

**PENGARUH KONSENTRASI NAA (*Naphthaleneacetic Acid*) DAN BAP  
 (6-Benzyl Amino Purine) PADA PEMBENTUKAN PLANLET  
 ANTHURIUM GELOMBANG CINTA (*Anthurium plowmanii*) SECARA *IN VITRO***

**EFFECT OF NAA (*Naphthaleneacetic Acid*) AND BAP (6-Benzyl Amino Purine)  
 CONCENTRATION ON THE FORMATION OF  
 BIRD'S NEST ANTHURIUM PLANTLET (*Anthurium plowmanii*) *IN VITRO***

Aryani Trie Lestari<sup>\*)</sup>, Titiek Islami dan Ellis Nihayati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: [aryani.tari@yahoo.com](mailto:aryani.tari@yahoo.com)

**ABSTRAK**

*Anthurium* gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) merupakan salah satu tanaman yang pernah menjadi primadona dan bernilai tinggi pada masanya dalam dunia tanaman hias. Ekspor tanaman *Anthurium* di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 1.112.724 ton pada tahun 2004 dan meningkat menjadi 2.615.999 ton pada tahun 2005, sedangkan perbanyakan *Anthurium* gelombang cinta masih secara konvensional dengan menggunakan biji dan pemisahan anakan. Perbanyakan secara *in vitro* menggunakan eksplan tunas hasil induksi dari biji *Anthurium* gelombang cinta diharapkan dapat mempersingkat waktu perbanyakan tanaman. Zat Pengatur Tumbuh yang diberikan diharapkan dapat menumbuhkan eksplan tunas *Anthurium* gelombang cinta menjadi planlet. Tujuan penelitian ini ialah untuk mempelajari dan mendapatkan konsentrasi NAA dan BAP secara tunggal atau kombinasi pada pembentukan plantlet *Anthurium* gelombang cinta secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan di UPT Kultur Jaringan Gedung Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Agustus-Desember 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 16 perlakuan NAA dan BAP. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap

perlakuan/ulangan terdiri dari dua botol kultur sehingga totalnya ialah 96 botol. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analisis of variance* (Anova). Apabila hasil pengujian diperoleh hasil yang perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa perlakuan dengan pemberian 0,5 ppm NAA (*naphthalene acetic acid*) menunjukkan hasil terbaik untuk pembentukan planlet *Anthurium* gelombang cinta yang ditunjukkan dengan adanya 2,00 daun; 2,00 tunas; 2,17 cm panjang akar; 20,17 jumlah akar dan 5,03 cm panjang planlet pada akhir pengamatan.

Kata kunci : *Anthurium* Gelombang Cinta, NAA dan BAP , *In Vitro*

**ABSTRACT**

Bird's nest anthurium (*Anthurium plowmanii*) is one of the popular plants and has high value in its time in the world of ornamental plants. Exporting *Anthurium* in Indonesia increased reaching 1.112.724 tons in 2004 and kept increasing to 2.615.999 tons in 2005, while the propagation of bird's nest anthurium is still conventional by using seed and seedling separation. *In vitro* propagation uses explants bud induction from the seeds is expected to shorten the time of propagation. PGR given is expected to grow bird's nest anthurium buds into

plantlets. The objective of this research was to study and get a concentration of NAA and BAP single or combination, in the formation of bird's nest anthurium plantlet. This research was conducted at the Tissue Culture Unit Agriculture Building, Faculty of Agriculture, Brawijaya University in August-December 2015. The research used a completely randomized design, consisting of 16 treatments of NAA and BAP. The treatment was repeated three times to obtain 48 units of trial. Per treatment/repetition consisted of two culture bottles so that the total way 96 bottles. Observational data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The test obtained results are significantly different among treatments, LSD test 5% will be conducted. The results of study showed that treatment with 0,5 ppm NAA give the best results for the formation of bird's nest anthurium plantlets indicated by 2,00 leaves; 2,00 buds; 2,17 cm root length; 20,17 number of root and 5,03 cm length of the plantlets at the end of the observation.

Keywords: *Anthurium plowmanii*, NAA and BAP, *In Vitro*

## PENDAHULUAN

Anthurium merupakan salah satu tanaman yang pernah menjadi primadona dan bernilai tinggi pada masanya dalam dunia tanaman hias. Anthurium terdiri dari dua jenis yaitu anthurium bunga dan anthurium daun (Kurnianingsih *et al.*, 2009). Salah satu jenis anthurium ialah gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) yang termasuk dalam jenis anthurium daun. Daun gelombang cinta memiliki keindahan berupa bentuknya yang tebal, lonjong panjang, ujung runcing, dan tepi daun yang bergelombang. Anthurium dapat diklasifikasikan dalam Ordo Arcales, Family Arecea, Genus Anthurium dan Spesies *Anthurium plowmanii* (Budhiprawira dan Garsinia, 2007). Vianna *et al.* (2001) menyebutkan bahwa di Brazil, Araceae digunakan sebagai tanaman hias.

Anthurium merupakan tanaman hias yang berpotensi untuk diekspor. Ekspor tanaman Anthurium di Indonesia mengalami

peningkatan mencapai 1.112.724 ton pada tahun 2004 dan meningkat menjadi 2.615.999 ton pada tahun 2005 (Departemen Pertanian, 2005). Perbanyak anthurium gelombang cinta masih secara konvensional yaitu dengan menggunakan biji dan pemisahan anakan (Marlina, 2009). Evaluasi dan seleksi tanaman baru dapat dilakukan 2-3 tahun setelah tanam (Wiranto dan Rachmawati, 2006). Kondisi ini menyebabkan perbaikan tanaman berjalan lambat dan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang tidak seragam.

Perbanyak secara *in vitro* menggunakan eksplan tunas hasil induksi dari biji Anthurium gelombang cinta diharapkan dapat mempersingkat waktu perbanyak tanaman. Eksplan berupa tunas diinokulasi pada media MS (Murashige dan Skoog) yang sudah ditambahkan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa NAA (*naphtaleneacetic acid*) dan BAP (*benzyl amino purin*). ZPT yang diberikan diharapkan dapat menumbuhkan eksplan tunas Anthurium gelombang cinta menjadi plantlet yang siap aklimatisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan konsentrasi NAA (*naphtalene acetic acid*) dan BAP (*benzyl amino purin*) secara tunggal ataupun kombinasi pada pembentukan plantlet Anthurium gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) secara *in vitro*.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di UPT Kultur Jaringan Gedung Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Agustus – Desember 2015.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi alat-alat gelas, alat-alat sterilisasi, alat-alat *dissecting set* dan alat-alat pendukung. Alat-alat gelas terdiri dari gelas ukur, erlenmeyer, petridish, spatula, botol kultur. Alat-alat sterilisasi yaitu autoclave, oven, pemanas (kompor listrik), *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), lampu spirtus dan penyemprot alkohol (*hand sprayer*). Alat-alat *dissecting set* yaitu *scalpel* dan pinset, alat-alat pendukung meliputi timbangan analitik, pipet tetes, pH meter, lemari pendingin, rak kultur, lampu TL 40 Watt,

kertas label, tisu, kapas, plastik penutup, karet gelang, korek api, penggaris dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah bahan tanam berupa tunas *Anthurium* gelombang cinta dengan panjang 1cm yang diinduksi dari biji, media Murashige dan Skoog (MS), sukrosa 30 g/l, agar 6,8 g/l, aquades, serta ZPT NAA (*naphthalen acetic acid*) dan BAP (*benzil amino purin*) sesuai perlakuan, NaOH 1N dan HCl 1N. Bahan lain yang digunakan ialah alkohol 70% dan 96% dan spiritus.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 16 perlakuan NAA dan BAP sebagai berikut:  $A_0$  = tanpa pemberian NAA dan BAP,  $A_1$  = 2,5 ppm BAP,  $A_2$  = 5 ppm BAP,  $A_3$  = 10 ppm BAP,  $A_4$  = 0,25 ppm NAA,  $A_5$  = 0,25 ppm NAA + 2,5 ppm BAP,  $A_6$  = 0,25 ppm NAA + 5 ppm BAP,  $A_7$  = 0,25 ppm NAA + 10 ppm BAP,  $A_8$  = 0,5 ppm NAA,  $A_9$  = 0,5 ppm NAA + 2,5 ppm BAP,  $A_{10}$  = 0,5 ppm NAA + 5 ppm BAP,  $A_{11}$  = 0,5 ppm NAA + 10 ppm BAP,  $A_{12}$  = 1 ppm NAA,  $A_{13}$  = 1 ppm NAA + 2,5 ppm BAP,  $A_{14}$  = 1 ppm NAA + 5 ppm BAP,  $A_{15}$  = 1 ppm NAA + 10 ppm BAP. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap perlakuan/ ulangan terdiri dari dua botol kultur sehingga totalnya ialah 96 botol.

Pengamatan dilakukan setiap hari setelah inokulasi sampai eksplan berumur 56 hari setelah inokulasi (hsi). Pengamatan yang dilakukan meliputi jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar, panjang akar (cm) dan panjang planlet (cm). Data jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar dan panjang akar ditransformasi menggunakan transformasi akar ( $\sqrt{x+0,5}$ ). Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analisis of variance* (Anova). Apabila hasil pengujian diperoleh hasil yang berbeda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Daun

Untuk hasil jumlah daun didapatkan perlakuan  $A_1$  (2,5 ppm BAP) yang menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak berdasarkan Tabel 1. Perlakuan  $A_1$

(2,5 ppm BAP) dapat meningkatkan jumlah daun sebanyak 2,33 (53,81%) dibandingkan dengan perlakuan  $A_0$  (tanpa NAA dan BAP) dan 3,17 (73,21%) dibandingkan dengan perlakuan  $A_4$  (0,25 ppm NAA) yang memiliki jumlah daun lebih sedikit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian BAP secara tunggal menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak. Sulistiyorini et al., (2012) juga menyebutkan hasil pengamatan secara visual pada tanaman lada menunjukkan bahwa pada perlakuan BA 0,3 mg/l daun yang terbentuk lebih banyak.

### Jumlah Tunas

Untuk hasil jumlah tunas (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian 0,25 ppm NAA yang dikombinasikan dengan 2,5 ppm BAP dan pemberian 0,5 ppm NAA yang dikombinasikan dengan 5 ppm BAP menunjukkan hasil jumlah tunas lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan kombinasi antara NAA dan BAP menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tunggal. Didapatkan perbandingan konsentrasi terbaik antara NAA dan BAP untuk jumlah tunas ialah 1:10. Banyaknya jumlah tunas yang terbentuk dikarenakan tercapainya keseimbangan antara zat pengatur tumbuh (ZPT) eksogen dengan eksplan untuk merangsang pemunculan tunas baru dan untuk menghasilkan tunas dalam jumlah banyak. Umumnya konsentrasi sitokinin yang tinggi dan konsentrasi auksin yang rendah menyebabkan poliferasi tunas (Memon, 2012). Hasil penelitian Kurnianingsih (2009) menyebutkan pemberian zat pengatur tumbuh BAP beragam konsentrasi dalam media MS mampu meningkatkan terjadinya pembentukan dan multiplikasi tunas *Anthurium hookerii* Kunth. Enum.

### Panjang Akar dan Jumlah Akar

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan  $A_0$  (tanpa NAA dan BAP) memiliki panjang akar terpanjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 8,17 cm, namun hal tersebut tidak didukung dengan jumlah akar yang dihasilkan. Perlakuan  $A_0$  (tanpa NAA dan BAP) hanya memiliki

**Tabel 1** Hasil Pengamatan Jumlah Daun, Jumlah Tunas, Panjang Akar, Jumlah Akar dan Panjang Planlet Anthurium Gelombang Cinta (*Anthurium plowmanii*) pada Pemberian Konsentrasi NAA dan BAP secara Tunggal dan Kombinasi

Perlakuan Konsentrasi (ppm)	Jumlah Daun	Jumlah Tunas	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar	Panjang Planlet (cm)
A <sub>0</sub> (tanpa NAA dan BAP)	2,00 abc	1,00 b	8,17 e	1,00 a	1,96 b
A <sub>1</sub> (2,5 BAP)	4,33 f	1,00 b	0,00 a	0,00 a	1,52 a
A <sub>2</sub> (5 BAP)	3,16 cdef	0,50 a	0,00 a	0,00 a	2,00 b
A <sub>3</sub> (10 BAP)	2,33 abcde	1,00 b	0,00 a	0,00 a	2,00 b
A <sub>4</sub> (0,25 NAA)	1,16 a	2,16 de	1,42 b	7,17 b	2,42 c
A <sub>5</sub> (0,25 NAA+2,5 BAP)	3,50 def	3,33 f	0,00 a	0,00 a	2,45 c
A <sub>6</sub> (0,25 NAA+5 BAP)	3,50 def	2,67 ef	0,00 a	0,00 a	2,02 b
A <sub>7</sub> (0,25 NAA+10 BAP)	3,83 ef	1,83 cd	0,00 a	0,00 a	2,05 b
A <sub>8</sub> (0,5 NAA)	2,00 abc	2,00 cde	2,17 d	20,17 c	5,03 d
A <sub>9</sub> (0,5 NAA+2,5 BAP)	3,33 cdef	1,50 bc	0,00 a	0,00 a	2,05 b
A <sub>10</sub> (0,5 NAA+5 BAP)	4,00 ef	3,00 f	0,00 a	0,00 a	2,03 b
A <sub>11</sub> (0,5 NAA+10 BAP)	2,50 bcde	1,00 b	0,00 a	0,00 a	1,55 a
A <sub>12</sub> (1 NAA)	1,67 ab	1,50 bc	1,70 c	6,50 b	2,60 c
A <sub>13</sub> (1 NAA+2,5 BAP)	2,50 bcde	1,00 b	0,00 a	0,00 a	2,07 b
A <sub>14</sub> (1 NAA+5 BAP)	2,83 bcde	1,83 cd	0,00 a	0,00 a	2,15 b
A <sub>15</sub> (1 NAA+ 10 BAP)	1,16 abcd	1,00 b	0,00 a	0,00 a	1,72 a
BNT 5%	0,38	0,21	0,06	0,07	0,20

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; Data jumlah daun, jumlah tunas, panjang akar dan jumlah akar ditransformasi menggunakan transformasi akar ( $\sqrt{x+0,5}$ ) untuk keperluan.

jumlah akar sebanyak 1,00 seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Hal ini dapat terjadi karena perlakuan tersebut tidak diberikan NAA dan BAP. Jadi eksplan berkembang sesuai dengan hormon endogen yang dimilikinya. Kejadian ini menunjukkan bahwa eksplan memiliki hormon auksin endogen dengan konsentrasi yang kecil karena tanpa pemberian NAA, eksplan mampu membentuk akar namun tidak dengan jumlah yang banyak.

Untuk jumlah akar terlihat bahwa perlakuan A<sub>8</sub> (0,5 ppm NAA) menunjukkan hasil terbanyak yaitu 20,17 dan panjang akar yang dihasilkan oleh perlakuan ini ialah 2,17 cm. Pada percobaan ini menunjukkan bahwa pemberian NAA secara tunggal dapat memicu terbentuknya akar pada eksplan. Pemberian NAA pada media memang dilaksudkan untuk menumbuhkan akar pada eksplan. Bejoy *et al.* (2008) juga menyatakan bahwa akar yang terbentuk dari tunas baru mencapai 98% dengan pemberian 0,5 mg/l NAA pada media ½ MS dalam enam minggu.

Konsentrasi NAA atau auksin eksogen yang diberikan mempengaruhi konsentrasi hormon endogen pada eksplan sehingga eksplan mampu membentuk akar lebih banyak. NAA merupakan golongan auksin yang berperan untuk mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, differensiasi jaringan xilem dan floem dan pembentukan akar (Wattimena, 1992). Literatur lain menyebutkan auksin berperan untuk merangsang pertumbuhan kalus, suspensi sel dan organ serta inisiasi akar (Siti *et al.*, 2008).

#### Panjang Planlet

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan A<sub>1</sub> (2,5 ppm BAP), A<sub>11</sub> (0,5 ppm NAA+10 ppm BAP) dan A<sub>15</sub> (1 ppm NAA+ 10 ppm BAP) menunjukkan hasil terkecil untuk panjang planlet dan ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A<sub>8</sub> (0,5 ppm NAA) menunjukkan hasil terbaik untuk panjang planlet. Pemberian NAA secara tunggal pada media menyebabkan terbentuknya akar pada eksplan dan juga berperan dalam pemanjangan planlet. Uno *et al.*, (2001)

menyatakan bahwa pemberian auksin menyebabkan dinding sel mengendur dan merenggang. Pengenduran dinding sel terjadi karena adanya sekresi asam dengan cara mengaktifkan suatu enzim pada pH

tertentu. Enzim tersebut akan memutuskan ikatan antara molekul selulosa pada dinding sel. Dengan merenggangnya dinding sel maka akan menyebabkan pemanjangan sel. Penelitian mengenai eksplan tunas samping *Anthurium hookerii* Kunth Enum yang ditanam pada media MS tanpa penambahan BAP (*Benzyl Amino Purine*) menunjukkan adanya pertumbuhan yang ditandai dengan terjadinya pemanjangan sel, tetapi tidak terjadi perbanyakan atau multiplikasi tunas sehingga eksplan yang ditanam hanya terlihat bertambah tinggi (Kurnianingsih *et al.*, 2009).

#### **Pengaruh Konsentrasi NAA dan BAP pada Pembentukan Planlet *Anthurium Gelombang Cinta (Anthurium plowmanii)* secara *In Vitro***

Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) NAA dan BAP pada media Murashige and Skoog (MS) dimaksudkan untuk merangsang pertumbuhan tunas *Anthurium gelombang cinta* menjadi planlet. NAA merupakan salah satu ZPT golongan auksin yang berfungsi untuk membentuk akar dan BAP merupakan ZPT golongan sitokinin yang ditujukan untuk eksplan membentuk tunas baru (Lestari, 2011). Hasil percobaan pemberian konsentrasi NAA dan BAP secara tunggal dan kombinasi pada pembentukan planlet *Anthurium gelombang cinta* menunjukkan bahwa tidak semua perlakuan dapat membentuk planlet. Dari 16 perlakuan, hanya empat perlakuan yang dapat membentuk eksplan tunas *Anthurium gelombang cinta* menjadi planlet. Planlet merupakan tanaman lengkap yang diperoleh dalam kultur *in vitro* (Wattimena, 1992). Keberhasilan tunas *Anthurium* membentuk planlet dapat dilihat dengan adanya daun, tunas dan akar pada Tabel 1.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, perlakuan yang menunjukkan pembentuk planlet antara lain perlakuan dengan tanpa NAA dan BAP; 0,25 ppm

NAA; 0,5 ppm NAA dan 1 ppm NAA. Empat perlakuan yang dapat menumbuhkan daun, tunas dan akar tersebut salah satunya merupakan perlakuan tanpa pemberian NAA dan BAP (kontrol). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tanpa pemberian hormon eksogen, eksplan tunas mampu membentuk daun, tunas baru dan akar. Hal ini dimungkinkan eksplan tunas *Anthurium gelombang cinta* memiliki hormon auksin dan sitokinin endogen yang cukup untuk menopang pertumbuhannya, walaupun pada akhir pengamatan menunjukkan hasil jumlah daun, tunas dan akar yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan dengan penambahan NAA secara tunggal.

Terbentuknya planlet pada perlakuan pemberian NAA secara tunggal, dimungkinkan karena eksplan yang digunakan berupa tunas. Tunas merupakan bagian tanaman yang umumnya digunakan sebagai bahan tanam perbanyakan secara vegetatif karena sifatnya yang mirip dengan induknya dan mudah untuk tumbuh menjadi tanaman baru. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa konsentrasi hormon sitokinin endogen lebih tinggi dibandingkan dengan auksin endogen pada eksplan. Hal ini juga memungkinkan kandungan sitokinin endogen pada eksplan sudah mencukupi, sehingga tanpa diberi penambahan sitokinin eksogen berupa BAP, eksplan tunas *Anthurium gelombang cinta* dengan sendirinya dapat membentuk daun dan tunas baru. Secara teori BAP merupakan ZPT golongan sitokinin yang umumnya banyak ditemukan dalam konsentrasi yang lebih tinggi di daerah meristematik dan jaringan berkembang.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara NAA dan BAP tidak ada yang membentuk planlet. Hasil dari perlakuan kombinasi hanya terbentuk daun dan tunas. Hal ini dikarenakan konsentrasi hormon endogen pada tanaman dan pemberian hormon eksogen masih belum mencapai keseimbangan.

Planlet terbaik didapatkan pada media dengan pemberian konsentrasi 0,5 ppm NAA. Hal ini dibuktikan dengan tidak hanya karena perlakuan tersebut dapat menumbuhkan akar namun juga adanya

daun dan tunas yang menjadi perhitungan. Perlakuan pemberian konsentrasi 0,5 ppm NAA secara tunggal dapat membentuk 2,00 daun; 2,00 tunas; 2,17 cm panjang akar; 20,17 jumlah akar dan 5,03 cm panjang planlet. Pemberian NAA secara tunggal pada media menyebabkan terbentuknya akar pada eksplan dan juga berperan dalam pemanjangan planlet. Uno *et al.*, (2001) menyatakan bahwa pemberian auksin menyebabkan dinding sel mengendur dan merenggang. Pengenduran dinding sel terjadi karena adanya sekresi asam dengan cara mengaktifkan suatu enzim pada pH tertentu. Enzim tersebut akan memutuskan ikatan antara molekul selulosa pada dinding sel. Dengan merenggangnya dinding sel maka akan menyebabkan pemanjangan sel.

#### KESIMPULAN

Perlakuan dengan pemberian 0,5 ppm NAA menunjukkan hasil terbaik untuk pembentukan planlet *Anthurium* gelombang cinta (*Anthurium plowmanii*) yang ditunjukkan dengan adanya 2,00 daun; 2,00 tunas; 2,17 cm panjang akar; 20,17 jumlah akar dan 5,03 cm panjang planlet.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bejoy, M., V.R. Sumitha and N.P. Anish. 2008.** Foliar regeneration in *Anthurium andraeanum* Hort. cv. Agnihotthri. *Biotechnology*. 7 (1) : 134 – 138.
- Departemen Pertanian. 2005.** Peluang Pasar Tanaman Hias Ekspor ke Mancanegara. Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sulistiyorini, I., M.S.D. Ibrahim dan Syafaruddin. 2012.** Penggunaan Air Kelapa dan Beberapa Auksin untuk Induksi Multiplikasi Tunas dan Perakaran Lada secara *In Vitro*. *Buletin RISTR*. 3 (3) : 231 - 238.
- Kurnianingsih, R., Marfuah dan Ikhsan Matondang. 2009.** Pengaruh Pemberian BAP (6-Benzyl Amino Purine) Media Multiplikasi Tunas *Anthurium hookerii* Kunth Enum. *VIS VITALIS*. 2 (2) : 23 - 30.
- Lestari, E.G. 2011.** Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*. 7 (1): 63 - 68.
- Marlina, N. 2009.** Teknik Modifikasi Media Regenerasi dalam Pembentukan Kalus Berbagai Jenis Eksplan *Anthurium*. *Buletin Teknik Pertanian*. 14 (2): 68 - 71.
- Memon, N. 2012.** *In vitro* Propagation of *Gladiolus* Plantlets and Cormels. *Journal of Horticultural Science & Ornamental Plants*. 4 (3): 280 - 291.
- Siti, D.H. Hoesen, witjaksono dan L.A Sukamto. 2008.** Induksi Kalus dan Organogenesis Kultur *In Vitro* *Dendrobium lineale* Rolfe. *Berita Biologi*. 9 (3): 333 - 342.
- Uno, G., Storey, R dan Moore, R. 2001.** Principles of Botany. Mc Graw-Hill International Ed. New York.
- Vianna W de O, Soares MKM, da Appezzato-da-Glória BA. 2001.** Anatomia da raiz escora de *Philodendron bipinnatifidum* Schott (Araceae). *Acta Bota-nica Brasileira*. 15 (3). 313-320.
- Wattimena, G. A. 1992.** Bioteknologi Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarto, B. dan F. Rachmawati. 2007.** Teknik kultur anther pada pemuliaan *anthurium*. *Jurnal Hortikultura*. 17 (2): 127 - 137.