quick NAA.

### 3. Sterilisasi Alat dan Bahan

#### a. Sterilisasi alat-alat penanaman

Alat-alat disterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada tekanan 15 psi suhu 121 °C selama 20 menit.

#### b. Penanaman

Penanaman eksplan dilakukan dalam Laminar air flow cabinet yang sebelumnya dibersihkan dengan alkohol 70% dan disterilkan dengan lampu ultra violet (UV) selama 1 jam.

#### c. Pemeliharaan

Tabung kultur yang telah ditanami eksplan, disusun dipelihara pada suhu 25 °C dengan tetap menjaga kelembaban relatif 65 ± 5%, dibawah penerangan lampu sebesar 3000 lux selama 16 jam perhari.

#### d. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah: jumlah planlet, jumlah daun, jumlah akar dan panjang tunas.

### 4. Analisis Statistik

Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dan apabila hasil uji F nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil untuk membandingkan nilai antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan hormon sintesis BAP dan NAA dalam Grow Quick (GQ) berpengaruh terhadap jumlah daun plantlet anggrek dendrobium mulai umur pengamatan 84 Hari Setelah Inokulasi (HSI) (Tabel 1). Jumlah daun terbanyak terdapat pada media dengan komposisi MS + GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm (M<sub>4</sub>) meskipun tidak berbeda nyata dengan penambahan GQ BAP 1 ppm (M<sub>1</sub>), GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 1 ppm (M<sub>2</sub>), dan GQ BAP 1 ppm + GQ NAA

2 ppm (M3). Sedangkan penambahan GQ NAA 2 ppm (M5) menghasilkan jumlah daun yang paling sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa kerja BAP dan NAA saling mendukung untuk memacu pertumbuhan daun pada konsentrasi 2 ppm dalam GQ. BAP merupakan senyawa kimia yang kerjanya mirip sitokinin yaitu

menstimulir pertunasan, hal ini bisa dibuktikan bahwa pada perlakuan M5 yaitu hanya penambahan GQ NAA 2 ppm menghasilkan daun yang paling sedikit. Sementara itu penambahan GQ BAP 1 ppm (M1) tidak berbeda nyata dengan M4 (MS +GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm).

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun Plantlet Anggrek pada Pemberian Grow Quick BAP dan Grow Quick NAA pada pengamatan umur 42, 56, 70 dan 84 HSI

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	42 HSI	56 HSI	70 HSI	84 HSI
M <sub>0</sub>	3,98	4,25	4,57	4,71 ab
M <sub>1</sub>	3,95	4,27	4,77	4,79 ab
M <sub>2</sub>	3,91	4,31	4,45	4,86 ab
M <sub>3</sub>	3,93	4,33	4,61	4,87 ab
M <sub>4</sub>	4,17	4,51	4,64	4,91 b
M <sub>5</sub>	3,93	4,08	4,26	4,59 a
BNT 5%	tn	tn	tn	0,20

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

tn : tidak nyata

Jumlah akar terbanyak terdapat pada penambahan GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm (M4) namun tidak berbeda nyata dengan M2 (MS+ GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 1 ppm) dan M3 (MS + GQ BAP 1 ppm + GQ NAA 2 ppm). Sedangkan penambahan BAP 1 ppm (M1) sama dengan kontrol (M0) yang mempunyai jumlah akar paling sedikit (Tabel 2). Ini menunjukkan bahwa NAA yang kerjanya mirip auksin berfungsi dominan dalam pembentukan akar. Hal ini sejalan dengan azas

keseimbangan auksin dan sitokinin yang dikemukakan oleh George and Sherrington dalam Marlin (2005) bahwa pembentukan akar dalam kultur *in vitro* memerlukan auksin tanpa sitokinin atau sitokinin dalam konsentrasi rendah. Krikorian dalam Marlin (2005) menyatakan pula bahwa pada saat level auksin relatif tinggi daripada taraf sitokinin, maka morfogenesis jaringan akan lebih mengarah ke pembentukan akar.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Akar Plantlet Anggrek pada Perlakuan Pemberian Grow Quick BAP dan Grow Quick NAA pada Umur Pengamatan 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 HSI

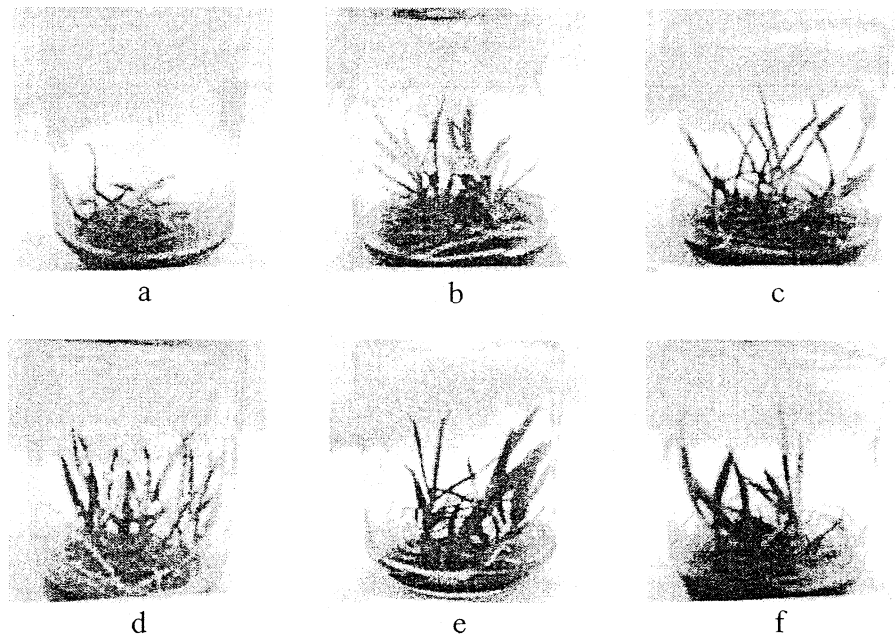
Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Akar					
	14 HSI	28 HSI	42 HSI	56 HSI	70 HSI	84 HSI
M <sub>0</sub>	0,26	1,03 b	1,57 a	1,78 a	1,98 a	2,18 a
M <sub>1</sub>	0,08	0,54 a	1,10 a	1,43 a	1,67 a	2,33 a
M <sub>2</sub>	0,33	1,24 b	2,19 b	2,43 b	2,75 b	2,90 b
M <sub>3</sub>	0,24	0,97 ab	1,91 ab	2,29 b	2,58 b	2,86 b
M <sub>4</sub>	0,36	1,40 b	2,22 b	2,53 b	2,73 b	2,96 b
M <sub>5</sub>	0,19	0,93 ab	2,43 b	2,59 b	2,71 a	3,10 b
BNT 5%	tn	0,49	0,39	0,40	0,37	0,38

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

• tn : tidak nyata

Pertumbuhan plantlet anggrek dendrobium sampai umur 84 HIS dapat dilihat pada Gambar 1. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa pertumbuhan daun dan akar yang seimbang dicapai oleh perlakuan (M<sub>4</sub>) yaitu penambahan BAP dan NAA masing – masing 2 ppm. Sedangkan

M<sub>0</sub>, M<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub> menghasilkan pertumbuhan daun yang lebih banyak, ini menunjukkan kerja BAP lebih dominan, sementara M<sub>3</sub> dan M<sub>5</sub> menyebabkan pertumbuhan akar lebih banyak yang berarti kerja NAA lebih dominan.



Gambar 1. Pertumbuhan Plantlet Anggrek pada Umur Pengamatan 84 HSI pada Perlakuan a. M<sub>0</sub>: MS, b. M<sub>1</sub>: MS+GQBAP 1 ppm, c. M<sub>2</sub>: MS+BAP 1 ppm + NAA 1 ppm , d. M<sub>3</sub>: MS+BAP 1 ppm + NAA 2 ppm, e. M<sub>4</sub>: MS+BAP 2 ppm+NAA 2 ppm, f. M<sub>5</sub>: MS+GQNAA 2 ppm.

Panjang plantlet tertinggi dicapai oleh perlakuan M4 (BAP 2 ppm+NAA 2 ppm) dan M3 (BAP 1 ppm + NAA 2 ppm) (Tabel 3), sementara M0, M1, M2 dan M5 menghasilkan panjang plantlet yang sama pendek. Hal ini

semakin menguatkan dugaan bahwa kerja BAP dan NAA lebih optimal jika diberikan secara bersamaan untuk memacu pertumbuhan plantlet anggrek dendrobium.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Tunas Anggrek pada Perlakuan Pemberian Grow Quick BAP dan Grow Quick NAA

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)
M <sub>0</sub>	3,39 a
M <sub>1</sub>	3,85 a
M <sub>2</sub>	4,21 a
M <sub>3</sub>	4,64 b
M <sub>4</sub>	4,67 b
M <sub>5</sub>	3,75 a
BNT 5%	0,88

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan penelitian Marlin (2005) tentang pemberian BAP dan NAA terhadap plantlet jahe membuktikan bahwa tinggi tunas tertinggi diperoleh pada media tanpa pemberian BAP 0 ppm dan NAA 4 ppm. Salisbury dan Ross dalam Marlin (2005) menyatakan bahwa batang yang sedang memanjang tidak memerlukan sitokinin eksogen karena kandungan sitokinin dalam jaringan sudah mencukupi untuk pemanjangan batang tersebut. Selain itu pada konsentrasi BAP yang terlalu tinggi, kemungkinan eksplan lebih mengarah pada multiplikasi tunas dibandingkan untuk pertumbuhan tunas. Dengan adanya pemberian sitokinin dan auksin dalam bentuk BAP dan NAA kedalam media menyebabkan diferensiasi sel ke arah pembentukan organ dan jaringan menjadi lebih terarah. Ini membuktikan bahwa pertumbuhan dan morfogenesis tanaman secara *in vitro* dikendalikan oleh keseimbangan dan

interaksi dari ZPT yang ada dalam eksplan baik endogen maupun eksogen yang diserap dari media.

Jumlah tunas tidak dipengaruhi oleh semua perlakuan (data tidak ditunjukkan) karena pada saat sub kultur kondisi protocorm sudah mulai membentuk plantlet meskipun masih sangat kecil sehingga tidak ada penambahan tunas baru setelah media sub kultur diperlakukan dengan penambahan BAP dan NAA. Hasil penelitian Silalahi et al., (2008) menunjukkan bahwa BAP dan NAA berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar pada kultur anggrek hitam, namun tidak nyata terhadap terhadap tinggi tunas.

## KESIMPULAN .

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan GQ BAP dan GQ NAA dalam media MS dapat memacu pertumbuhan tunas,

pertumbuhan daun dan akar plantlet anggrek. Kombinasi GQ BAP 2 ppm + GQ NAA 2 ppm merupakan komposisi yang terbaik untuk pertumbuhan jumlah daun dan jumlah akar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bey, Y. Syafii, W. & Sutrisna., 2006.

Pengaruh Pemberian Giberelin (Ga<sub>3</sub>) dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Bahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis* Bl) Secara In Vitro. *Jurnal Biogenesis*. 2(2):41-46.

Marlin. 2005. Regenerasi *In Vitro* Plantlet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri pada Beberapa Taraf Konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) dan 1-Naphthalen Acetic Acid (NAA). *Jurnal-Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 7 (1): 8-14.

Silalahi, M. Lumbangaol, L. dan Irni., 2008. The Effect of Adding Benzyl Amino Purine (BAP) and Naphthalene Acetic Acid (NAA) to The Growth of Black Orchid (*Coelogyne Pandurata* Lindl.) by Using *In Vitro* Technique. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008

Wattimena, G. A., Gunawan, L.W. Mattjik, N.A. Syamsudin, E. Wiendi, N.M.A. & Ernawati, A.. 1992. *Bioteknologi Tanaman*. Bogor : Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB.

Widiastoety, D. Prasetio, R.W. & Purbadi. Pengaruh Bubur Buah Pisang Terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek *Phalaenopsis* Dalam Media Kultur. Abstrak. *Balai Penelitian Tanaman Hias*.

Terdapat di: <http://balithi.litbangdeptan.go.id/modul/pdf/pdf2.php?u pt= Balai %20Penelitian%20> [Diakses: 26 Pebruari 2009].

Widiastoety, D., dan Purbadi. 2003. Pengaruh Bubur Ubikayu dan Ubijalar Terhadap Pertumbuhan *Plantlet* Anggrek *Dendrobium*. *J. Hort.* 13(1):1-6.