

## PERTUMBUHAN ANGGREK VANDA (*vanda sp*) PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA SECARA *IN VITRO*

### The Growth of Vanda Orchid (*Vanda sp*) on Various Media Composition Via In Vitro Culture

I Made Rupawan<sup>1)</sup>, Zainuddin Basri<sup>2)</sup>, Mirni Bustami<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Student of Agrotecnology Study Programe, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu

<sup>2)</sup> Lecturer Staf of Agrotecnology Study Programe, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu

e-mail: Made\_rupawan@yahoo.co.id

e-mail : zainuddin.untad@gmail.com

e-mail : meetmot@yahoo.com

#### ABSTRACT

The growth of orchid in *in vitro* culture is determined by many factors, including media compisition used. The aim of this experiment was to obtain a suitable medium composition for the growth of vanda orchid in *in vitro* culture. This experiment was conducted at Tissue Culture Laboratory Faculty of Forestry Tadulako University, from April to June 2013. This experiment was arranged in Completely Randomized Design with four media composition tested, namely VW media + 2 ppm gibberelin + 250 mL coconut water per liter media, MS media + 2 ppm gibberelin + 250 mL coconut water per liter media, MS media + 2 ppm gibberelin, and MS media + 250 mL coconut water per liter media. Data was analyzed by using the analysis of variance. Analysis showing significant or highly significant was subsequently analysed by Honestly Significant Difference for determining differences between treatments tested. Results of this experiment showed that VW media + 2 ppm gibberelin + 250 mL coconut water per liter media was suitable for the growth of the orchid. Average plantlet height, number of shoots, number of leaves and number of roots were growth at the medium composition were 1.82 cm, 2.55 shoot, 2.00 leaf and 2.25 root per plantlet, respectively.

**Key words:** Vanda Orchid, media composition, in vitro culture.

#### ABSTRAK

Pertumbuhan anggrek pada kultur jaringan ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya komposisi media yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi media yang sesuai bagi pertumbuhan anggrek vanda secara *in vitro*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako yang berlangsung dari bulan April sampai Juni 2013. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan komposisi media yang dicobakan, yaitu media VW + 2 ppm giberelin + 250 mL air kelapa per liter media, Media MS + 2 ppm giberelin + 250 mL air kelapa per liter media, Media MS + 2 ppm giberelin, dan Media MS + 250 mL air kelapa per liter media. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis peragam. Hasil analisis yang menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata selanjutnya diuji dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur guna mengetahui perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan yang dicobakan. Hasil penelitian menunjukkan komposisi media VW yang ditambahkan 2 ppm giberelin dan 250 mL air kelapa per liter media lebih sesuai bagi pertumbuhan anggrek bulan. Rata-rata tinggi planlet, jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar anggrek bulan yang tumbuh pada komposisi media tersebut masing-masing 1,82 cm, 2,55 tunas, 2,00 helai daun dan 2,25 helai akar per planlet.

**Kata kunci :** Anggrek vanda, komposisi media, kultur jaringan.

## PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi bila dibanding dengan jenis tanaman hias lainnya. Iklim tropis Indonesia, selain cocok untuk pertumbuhan anggrek juga sangat potensial untuk menghasilkan jenis-jenis anggrek alam yang bermutu. Salah satu jenis anggrek yang banyak diminati masyarakat dan mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah anggrek vanda.

Anggrek Vanda digemari karena keindahan dan kecantikan bunganya. Genus vanda diperkirakan berjumlah lebih dari 40 spesies dengan penyebaran yang sangat luas. Bibit anggrek dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Perbanyakan anggrek secara generatif sering menghadapi kendala pada rendahnya kemampuan dan lamanya waktu yang diperlukan biji untuk berkecambah. Hal ini dikarenakan ukuran biji anggrek sangat kecil dan tidak mempunyai endosperm sebagai cadangan makanan pada awal perkecambahan biji (Bey dkk., 2006). Perkecambahan biji anggrek dalam kondisi *in vivo* memiliki daya kecambah rendah, yaitu kurang dari 1% (Gunawan, 2002). Dengan kendala tersebut menyebabkan perbanyakan anggrek lebih sering dilakukan secara vegetatif. Perbanyakan vegetatif pada anggrek dapat ditempuh secara konvensional atau pun dengan teknik kultur jaringan. Namun demikian, perbanyakan anggrek secara konvensional dinilai kurang efektif karena jumlah anakan yang dihasilkan sangat terbatas.

Hingga saat ini perbanyakan anggrek secara *in vitro* terbukti lebih ampuh dalam penyediaan bibit anggrek yang lebih banyak dan seragam dalam waktu yang relatif singkat. Keberhasilan perbanyakan anggrek secara *in vitro* ditentukan oleh banyak hal, antara lain komposisi media yang digunakan (Yusnita, 2003).

Komposisi media VW (Vacin dan Went) merupakan komposisi media yang paling umum digunakan dalam perbanyakan anggrek secara *in vitro*. Bey dkk (2006) melaporkan bahwa penggunaan media VW yang ditambahkan zat pengatur tumbuh giberelin dapat mempercepat

pembentukan *protocorm like bodies* pada tanaman anggrek. Giberelin merupakan senyawa organik yang berperan penting dalam pertumbuhan karena dapat mengaktifkan reaksi enzimatik, terutama pada benih (Wilkins, 1989).

Selain media VW, media MS (Murashige and Skoog) juga banyak digunakan dalam perbanyakan klonal beberapa anggrek simpodial (*Cattleya*, *Brassavola*, *Dendrobium*, *Miltonia*, dan *Brassia*) dan monopodial (*Phalaenopsis*, *Ascocentrum*, *Aerides*, dan *Neofinetia*). Komposisi media ini sering digunakan sebagai media inisiasi, proliferasi, dan perakaran (Jones dan Tisserat, 1990). Selanjutnya Katuuk (2000) melaporkan bahwa pemberian air kelapa 250 mL/L media dapat mempercepat perkecambahan biji anggrek macan (*Grammatohyllum scriptum*).

Informasi mengenai pertumbuhan anggrek, khususnya anggrek *vanda sp* melalui teknik kultur jaringan masih sangat terbatas sehingga dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai pertumbuhan anggrek *vanda sp* pada berbagai komposisi media secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan komposisi media yang sesuai bagi pertumbuhan anggrek vanda secara *in vitro*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako, Palu yang berlangsung pada Bulan April sampai Juni 2013.

Alat-alat yang digunakan adalah *Laminar Air Flow Cabinet*, pemanas listrik, timbangan analitik, botol kultur, batang pengaduk, gelas *stainless*, gelas ukur, gelas kimia, Erlenmeyer, pipet, *autoclave*, oven listrik, cawan Petri, pembakar Bunsen, *scapel*, pinset, karet gelang dan pH meter.

Bahan tanam yang digunakan adalah planlet anggrek vanda hasil pengecambahan biji secara *in vitro* yang telah berumur empat bulan, memiliki dua helai daun dan sama besar. Bahan lain yang digunakan yaitu bahan kimia

sesuai komposisi media VW dan komposisi media MS, giberelin, air kelapa, agar-agar, gula, dan aquades steril. Bahan untuk sterilisasi eksplan yaitu alkohol 70 %, bayclin dan clorox.

### **Prosedur Penelitian**

#### ***Sterilisasi Alat dan Sterilisasi Air Kelapa.***

Semua peralatan yang akan digunakan seperti pinset, batang pengaduk, pipet, cawan Petri, *scalpel*, gelas ukur dan botol kultur, harus dalam kondisi steril. Sterilisasi dilakukan dengan cara mencuci peralatan tersebut, kemudian dikeringkan. Setelah itu, dibungkus rapi dengan kertas lalu disterilkan dalam oven listrik selama satu hari.

Sterilisasi air kelapa dilakukan dengan cara menyaring air kelapa agar bersih lalu dimasukkan ke dalam botol yang steril setelah itu ditutup dan dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilkan pada suhu 121°C tekanan 15 psi, selama 15 menit.

***Pembuatan dan Sterilisasi Media.*** Media kultur yang digunakan dalam penelitian ini adalah media VW dan media MS. Untuk membuat 1 liter media VW, penimbangan dilakukan terhadap zat-zat sesuai komposisi media VW, selanjutnya dimasukkan ke dalam gelas kimia berukuran 1000 ml. Setelah itu ditambahkan 250 ml air kelapa dan 2 ppm giberelin (GA3). Kemudian ditambahkan aquadest steril sampai mencapai tanda tera 1 liter lalu diaduk sampai tercampur rata. Setelah itu pH ditepatkan pada 5,8. Apabila kurang dari 5,8 ditambahkan NaOH sedangkan bila lebih tinggi dari 5,8 ditambahkan HCL. Selajutnya ditambahkan 30 gr gula dan 8 gr agar sambil dipanaskan hingga agar-agar larut. Setelah itu, media dituangkan ke dalam botol kultur steril, kemudian ditutup dengan plastik dan diketatkan dengan karet gelang. Media tersebut disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 17,5 psi selama 20 menit.

Untuk pembuatan media MS pada penelitian ini, sebelum pembuatan media terlebih dahulu dilakukan pembuatan larutan stok sesuai komposisi media MS.

Pembuatan media dilakukan dengan mencampur semua larutan stok pada labu takar volume 1 liter yang ditambahkan larutan

gula (30 g/l media). Selanjutnya ditambahkan zat pengatur tumbuh giberelin dan air kelapa sesuai perlakuan. Larutan tersebut dicukupkan dengan aquades steril hingga tanda tera 1 liter. pH ditetapkan 5,8. Setelah larutan tersedia, selanjutnya ditambahkan agar dan dipanaskan hingga mencapai 80°C. Setelah itu, media dituangkan ke dalam botol kultur steril, kemudian ditutup dengan plastik dan diketatkan dengan karet gelang. Media tersebut disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 17,5 psi selama 20 menit.

***Penanaman Eksplan.*** Eksplan yang digunakan adalah eksplan steril yang berasal dari biji buah anggrek bulan yang dikecambahkan secara *in vitro*. Penanaman eksplan dilakukan dalam *Laminar Air Flow Cabinet* dengan kondisi aseptik atau steril. Sebelum ditanam, terlebih dahulu dilakukan pemilihan eksplan. Eksplan yang digunakan adalah eksplan yang seragam yaitu memiliki dua helai daun pada setiap eksplan tanaman dan sama besar. Setelah selesai pemilihan eksplan, eksplan selanjutnya ditanam kedalam botol media sesuai perlakuan. Setiap botol berisi empat eksplan. Setelah selesai ditanam, botol kultur diberi label sesuai perlakuan dan tanggal penanaman. Selanjutnya botol kultur disimpan pada rak kultur di ruang pemeliharaan.

***Pemeliharaan.*** Ruang pemeliharaan selalu dibersihkan dari berbagai kotoran dan sumber kontaminan. Ruang kultur dibersihkan setiap hari dan botol kultur disemprot dengan alkohol 70% setiap dua hari. Suhu ruangan kultur dipertahankan 25°C. Cahaya ruangan dari lampu fluorescen dengan daya 20 watt untuk spetia rak.

***Desain Penelitian.*** Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat komposisi media yang dicobakan sebagai berikut :

M1 = Media VW + 2 ppm giberelin (GA3)  
+ 250 ml/1 Air Kelapa

M2 = Media MS + 2 ppm giberelin (GA3)  
+ 250 ml/1 Air Kelapa

M3 = Media MS + 2 ppm giberelin (GA3)

M4 = Media MS + 250 ml/1 Air Kelapa

Masing-masing perlakuan menggunakan lima ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan

percobaan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Analisis ragam yang menunjukkan adanya pengaruh nyata atau sangat nyata diuji lanjut dengan uji BNJ.

**Variabel Pengamatan.** Pengamatan dilakukan setiap dua minggu setelah kultur (MSK), mulai minggu ketiga sampai minggu kesembilan setelah pengkulturan peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi:

1. Tinggi planlet, diamati dengan cara mengukur tinggi plalet mulai dari permukaan media sampai ujung tertinggi.
2. Jumlah tunas, diamati dengan cara menghitung jumlah tunas yang terbentuk.
3. Jumlah daun, diamati dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk.
4. Jumlah akar, diamati dengan cara menghitung jumlah akar yang terbentuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman.** Rata-rata tinggi planlet disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Planlet (cm) Pada Berbagai Komposisi Media.

Perlakuan	Waktu Pengamatan			
	3 MSK	5 MSK	7 MSK	9 MSK
M1	1,35	1,57b	1,68	1,82b
M2	1,33	1,46ab	1,60	1,72ab
M3	1,32	1,45ab	1,58	1,69a
M4	1,27	1,4a	1,55	1,69a
BNJ 5%	-	0,14	-	0,12

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5 %.

Penggunaan media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa (M1) menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi pada 5 dan 9 MSK, dimana di peroleh rata-rata 1,57 cm; 1,82 cm, komposisi media M1 berbeda dengan komposisi media lainnya.

### Jumlah Tunas.

Penggunaan media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l (M1) menghasilkan jumlah tunas yang paling banyak pada 3, 5, 7 dan 9 MSK, dimana diperoleh rata-rata jumlah tunas per eksplan (Tabel. 2) pada minggu ketiga, kelima, ketujuh dan kesembilan 0,81 tunas 1,60 tunas 2,25 tunas 2,55 tunas. Sedangkan

perlakuan M1, M2, M3 dan M4 pada jumlah tunas berbeda nyata pada pengamatan 3,5,7 dan 9 MSK (Tabel. 2).

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Tunas Pada Berbagai Komposisi Media.

Perlakuan	Waktu Pengamatan			
	3 MSK	5 MSK	7 MSK	9 MSK
M1	0,85b	1,60b	2,25b	2,55b
M2	0,50a	1,30ab	1,65a	1,95a
M3	0,30a	1,10a	1,20a	1,60a
M4	0,35a	1,20a	1,45a	1,65a
BNJ 5%	0,22	0,31	0,41	0,43

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda ada uji BNJ taraf 5 %.

### Jumlah Daun.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Pada Berbagai Komposisi Media.

Perlakuan	Waktu Pengamatan		
	5 MSK	7 MSK	9 MSK
M1	0,50b	1,45a	2,00b
M2	0,35ab	1,25a	1,80ab
M3	0,25a	1,10a	1,35a
M4	0,30ab	1,15a	1,50a
BNJ 5%	0,21	0,38	0,40

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda ada uji BNJ taraf 5 %.

Penggunaan media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l (M1) menghasilkan jumlah daun yang paling banyak pada 5, 7 dan 9 MSK, dimana diperoleh rata-rata jumlah daun per eksplan (Tabel. 3) pada minggu ketiga, kelima, ketujuh dan kesembilan 0,65 helai 1,65 helai 2,00 helai.

Sedangkan perlakuan M1, M2, M3, dan M4 pada jumlah daun tidak berbeda pada pengamatan 7 MSK.

### Jumlah akar

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Akar Pada Berbagai Komposisi Media.

Perlakuan	Waktu Pengamatan		
	5 MSK	7 MSK	9 MSK
M1	0,70b	1,65b	2,40b
M2	0,45ab	1,25a	1,95a
M3	0,25a	1,05a	1,40a
M4	0,30a	1,15a	1,55a
BNJ 5%	0,26	0,38	0,40

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5 %.

Penggunaan media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l (M1) menghasilkan jumlah akar yang paling banyak pada 5, 7 dan 9 MSK, dimana diperoleh rata-rata jumlah akar per eksplan pada minggu kelima, ketujuh dan kesembilan 0,70 helai 1,65 helai 2,40 helai. Sedangkan perlakuan M1 dan M2 pada jumlah akar tidak berbeda nyata pada pengamatan 5 MSK (Tabel. 4)

### **Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media dengan komposisi yang berbeda menyebabkan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman anggrek bulan. Menurut Suhentaka dan Sobir, (2010) tanaman yang berbeda dapat merespon hormon (sitokinin dan auksin) dalam berbagai konsentrasi secara berbeda pula. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan konsentrasi hormon endogen tanaman itu sendiri.

Komposisi media VW yang ditambahkan 2ppm GA3 + 250 ml air kelapa/1L media (M1) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar. Dengan kata lain bahwa konsentrasi media VW + 2ppm GA3 + 250 ml air kelapa/1L media menghasilkan pertumbuhan yang optimal terhadap anggrek vanda.

Media VW diformulasikan dan diperkenalkan oleh E. Vacin dan F. Went sejak tahun 1949 ini terdiri dari unsur hara makro dan mikro dalam bentuk garam-garam anorganik dengan jumlah yang sesuai serta penambahan air kelapa untuk pertumbuhan tanaman khususnya anggrek. Sedangkan Media MS pada kultur jaringan terdiri dari stok makro dan stok mikro memiliki konsentrasi garam-garam mineral yang tinggi. Kemungkinan dari hal inilah menyebabkan kurang berpengaruhnya bagi perkecambahan biji anggrek. Karena proses tersebut tidak memerlukan unsur-unsur hara yang terlalu kompleks (Indani, 2007).

Penelitian sebelumnya, Yusnita dkk., (2006) melaporkan media VW yang ditambahkan giberelin (GA3) dan air kelapa pada konsentrasi tertentu berpengaruh positif terhadap pertumbuhan anggrek. Sedangkan penggunaan media dasar ½ MS menghasilkan persen perkecambahan biji dan pertumbuhan protocorm anggrek

vanda terbaik dibandingkan MS sepenuhnya.

Pemberian giberelin dan air kelapa pada perkecambahan bahan biji anggrek bulan dengan konsentrasi 250 ml/l berpengaruh positif terhadap pertumbuhan perkecambahan biji anggrek bulan. Pertumbuhan tersebut dapat dilihat saat munculnya daun, akar, dan tinggi kecambah. Hal ini menunjukkan bahwa air kelapa dan giberelin berpengaruh positif terhadap perkecambahan biji anggrek tersebut (Bey *et al.*, 2006).

Hendaryono (2000) mengemukakan bahwa air kelapa mengandung difenil urea yang mempunyai efektivitas menyerupai sitokinin. Kelompok sitokinin digunakan untuk mendukung pembelahan sel atau menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penggunaan komposisi media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi pada 9 MSK. Dalam penelitian ini, perlakuan media MS + 2ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa, maupun media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l Air Kelapa menunjukkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Widiastoety (2008), menyatakan bahwa air kelapa mengandung zat atau bahan-bahan seperti karbohidrat, vitamin, mineral, protein serta zat tumbuh auksin, sitokinin dan giberelin yang berfungsi sebagai penstimulir proliferasi jaringan, metabolisme dan respirasi. Di dalam air kelapa banyak mengandung hormon sitokinin dan auksin, dapat mempercepat merangsang pematangan sel dan batang lebih banyak dibantu oleh hormon giberelin.

Saat munculnya tunas pada komposisi media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain, sedangkan pengamatan jumlah tunas pada pengamatan 9 MSK dengan jumlah rata-rata 2,55 helai (Tabel 2)

Untuk pembentukan tunas baru, tanaman membutuhkan unsur nitrogen (N), kalium (K), belerang (S), besi (Fe) dan seng (Zn) yang cukup. Unsur N, S, Fe dan tiamin dapat merangsang pembelahan sel, sehingga meningkatkan pertumbuhan tunas samping. Defisiensi unsur N, K, S, Fe dan Zn pada semai menyebabkan penambahan jumlah tunas terhambat dan secara

umum mengambat pertumbuhan tanaman (Wattimena, 1988).

George dan Sherrington (1984) menyatakan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh dalam kultur *in vitro* pada batas-batas tertentu mampu merangsang pertumbuhan, namun dapat bersifat sebagai penghambat apabila digunakan melebihi konsentrasi optimum.

Saat munculnya daun pada komposisi media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain, sedangkan pengamatan pembentukan jumlah daun pada 9 MSK dengan jumlah rata-rata 2,00 helai. Saat munculnya daun lebih banyak pada kombinasi media VW + giberelin 2 ppm + air kelapa 250 ml/l setelah pengkulturan, diduga karena hormon sebagai bahan dasar untuk pembentukan daun lebih tinggi sehingga akan mempercepat munculnya daun. Menurut Salisbury dan Ross (1993), salah satu efek giberelin pada biji adalah mendorong pemanjangan sel. Air kelapa merupakan endosperm dalam bentuk cair yang mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh sehingga dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan air kelapa juga mengandung zeatin yang termasuk ke dalam golongan sitokinin yang bermanfaat untuk memacu terjadinya organogenesis yang dapat mempercepat pertumbuhan daun.

Data Tabel 4. menampilkan saat munculnya akar pada komposisi media VW + 2 ppm (GA3) + 250 ml/l air kelapa lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain, sedangkan pengamatan jumlah akar pada pengamatan 9 MSK rata-rata 2,25 helai akar. Hal ini disebabkan karena dalam air kelapa disamping mengandung auksin dan giberelin juga mengandung zeatin yang merupakan kelompok sitokinin. Sitokinin mempunyai kemampuan dalam merangsang pembelahan sel dan diferensiasi terutama dalam hal pembentukan pucuk daun auksin merangsang pembentukan akar. Poerwowidodo (1992) menyatakan bahwa komposisi nitrogen (N) yang rendah dan tinggi dalam media akan sama-sama merangsang pertumbuhan akar, namun mekanisme yang ditempuh sangat berbeda.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan:

Pertumbuhan anggrek Vanda lebih sesuai pada komposisi media VW yang ditambahkan 2 ppm giberelin dan 250 ml air kelapa per liter media dengan rata-rata tinggi planlet, jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar yang terbentuk masing-masing 1,82 cm, 2,55 tunas, 2,00 helai daun dan 2,25 helai akar per planlet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bey, Y., W. Syafii, dan N. Ngatifah. 2006. Pengaruh Pemberian Giberelin pada media Vacint dan Went terhadap perkecambahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* BL) secara *In Vito* Jurnal Biogenesis. vol 14, no. 1.:15-21
- George, E.F, and P.D. Sherrington. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture. Penebar Swadaya. Jakarta
- Gunawan, L.W. 2002. Budidaya Anggrek. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hendaryono, D.P.S., 2000. *Teknik Kultur Jaringan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 139p.
- Indah Pratiwi., 2009. Penggunaan Jenis Media Dasar Dan Kinetin Untuk Induksi Organogenesis Anthurium Gelombang Cinta (*Anthurium plowmanii*) Secara *In Vitro*. Bogor: Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB.
- Indani., 2007. "Pengaruh Pepton dan Media Dasar Terhadap Pertumbuhan Protokorm Anggrek Dendrobium Hibrida *In vitro*". Skripsi. Universitas Lampung. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 146 hal.
- Jones, D and B. Tisserat. 1990. Clonal propagation of orchids, p 181-191. *In J. W.*
- Katuuk, J.R.P. 2000. Aplikasi mikropropagasi anggrek macan (*Gram matohyllum* Scriptum). Jurnal Penelitian IKIP Manado. I(IV): 290-298.
- Poerwowidodo. 1992. *Nitrogen in Higher Plant. Dalam : Research Studies In Botany and Related Applied Fields*. Research Studies Press Ltd. England. p.492.

- Salisbury, F.B. dan Ross. 1993. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Terjemahan oleh Lukman dan Sumaryono. ITB. Bandung
- Suhentaka dan sobir,(2010). Pengaruh Kosentrasi BA dan NAA Pada Tahap Secara In Vitro Keberhasilan Aklimatisasi *Nenas (Ananas Comosus (1) Merr )*. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas, Institute Pertanian, Bogor,Bogor.
- Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas.
- Widiastoety D, 2008. *Pengaruh Thiamin terhadap Pertumbuhan Anggrek Oncidium secara in Vitro*, Cianjur: *Balai Penelitian Tanaman Hias*.
- Wilkins, M.B. 1989. *Fisiologi Tanaman*. PT. Bina Aksara : Jakarta.
- Yusnita, 2003. Kultur Jaringan; Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Yusnita, Rizka Dwi Hidayati, Dwi Hapsoro dan Sri Ramadiana, 2006. *Pengaruh Pemberian Giberelin (GA3) dan Air Kelapa terhadap Perkecambahan Bahan Biji Anggrek Bulan Phalaenopsis amabilis BL secara In Vitro*, Riau: Laboratorium Botani Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau .