

# JURNAL AGRIUM

- Analisis Keragaan Petani Apel Melalui Pendekatan *Sustainable Livelihood* (Studi Kasus di Desa Poncokusumo, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang), **Naning Widhi A, Ratya Anindita dan Sujarwo** 1-8
- Tanggap Berbagai Varietas Jagung (*Zea mays* L) Akibat Pemberian Pupuk Organik pada Konsentrasi yang Berbeda, **Laila Nazirah** 9-13
- Crop Intensification: Maize in Multiple Cropping Systems in Indonesia, **Elvira Sari Dewi** 14-17
- Regenerasi Kalus Anggrek (*Dendrobium* sp) dengan Menggunakan NAA dan BAP dalam Media MS Secara *In Vitro*, **Nilahayati, Nelly Fridayanti, Rahmil Izzati** 18-23
- Sistem Intensifikasi Tanaman Padi Melalui Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal dalam Pembuatan Kompos dapat Meningkatkan Populasi Mikroba Tanah (Studi Kasus di Desa Sidodadi Kabupaten Deli Serdang), **Ekamaida** 14-28
- Pertumbuhan Bunga Kol (*Brassica oleracea* L.) yang Diberi Mikoriza dan Pupuk Organik, **Rezania, Khusrizal, dan Muliana** 29-34
- Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays*, L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik yang Berbeda pada Tanah Subsoil, **Muliana, Nasruddin dan Muhammad** 35-42
- Pemberian NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Planlet Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp) Secara Teknik *In Vitro*, **Muhammad Syahrudin, Laila Nazirah, dan Nilahayati** 43-47
- Analisis Modal Sosial Masyarakat Desa Pasca Tsunami (Kasus di Tiga Desa di Kabupaten Aceh Besar), **Fadli** 48-54
- Penyakit Antraknosa Pada Cabai, **Latifah** 55-57

FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE

**JURNAL AGRIMUM**  
**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**  
**ISSN 1829 – 9288**  
**VOLUME 8 NOMOR 1, AGUSTUS 2011**

---

Terbit dua kali setahun pada bulan Agustus dan Desember (edisi berbahasa Indonesia atau Inggris). Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian dan hasil kajian-kritis di bidang pertanian & perikanan. ISSN 1829-9288.

**Penanggung Jawab**

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

**Ketua Penyunting**

Elvira Sari Dewi, S.P.,M.Sc

**Dewan Penyunting**

Dr. Ir. Yusra., M.P  
Dr. Ir. Mawardati, M.Si  
Nilahayati, S.P., M.Si  
Faisal, S.P., M.Si  
Setia Budi, S.P., M.Si  
Eva Ayuzar, S.Pi., M.Si  
Munawwar Khalil, S.Pi., M.Si

**Mitra Bestari**

Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.S (Institut Pertanian Bogor)  
Prof. Dr. Ir. Abdul Rauf, M.S (Universitas Sumatera Utara)  
Prof. Dr. Ir. Sabaruddin, M.Agr (Universitas Syiah Kuala)

**Pelaksana Tata Usaha**

Dedy Nurdiansyah, S.E  
Zulkifli, S.P

**Alamat Penyunting dan Tata Usaha:** Subag. Sistem Informasi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Jln. Cot Teungku Nie reulet Aceh Utara Kode Pos 24351 dan Fax. (0645) 44450. *Homepage:* <http://www.unimal.ac.id>. *Email:* [agrium@unimal.ac.id](mailto:agrium@unimal.ac.id).

---

**JURNAL AGRIMUM:** diterbitkan sejak tanggal 7 Januari 2004 oleh Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

---

Penyunting menerima sumbangan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik di atas kertas HVS kuarto spasi ganda sepanjang lebih kurang 20 halaman, dengan format seperti tercantum pada halaman belakang (“Petunjuk Penulisan Naskah”). Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah, dan tata cara lainnya.

---

# **JURNAL AGRIMUM**

**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**ISSN 1829 – 9288**

**VOLUME 8 NOMOR 1, AGUSTUS 2011**

---

## **PENGANTAR DARI REDAKSI**

Pembaca yang terhormat,

Pada volume yang kedelapan ini jurnal Agrium mengalami sedikit perubahan pada layout, terbitan, manajemen redaksi, dan mitra bestari. Perubahan tersebut dilakukan untuk menyongsong pengajuan akreditasi jurnal Agrium nantinya.

Pada terbitan yang akan datang Redaksi akan mengundang pembaca untuk mengisi ruang ‘Pengantar dari Redaksi’. Walaupun pada jurnal ilmiah yang di dalam negeri pengantar dari redaksi merupakan suatu pengantar bagi pembaca tentang isi bahasan yang akan dimuatnya.

Ruang yang kami sediakan ini berupa tulisan yang berisi berbagai pemikiran, gagasan, informasi, dan lain-lain yang ada kaitannya dengan keilmuan, penerbitan, riset, artikel, dan lain sebagainya.

# PEMBERIAN NAA DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PLANLET TANAMAN ANGGREK (*Dendrobium sp*) SECARA TEKNIK *IN VITRO*

## APPLICATION OF NAA AND BAP ON ORCHID PLANLET (*Dendrobium sp*) GROWTH AND DEVELOPMENT IN AN *IN VITRO* TECHNIQUE

Muhammad Syahrudin<sup>1)</sup>, Laila Nazirah<sup>2)</sup>, dan Nilahayati<sup>2)</sup>

### Abstract

*This study aims to determine the effect of NAA and BAP application on growth and development of planlet of orchids through in vitro techniques. Experimental design used was randomized complete design with three replications. NAA as the first factor consists of three level of concentration, i.e. 0,1 mg/l; 0,2 mg/l; and 0,3 mg/l. The second factor is concentration of BAP, i. e. 0,1 mg/l; 0,2 mg/l and 0,3 mg/l. The results showed that NAA effects the growth and development of planlet. The best concentration of NAA was at 0,3 mg/l while BAP at concentration of 0,3 mg/l. The best interaction is found on application of NAA and BAP as much as 0,3 mg/l and 0,1 mg/l.*

**Kata Kunci :** NAA, BAP, planlet, *Dendrobium*, *in vitro* technique

### PENDAHULUAN

Anggrek sudah dikenal sejak 200 tahun lalu dan sejak 50 tahun terakhir mulai di budidayakan secara luas di Indonesia. Jenis anggrek yang terdapat di Indonesia antara lain: *Vanda Tricolor* berasal dari Jawa Barat dan Kaliurang. *Vanda hookeriana* berasal dari Sumatera. Anggrek *Dendrobium*, anggrek *Bulan*, anggrek *Apple Blossom*, anggrek *Paphiopedilun Praestans* dari Irian Jaya. Serta anggrek *Paphiopedilun glaucophyllum* dari Jawa Tengah (Gunawan, 2003).

Produktivitas anggrek pada tahun 2004 adalah 2.39 tangkai/tanaman dan tahun 2005 meningkat menjadi 3.43 tangkai/tanaman. Dibandingkan dengan produktifitas anggrek dari negara tetangga Thailand, rata-rata 10-12 tangkai/tanaman, sedangkan produktifitas nasional rata-rata hanya dapat mencapai 3-4 tangkai/tanaman. Bila potensi genetik anggrek dapat dicapai, maka peningkatan produksi secara perhitungan dapat mencapai 2-3 kali lipat produksi yang dicapai saat ini. Proyeksi produksi tahun 2010, produktivitas anggrek diharapkan mencapai 8-10 tangkai/tanaman (Anonymous, 2009).

Mengingat potensi pasar dan sumber daya alam yang sangat besar itulah maka seyogyanya tanaman anggrek ini memperoleh lebih banyak perhatian dari para penganggrek dan pencintanya. Perhatian itu salah satunya dapat diberikan dalam bentuk pengembangan teknik budidaya tanaman anggrek yang merupakan salah satu aspek budidaya dan sebagai kunci dalam pengembangan teknik tersebut adalah (Gunawan, 2003).

Pada tahun 1960, Ilmuwan Prancis bernama George Morel, memperkenalkan perbanyak tanaman dengan metode *tissue culture*. Morel menunjukkan keberhasilan pada kultur kalus tanaman anggrek. Sehingga, dengan cara baru ini dapat di peroleh beribu-ribu bibit anggrek dari tanaman tunggal dalam waktu relatif singkat melalui salah satu jaringan meristem. Selanjutnya upaya ini mulai berkembang di beberapa negara (Gunawan, 2002).

Kultur jaringan secara umum dapat didefinisikan yaitu pengisolasian bagian tanaman seperti daun, mata tunas serta menumbuhkan bagian-bagian tersebut dalam media buatan secara aseptik yang kaya nutrisi dan zat pengatur tumbuh dalam wadah tertutup yang tembus cahaya sehingga bagian tanaman dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman yang lengkap (Yusnita, 2003).

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dapat merangsang, menghambat, atau mengubah pola pertumbuhan dan perkembangan tanaman, maka dari itu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang diberikan haruslah sesuai dengan konsentrasinya (Priyono *et al.*, 2000).

Dua turunan dari zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam kultur jaringan yaitu NAA (*Naphthaleine Acetic Acid*) dengan berat molekul 186.21 dari golongan auksin yang berfungsi merangsang pengakaran. Dan yang satu lagi adalah BAP (*Benzyl Amino Purine*) dengan berat molekul 225.26 dari golongan sitokinin yang berpengaruh terhadap morfogenesis dalam kultur sel, jaringan, organ, serta berfungsi sebagai perbanyak tunas (Harjadi, 2009).

1) Alumnus Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

2) Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

Untuk menghasilkan anggrek dalam jumlah yang banyak, perlu dilakukan peningkatan produksi, itu semua dapat dicapai dengan usaha perbanyak tanaman, saat ini teknik kultur *In Vitro* merupakan salah satu perbanyak tanaman anggrek dalam mengembangkan suatu usaha.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian NAA dan BAP terhadap pertumbuhan planlet tanaman anggrek (*Dendrobium* sp) melalui teknik *In Vitro*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh Lhokseumawe pada bulan Januari 2010 sampai dengan bulan Juni 2010. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet tanaman anggrek *Dendrobium* berumur 2 bulan yang diperoleh dari kalus anggrek di laboratorium, NAA (*Naphthaleine Acetic Acid*), BAP (*Benzyl Amino Purine*), alkohol 70%, aquadest, tissue gulung, media MS, isolatif, air steril, dan kain kassa.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Dua faktor yang diteliti yaitu penggunaan zat pengatur tumbuh auksin (NAA) dan sitokinin (BAP) sesuai konsentrasi. Faktor Pertama (NAA) terdiri dari 3 taraf dengan konsentrasi yaitu  $A_1$  : 0,1 mg;  $A_2$  : 0,2 mg; dan  $A_3$  : 0,3 mg. Faktor Kedua (BAP) terdiri dari 3 taraf dengan konsentrasi yaitu  $B_1$  : 0,1 mg;  $B_2$  : 0,2 mg; dan  $B_3$  : 0,3 mg. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan, diulang sebanyak 3 kali, masing-masing ulangan ditanam 3 tanaman, sehingga secara keseluruhan 27 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan proses sterilisasi ruang, media dan alat serta persiapan planlet. Selanjutnya adalah pembuatan media, larutan stok media (MS) dan zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa BAP dan NAA yang sudah dipersiapkan pada perlakuan sebelumnya, dipipet satu persatu sesuai dengan konsentrasi perlakuan dan dimasukkan dalam gelas piala kapasitas 1 liter yang telah berisi  $\pm 300$  ml aquadest. Dalam wadah lain gula putih 30 g dilarutkan dalam  $\pm 150$  ml aquadest, dan disatukan dengan larutan stok media dan ZPT dalam gelas piala berukuran 1000 ml. Selanjutnya volume larutan diencerkan dengan penambahan aquadest sampai larutan menjadi 1000 ml.

pH larutan stok media yang berkisar 5,7-5,8 diatur dengan cara menambahkan NaOH/KOH (bila pH kurang dari 5,6) atau HCl (bila pH lebih dari

5,6). Agar-agar dimasukkan ke dalam gelas piala dan larutan diletakkan di atas magnetik stirer kemudian dipanaskan sampai larutan mendidih, selanjutnya dituang secara terpisah ke dalam botol-botol kultur. Botol kultur segera ditutup dengan tutup botol. Setelah dilakukan pelabelan, botol disterilkan ke dalam autoclave selama 20 menit pada temperatur  $121^{\circ}\text{C}$  dan tekanan 17,1 Psi.

Planlet yang telah disterilkan diletakkan di dalam cawan petridis yang telah tersedia, kemudian anakan planlet tanaman anggrek tersebut di potong-potong dan di sortir, lalu ditanam di dalam LAFC (*Laminar Air Flow Cabinet*) di depan bunsen, selanjutnya botol yang telah ditanami planlet ditutup dengan rapat dan dikelilingi isolatif. Kemudian planlet yang sudah ditanam tersebut ditempatkan di ruang inkubasi.

Pengamatan terhadap planlet tanaman dilakukan pada 6, 7, dan 8 MST (Minggu Setelah Tanam) yang meliputi tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah akar, persentase planlet hidup, persentase planlet mati, dan persentase planlet terkontaminasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tunas

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian NAA dan BAP berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tunas umur 6, 7, dan 8 MST, dimana tunas tertinggi dijumpai pada perlakuan  $A_3B_1$  yaitu 3.77 cm dan terendah dijumpai pada perlakuan  $A_2B_1$  yaitu 2.57 cm. Pemberian zat pengatur tumbuh yang sesuai dengan konsentrasinya dapat membantu menginduksi pertumbuhan kalus, menumbuhkan akar maupun tunas.

Bakal tunas dapat terbentuk setelah beberapa minggu setelah tanam, pembentukan tunas ini disebabkan oleh adanya rangsangan luka (Fowler, 1993). Rangsangan tersebut menyebabkan perubahan arah kesetimbangan dinding sel, dimana sebagian protoplas mengalir ke luar sehingga mulai terbentuk tunas.

Hasil penelitian ini dapat memperkuat pernyataan (Daisy, *et al.*, 2004) bahwa bagian tanaman yang mempunyai sel aktif membelah, yaitu sel meristem yang banyak mengandung hormon tanaman dan dapat berdiferensiasi dan sebaliknya pada jaringan dewasa tidak dapat berdiferensiasi.

Ambarwati (2001) mengatakan, untuk pembentukan kalus, banyak digunakan kombinasi ZPT seperti auksin-sitokinin dimana sebaiknya di

pakai dengan kadar auksin tinggi dan sitokinin rendah atau kedua-duanya tinggi.

Tabel 1. Pengaruh Tinggi Tunas Anggrek (cm) Akibat Pemberian NAA dan BAP Pada umur 6, 7 dan 8 MST.

Perlakuan	.....Tinggi Tunas 6 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	2.22 ab (A)	1.98 bc (B)	1.95 cd (B)
A <sub>2</sub>	1.92 d (B)	2.00 b (A)	1.97 c (B)
A <sub>3</sub>	2.43 a (A)	2.22 ab (A)	1.98 bc (B)
Perlakuan	.....Tinggi Tunas 7 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	2.75 ab (A)	2.48 cb (B)	2.18 cd (B)
A <sub>2</sub>	2.10 d (B)	2.63 b (A)	2.35 cdb (B)
A <sub>3</sub>	2.78 a (A)	2.75 ab (A)	2.52 bc (B)
Perlakuan	.....Tinggi Tunas 8 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	3.37 b (A)	2.87 cb (B)	2.67 cd (B)
A <sub>2</sub>	2.57 d (B)	3.00 bc (A)	2.77 cdb (B)
A <sub>3</sub>	3.77 a (A)	3.38 ab (A)	2.87 cb (B)

Keterangan : angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berpengaruh sangat nyata menurut uji BNJ 0.05.

**Jumlah Tunas**

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian NAA dan BAP berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur 6, 7, dan 8 MST, dimana jumlah tunas tertinggi di jumpai pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> dan A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> yaitu sebesar 7.67 tunas, dengan jumlah tunas terendah di jumpai pada perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> yaitu sebesar 6.00 tunas. Di dalam tubuh tanaman terdapat hormon yakni senyawa organik yang dapat merangsang maupun menghambat berbagai proses fisiologis tanaman. Dengan jumlah yang sedikit, maka diperlukan penambahan hormon dari luar. Hormon sintesis ini dinamakan ZPT. Zat ini berfungsi untuk merangsang serta memacu pertumbuhan seperti pertumbuhan akar, tunas, perkecambahan, dan sebagainya (Yusnita, 2003).

Harjadi (2009) mengatakan bahwa zat pengatur tumbuh sitokinin dan auksin memegang peranan penting. Auksin dan sitokinin tidak hanya menentu-kan tumbuhnya jaringan itu tumbuh, penggunaan taraf konsentrasi sitokinin relatif tinggi terhadap auksin akan merangsang inisiasi tunas. Sedangkan keadaan sebaliknya merangsang inisiasi akar.

Tabel 2. Pengaruh Jumlah Tunas Tanaman Anggrek Akibat Pemberian NAA dan BAP Pada umur 6, 7 dan 8 MST.

Perlakuan	.....Jumlah Tunas 6 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	5.67 a (A)	5.00 b (A)	4.33 cd (B)
A <sub>2</sub>	4.00 d (B)	5.00 b (A)	4.67 c (B)
A <sub>3</sub>	5.67 a (A)	5.33 ab (A)	4.67 c (B)
Perlakuan	.....Jumlah Tunas 7 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	6.67 a (A)	6.00 b (A)	5.33 c (B)
A <sub>2</sub>	5.00 d (B)	6.00 b (A)	5.67 bc (B)
A <sub>3</sub>	6.67 a (A)	6.33 ab (A)	5.67 bc (B)
Perlakuan	..... Jumlah Tunas 8 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	7.67 a (A)	7.00 b (A)	6.33 c (B)
A <sub>2</sub>	6.00 d (B)	7.00 b (A)	6.67 bc (B)
A <sub>3</sub>	7.67 a (A)	7.33 ab (A)	6.67 bc (B)

Keterangan : angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berpengaruh nyata menurut uji BNJ 0.05.

Berdasarkan penelitian terdahulu, pengaruh BAP sangat penting untuk proses morfogenesis *in vitro* ataupun *embriogenesis somatik* karena potensinya sebagai bioregulan (Jiang, *et al.*, 2005). Namun demikian apabila BAP digunakan tanpa kombinasi zat pengatur tumbuh yang lain, pengaruhnya akan berbeda. Harjadi (2009) menyatakan bahwa BAP yang terakumulasi menjadi sangat tinggi konsentrasinya mampu menghambat pembelahan sel. tetapi secara umum BAP yang merupakan dipercaya lebih aktif dapat menstimulasi

pembentukan tunas dari pada *embryogenesis somatik*.

Hormon NAA umumnya digunakan untuk menginduksi kalus, namun dalam bentuk kombinasi dengan BAP mampu menginduksi pertumbuhan tunas. Hal ini dapat diperkuat penelitian yang dilakukan oleh Ishii (1998) dalam Arnold *et al.*, (2004) mengatakan bahwa kombinasi BAP dan NAA telah digunakan untuk menginduksi embrio somatik pada *Phalaenopsis* dengan konsentrasi 0.1-1 mg/L.

### Jumlah Akar

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian NAA dan BAP berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar pada umur 6, 7, dan 8 MST, dimana jumlah akar tertinggi di jumpai pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> yaitu sebesar 7.67 akar, sedangkan yang terendah di jumpai pada perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> yaitu sebesar 6.00 akar.

Tabel 3. Pengaruh Jumlah Akar Tanaman Anggrek Akibat Pemberian NAA dan BAP pada pengamatan 6, 7 dan 8 MST.

Perlakuan	.....Jumlah Akar 6 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	4.00 d (B)	4.33 cd (B)	4.67 bc (A)
A <sub>2</sub>	4.67 bc (B)	5.00 b (A)	5.00 b (A)
A <sub>3</sub>	5.33 ab (A)	5.33 ab (A)	5.67 a (A)
Perlakuan	.....Jumlah Akar 7 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	5.00 d (B)	5.33 cd (B)	5.67 bc (A)
A <sub>2</sub>	5.67 bc (B)	6.00 b (A)	6.00 b (A)
A <sub>3</sub>	6.33 ab (A)	6.33 ab (A)	6.67 a (A)
Perlakuan	..... Jumlah Akar 8 MST.....		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	6.00 d (B)	6.33 cd (B)	6.67 bc (A)
A <sub>2</sub>	6.67 bc (B)	7.00 b (A)	7.00 b (A)
A <sub>3</sub>	7.33 ab (A)	7.33 ab (A)	7.67 a (A)

Keterangan : angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ 0.05.

Harjadi (2009) mengatakan, NAA dan 2,4-D merupakan golongan auksin sintesis yang mempunyai sifat lebih stabil dalam memacu pertumbuhan akar, karena tidak mudah terurai oleh enzim yang dikeluarkan oleh pemanasan pada proses sterilisasi.

Priyono *et al* (2000) mengatakan, bahwa apabila sitokinin yang terkandung dalam biji konsentrasinya lebih besar dari auksin, maka akan memperlihatkan stimulasi pertumbuhan tunas dan daun, sebaliknya apabila sitokinin lebih rendah dari auksin, maka akan mengakibatkan stimulasi pada pertumbuhan akar.

### Pengamatan Visual.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa persentase eksplant yang hidup dari seluruh unit percobaan adalah 100%, dengan persentase mati 0% dari semua perlakuan dan persentase kontaminasi sebesar 11.11% yang terjadi pada pengamatan 6 dan 8 MST terhadap perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>.

Berdasarkan pengamatan visual, eksplan yang terkontaminasi rata-rata disebabkan oleh pencoklatan dan infeksi mikroba. Pencoklatan terjadi pada umur 6 sampai 8 minggu setelah penanaman, terjadinya kontaminasi pada eksplan ini membuktikan bahwa eksplan yang berasal dari tunas yang berumur 8 MST akan memberi peluang terhadap kontaminasi bila dibandingkan dengan sumber eksplan dari tunas muda.

Fitriani (2003) menambahkan bahwa warna coklat pada kalus menandakan sintesis senyawa fenolik. Dalam penelitian ini, sel mengalami cekaman luka pada jaringan, selain cekaman dari medium. Fitriani (2003) juga mengatakan bahwa sintesis senyawa fenolik dipacu oleh cekaman atau gangguan pada sel tanaman.

Tabel 4. Persentase Planlet Hidup, Kontaminasi, Dan Mati Pada Akhir Pengamatan 6, 7, dan 8 Minggu setelah tanam (MST).

Kondisi Planlet	Pengamatan			Persentase (%)
	6 MST	7 MST	8 MST	
Hidup	27	27	27	100%
Kontaminasi	1	-	2	11.11%
Mati	-	-	-	-

Dari semua sumber kontaminasi, yang paling sulit untuk diatasi adalah kontaminasi dari eksplan, karena dalam hal ini metode sterilisasi harus benar-benar selektif, hanya mengeliminasi organisme mikro yang tidak diinginkan dengan gangguan

seminimal terhadap bahan tanaman (Gunawan, 2005).

Rendahnya persentase kontaminasi planlet diduga sangat dipengaruhi oleh ketrampilan dalam menyiapkan eksplan untuk ditanam pada media, kontaminasi dapat juga disebabkan oleh cara sterilisasi media, eksplan yang kurang sempurna sterilisasinya dan faktor lain seperti ketersediaan air dan waktu sterilisasi, selain itu kontaminasi dapat disebabkan oleh bakteri, jamur, dan kecoklatan karena pengaruh senyawa fenolik (Daisy *et al.*, 2004).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian NAA berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tunas umur 6, 7, dan 8 MST, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 6, 7, dan 8 MST, serta berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar umur 6, 7, dan 8 MST. Dimana perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian NAA dengan konsentrasi 0.3 mg/l (A<sub>3</sub>).
2. Pemberian BAP berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas umur 6 dan 7 MST, berpengaruh sangat nyata umur 8 MST, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 6, 7, dan 8 MST, serta berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar pada umur 6, 7, dan 8 MST. Dimana perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian BAP dengan konsentrasi 0.1 mg/l (B<sub>1</sub>).
3. Terdapat interaksi yang sangat nyata pada pemberian NAA dan BAP terhadap tinggi tunas umur 7 dan 8 MST, berpengaruh nyata umur 6 MST. Berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 6, 7, dan 8 MST. Berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar umur 6, 7, dan 8 MST. Dimana interaksi terbaik dijumpai pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>.

### DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati, A. D. (2001). *Induksi kalus dan differensiasi pada kultur jaringan Gnetum gnemon L.* Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Anonymous. (2009). *Budidaya anggrek secara kultur jaringan.* Dinas pertanian dan perkebunan. Pemerintah Propinsi DKI. Jakarta.

Arnold, S. Bozhlov, V. Dyachok. Filonova, L. & Sabali, P. (2004). *Developmental pathways of somatic embryogenesis. plant cell tissue organ cult.*

Daisy, P. Hendaryono, S. & Wijayani. (2004). *Teknik kultur jaringan. Pengenalan dan petunjuk perbanyakan tanaman secara vegetatif-modern* Kanisius. Yogyakarta.

Fitriani, A. (2003). Kandungan ajmalisin pada kultur kalus *Catharanthus roseus* L. setelah dielisitasi homogenat jamur *Pythium aphanidermatum* Edson Fitzp. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pasca Sarjana / S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Gunawan. (2005). *Teknik kultur in vitro dalam holtikultura.* Penebar Swadaya. Jakarta

Gunawan. Livy, W. (2002). *Teknik kultur jaringan tumbuhan.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB.

Gunawan. Livy, W. (2003). *Budidaya anggrek.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Harjadi, S. S. (2009). *Zat pengatur tumbuh. Pengenalan dan petunjuk penggunaan pada tanaman.* Penebar Swadaya.

Jiang. B, Yang. Y, Guo. M, Guo. & Z, Chen Y. (2005). *Thidiazuron-induced in vitro shoot organogenesis.*

Priyono, D. Suhandi & Matsaleh. (2000). *Pengaruh zat pengatur tumbuh IAA dan 2-IP pada kultur jaringan tanaman anggrek.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Yusnita, (2003). *Kultur jaringan cara memperbanyak tanaman secara efisien.* Agomedia Pustaka. Jakarta.