

## PENGARUH PEMBERIAN BAP DAN NAA (IN-VITRO) TERHADAP PEMBENTUKAN *Somatic embryogenesis* TANAMAN ANGGREK (*Dendrobium phalaenopsis*)

Camelia Farisca Ayu

<sup>1</sup> Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru  
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

### Abstrak

Perbanyakan anggrek secara konvensional memakan waktu lama, hasil terbatas dan kemungkinan benih yang tumbuh tidak seragam. Metode kultur jaringan dapat digunakan sebagai salah satu perbanyakan tanaman secara cepat karena menghasilkan bibit yang seragam dalam jumlah banyak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP dengan NAA secara in vitro terhadap pembentukan *Somatic embryogenesis* tanaman Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*). Penelitian menggunakan RAL dengan dua faktor, yaitu konsentrasi BAP dan NAA dengan tiga kali ulangan dan uji DMRT. Perlakuan BAP yang terbaik pada keseluruhan perlakuan ditunjukkan oleh konsentrasi 3 ppm/100ml (B3). Pada jumlah tunas 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk sebesar 5,45 helai; 49 hsk dan 56 hsk sebesar 5,67 helai. Jumlah 7 hsk dan 14 hsk sebesar 3,17 helai dan 3,92 helai. Jumlah daun 7 hsk dan 14 hsk sebesar 3,17 helai dan 3,92 helai. Parameter terbentuknya tunas saat berumur 7 sebesar 4,25 tunas terbentuk. 14 hsk, 21 hsk sebesar 5,50 tunas terbentuk. 28 hsk; 35 hsk dan 49 hsk sebesar 8,50 tunas terbentuk; 42 hsk sebesar 8,42 tunas terbentuk; 56 hsk sebesar 7,50 tunas terbentuk. Parameter eksplan hidup 56 hsk sebesar 5 eksplan hidup. Perlakuan NAA yang terbaik pada keseluruhan perlakuan ditunjukkan oleh 2,5 ppm/100ml (N4) pada terbentuknya kalus 28 hsk sebesar 8 tunas terbentuk. Pada tinggi tunas sebesar 3 cm umur 56 hsk, jumlah daun sebesar 5,11 helai umur 42 hsk. Pada jumlah tunas sebesar 5 tunas pada umur 56 hsk. Interaksi BAP dan NAA tidak menunjukkan hasil yang signifikan pada semua parameter pengamatan.

**Kata kunci:** Anggrek, BAP, NAA

### Abstract

Conventional propagation of orchids will take a long time, limited yield and the seeds may not grow uniformly. Tissue culture method can be used as one of the propagation of plants quickly because it produces uniform seeds in large quantities. The purpose of knowing the interaction between the concentration of BAP and NAA in-vitro to the formation of *Somatic embryogenesis* in orchid (*Dendrobium phalaenopsis*). The study used a Complete Randomized Factorial Design with two factors, namely BAP and NAA concentrations with three replays and DMRT test. The best BAP treatment on the whole treatment is indicated by a concentration of 3 ppm/100ml (B3). Parameters of the number of shoots 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk amounting to 5.45 strands; 49 hsk and 56 hsk of 5.67 strands. The parameters of the number of 7 hsk and 14 hsk are 3.17 and 3.92 strands. The parameters of the number of leaves are 7 hsk and 14 hsk of 3.17 and 3.92 strands. Observation parameters of the formation of shoots when aged 7 by 4.25 shoots are formed. 14 hsk, 21 hsk of 5.50 buds formed. 28 hsk; 35 hsk and 49 hsk of 8.50; 42 hsk of 8.42; 56 hsk of 7.50 shoots formed. The explant parameters live 56 hsk by 5 living explants. The best NAA treatment on the whole treatment was demonstrated by a concentration of 2.5 ppm/100ml (N4) on the parameters of the formation of a 28 hsk calus of 8 buds formed. At the height parameter of shoots of 3 cm age 56 hsk, parameter of the number

of leaves is 5.11 strands aged 42 hsk. At the parameters of the number of shoots of 5 shoots at the age of 5 hsk. The interaction between BAP and NAA not significant difference in all observed parameter.

**Keywords:** BAP, NAA, Orchid

## PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai banyak jenis tumbuhan salah satunya adalah tumbuhan epifit. Tumbuhan epifit merupakan tumbuhan yang tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan lain sebagai tempat hidupnya, salah satunya adalah tanaman anggrek. Anggrek merupakan salah satu kekayaan hayati Indonesia yang pamornya tidak kalah dengan tanaman hias lain.(Iswanto, 2002).

Perbanyakan anggrek secara konvensional akan memakan waktu yang lama, hasil yang diperoleh terbatas, kemungkinan benih yang tumbuh tidak seragam, dan hasilnya pun kemungkinan tidak sama dengan induknya. Benih yang diambil dari tanaman belum tentu sama dengan induknya karena terdapat faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor lingkungan yakni diperoleh dari benih yang belum tentu hasil dari tanaman itu sendiri dikarenakan saat pembungaan kemungkinan bunga diserbuki dengan serbuk sari bunga tanaman lain melalui angin dan serangga. Perbanyakan anggrek bisa dilakukan melalui teknik kultur jaringan (Purnamingsih, 2011).

Teknik kultur jaringan saat ini dipercaya sebagai metode yang tepat dalam mengatasi permasalahan tersebut. Diharapkan dengan penggunaan bibit hasil perbanyakan kultur jaringan akan diperoleh bibit dengan jumlah yang besar dalam waktu yang singkat, bibit seragam, dan bebas hama dan penyakit.

## METODE

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur

Jaringan Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, Propinsi Jawa Timur pada bulan Februari 2020 sampai Mei 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pipet ukur, gelas ukur, labu takar, beaker glass, erlenmeyer, pH meter, autoclave, oven, panci, hot plate, spatula, magnetic stirrer, kompor dan tabung gas, botol kultur, rak kultur, pengaduk, kulkas, *Laminar Air Flow* (LAF), scalpel, petri dish, bunsen, kertas label, tissue, karet gelang, hand sprayer, plastic wrap 0,03 mm, aluminium foil, pinset, gunting, kamera dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah yaitu tunas muda *Dendrobium phalaenopsis*, airkelapa yang digunakan diambil dari buah kelapa yang masih muda dan telah disaring. Media dasar Vacin and Went, aquades, gula pasir, alkohol 70%, agar-agar, stock liquid, NaOH, HCL, spirtus.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi BAP (Benzyl Amino Purin) dan konsentrasi NAA (Naflaten Asam Asetat) terhadap pertumbuhan *Somatic embryogenesis* pada tanaman Anggrek dengan tiga kali ulangan.

Faktor pertama adalah konsentrasi BAP yaitu :

B1: Konsentrasi BAP 2,0 ppm/100ml

B2: Konsentrasi BAP 2,5 ppm/100ml

B3: Konsentrasi BAP 3,0 ppm/100ml

Faktor kedua yaitu konsentrasi NAA yang terdiri atas 4 taraf yaitu :  
 N1: Konsentrasi NAA 0,50 ppm/100ml  
 N2: Konsentrasi NAA 0,75 ppm/100ml  
 N3: Konsentrasi NAA 1 ppm/100ml  
 N4: Konsentrasi NAA 1,25 ppm/100ml  
 Kombinasi perlakuan:  
 B<sub>1</sub>N<sub>1</sub> B<sub>2</sub>N<sub>1</sub> B<sub>3</sub>N<sub>1</sub>  
 B<sub>1</sub>N<sub>2</sub> B<sub>2</sub>N<sub>2</sub> B<sub>3</sub>N<sub>2</sub>  
 B<sub>1</sub>N<sub>3</sub> B<sub>2</sub>N<sub>3</sub> B<sub>3</sub>N<sub>3</sub>  
 B<sub>1</sub>N<sub>4</sub> B<sub>2</sub>N<sub>4</sub> B<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian “Pengaruh Pemberian BAP dan NAA Secara in vitro terhadap Pembentukan Somatic embryogenesis pada Tanaman

Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)” apabila terdapat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

### Perlakuan BAP

Berdasarkan hasil ANOVA menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis pengamatan jumlah tunas pengaruh konsentrasi BAP terdapat pada perlakuan B3 (3ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 5,67. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan B1 (2 ppm/100ml) 3,92. Tabel 1 dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 1.** Uji DMRT 5% Umur 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk, 49 hsk, dan 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi BAP terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Tunas Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Jumlah Tunas				
	28 hsk	35 hsk	42 hsk	49 hsk	56 hsk
B1 (2 ppm/100ml)	3,92a	3,92a	3,92a	4,08a	4,08a
B2 (2,5 ppm/100ml)	4,17a	4,17a	4,17a	4,25ab	4,25ab
B3 (3 ppm/100ml)	5,42a	5,42a	5,42a	5,67b	5,67b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

**Tabel 2.** Uji DMRT 5% Umur 7 hsk dan 14 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi BAP terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Daun Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Jumlah Daun	
	7 hsk	14 hsk
B1 (2 ppm/100ml)	3,17a	3,25a
B2 (2,5 ppm/100ml)	3,67a	2,83ab
B3 (3 ppm/100ml)	3,75a	3,92ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

**Tabel 3.** Uji DMRT 5% 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi BAP terhadap Parameter Pengamatan Eksplan Hidup Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Eksplan Hidup	
	56 hsk	
B1 (2 ppm/100ml)	4,08ab	
B2 (2,5 ppm/100ml)	3,92a	
B3 (3 ppm/100ml)	4,75ab	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 2 menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis pengamatan jumlah daun pengaruh konsentrasi BAP terdapat pada perlakuan B3 (3ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 3,92. Nilai rerata

terendah terdapat pada perlakuan B1 (2 ppm/100ml) 3,17.

Berdasarkan Tabel 3 menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis

pengamatan eksplan hidup pengaruh konsentrasi BAP terdapat pada

perlakuan B2 (2,5ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 11,25. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan B1 (2 ppm/100ml) 9,5.

#### Perlakuan NAA

Berdasarkan hasil ANOVA menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis pengamatan jumlah

tunas pengaruh konsentrasi NAA terdapat pada perlakuan N3 (1 ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 5,33. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan N4 (1,25 ppm/100ml) 0,11. Tabel 4 dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 4.** Uji DMRT 5% Umur 7 hsk, 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk, 49 hsk, dan 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi NAA terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Tunas Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Jumlah Tunas						
	7 hsk	14 hsk	21 hsk	28 hsk	35 hsk	49 hsk	56 hsk
N1(0,50 ppm/100ml)	<b>0,44a</b>	<b>0,44a</b>	<b>0,44a</b>	4,00a	4,00a	3,89a	3,89a
N2 (0,75 ppm/100ml)	0,22ab	0,33a	0,33a	3,78a	3,78a	4,11ab	4,11ab
N3 (1 ppm/100ml)	0,22ab	0,22a	0,22a	<b>5,33a</b>	<b>5,33a</b>	<b>5,33ab</b>	<b>5,33ab</b>
N4 (1,25 ppm/100ml)	0,11a	0,22a	0,22a	4,89a	4,89a	<b>5,33b</b>	<b>5,33b</b>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil anova menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis pengamatan jumlah daun pengaruh konsentrasi NAA terdapat pada perlakuan N1 (0,50

ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 4,89. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan N4 (1,25 ppm/100ml) 3,22. Tabel 5 dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 5.** Uji DMRT 5% Umur 14 hsk, 21 hsk, 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk, 49 hsk, dan 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi NAA terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Tunas Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Jumlah Daun						
	14 hsk	21 hsk	28 hsk	35 hsk	42 hsk	49 hsk	56 hsk
N1(0,50 ppm/100ml)	3,78 <sub>abc</sub>	4,11a	4,11a	4,11a	4,89ab	4,56c	4,56c
N2 (0,75 ppm/100ml)	4,11c	4,56b	4,56b	4,56b	4,67a	4,11ab	4,11ab
N3 (1 ppm/100ml)	3,56ab	4,33ab	4,33ab	4,33ab	4,78ab	3,22a	3,22a
N4 (1,25 ppm/100ml)	3,22a	4,33ab	4,33ab	4,33ab	5,11b	3,33ab	3,33ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

**Tabel 6.** Uji DMRT 5% Umur 14 hsk, 21 hsk, 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk, 49 hsk, dan 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi NAA terhadap Parameter Pengamatan Jumlah Tunas Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Tinggi Tunas		
	42 hsk	49 hsk	28 hsk
N1(0,50 ppm/100ml)	2,61b	2,61b	2,61b
N2 (0,75 ppm/100ml)	2,56ab	2,59ab	2,59ab
N3 (1 ppm/100ml)	2,56ab	2,61b	2,61b
N4 (1,25 ppm/100ml)	2,45a	2,46a	2,46a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil anova menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis

pengamatan jumlah daun pengaruh konsentrasi NAA terdapat pada perlakuan N1 (0,50 ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 2,61. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan N4 (1,25 ppm/100ml) 2,45.

**Tabel 7.** Uji DMRT 5% Umur 14 hsk, 21 hsk, 28 hsk, 35 hsk, 42 hsk, 49 hsk, dan 56 hsk Faktor Perlakuan Konsentrasi NAA terhadap Parameter Pengamatan Terbentuknya Tunas Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)

Perlakuan	Terbentuknya Tunas				
	28 hsk	35 hsk	42 hsk	49 hsk	56 hsk
N1(0,50 ppm/100ml)	5,89a	5,89a	5,78a	5,78a	5,22a
N2 (0,75 ppm/100ml)	6,44ab	6,44ab	6,44ab	6,44ab	6,11ab
N3 (1 ppm/100ml)	7,33ab	7,33ab	7,33bc	7,33bc	7,22b
N4 (1,25 ppm/100ml)	7,78b	7,78b	7,89c	7,89c	7,22b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil anova menyatakan bahwa hasil rerata tertinggi analisis pengamatan jumlah daun pengaruh konsentrasi NAA terdapat pada perlakuan N4 (1,25 ppm/100ml) dengan nilai rerata yaitu 7,7. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan N1 (0,50 ppm/100ml) 5,89.

#### Interaksi konsentrasi BAP dengan NAA

Berdasarkan Uji ANOVA interaksi perlakuan BAP dengan NAA menunjukkan hasil tidak signifikan terhadap semua parameter pengamatan jumlah tunas, jumlah akar, tinggi tunas, terbentuknya tunas, eksplan hidup, mati, dan terkontaminasi sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan 5 %.

berbeda nyata saat berumur 28 hsk, 35 hsk dan 42 hsk sebesar 5,45 helai; 49 hsk dan 56 hsk sebesar 5,67 helai. Perlakuan NAA yang terbaik pada keseluruhan perlakuan ditunjukkan oleh konsentrasi 1,25 ppm/100ml (N4) ditunjukkan dari hasil analisa pada parameter pengamatan terbentuknya kalus berbeda nyata saat berumur 28 hsk sebesar 8 tunas terbentuk. Interaksi BAP dan NAA tidak menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada semua parameter pengamatan, akan tetapi diperoleh rata-rata tertinggi yaitu Pada parameter jumlah tunas tertinggi terdapat pada konsentrasi B3N3 (BAP 3 ppm/100ml + NAA 1 ppm/100ml) dan B3N4 (BAP 3 ppm/100ml + NAA 1,25ppm/100ml) dengan hasil 6 tunas.

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian “Pengaruh Pemberian BAP dan NAA Secara In vitro terhadap Pembentukan *Somatic embryogenesis* pada Tanaman Anggrek (*Dendrobium phalaenopsis*)” adalah perlakuan BAP yang terbaik pada keseluruhan perlakuan ditunjukkan oleh konsentrasi 3 ppm/100ml (B3). Ditunjukkan dari hasil analisa pada parameter pengamatan jumlah tunas

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iswanto, H. “Petunjuk Perawatan Anggrek”. *Agromedia Pustaka*: Jakarta. 2002.
- [2] Purnamaningsih R dan Misky A. “Pengaruh BAP dan NAA terhadap Induksi Kalus dan Kandungan Artemisinin dari *Artemisia annua* L.” *Berita Biologi*, vol. 10, no. 4, hal. 16-23. 2011.

- [3] Untari R, Puspitaningtyas DM. “Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dalam Kultur In Vitro”. *Biodiversitas*, vol. 7, no. 3, hal. 344-348. 2006.
  
- [4] Widiastoety D, Solvia N, Soedarjo M. “Potensi Anggrek Dendrobium dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong”. *Jurnal Litbang Pertanian*, vol. 29, no. 3, hal. 102-103. 2010.