

PEMBIAKAN ZAMIO MENGGUNAKAN SETEK DAUN PADA BERBAGAI MEDIA, TARAF CAHAYA, DAN KONSENTRASI IBA

Oleh :
Sugijono dan Sumijati

ABSTRACT

Ornamental plant mainly indoor kind like zamio was interesting for human. The interesting increase year by year. Easy in maintaining of crop and can be propagated by leaf are more interesting. Crop propagation by leaf will be generate high number of new plants but the plant IBA growth regulation treatment. The research was conducted at open garden of Bussiness Incubator, University of Sebelas Maret Surakarta (98 m above sea level) from July until September 2008. The research contains two experiments there are arranged in split plot factorial design respectively. For the first experiment the mainplot is light intensity (25, 50, and 75%) and subplot is IBA concentration (0, 100, 200 and 300 ppm). The second experiment the mainplot is light intensity (25, 50 and 75%) and subplot is crop media composition (ash from husk+sand+compost, ash from husk+powder of coconut fiber+compost, and charcoal from husk+powder of coconut fiber+compost). So there are (from the two experiments) 12 combination treatment, each of combination was replicated three times. The yield of research show that : there are no interaction between light intensity and IBA concentration also between light intensity and media composition. The response of zamio leaf cutting to the light intensity on the number and length of roots following positive lineary model but on the high of bud following negative lineary model especially at 18 weeks after planting (wap). The response of zamio leaf cutting to the IBA concentration occur at 24 wap following positive lineary model. The media composition no significantly influence to the cutting growth.

Key words : light, planting media, IBA

PENDAHULUAN

Tanaman hias (pethetan: Jawa) semakin banyak diminati karena permintaan masyarakat terus meningkat dari waktu ke waktu tak terkecuali tanaman hias dalam ruangan (*indoor*). Hal itu berhubungan dengan peran tanaman hias dalam mengangkat taraf sosial (gengsi) pemilik, sehingga suatu tanaman hias dapat bernilai ekonomi fantastik. Berdasarkan hal itu tanaman hias memiliki peluang bisnis yang menjanjikan. Setiap jenis tanaman hias memiliki daya tarik sesuai keindahan dan keunggulan tertentu. Hal tersebut mendorong produsen untuk mengembangkan teknik budidaya dan menciptakan variasi jenis (Anonim, 2006). Tanaman hias *indoor* sebagai penghias ruangan sangat ideal bila merupakan tanaman toleran cahaya rendah, habitus tidak terlalu besar, dan hidup pada suatu komposisi media. Penelitian dibidang tanaman hias terutama zamio belum banyak dilakukan padahal sangat diperlukan untuk mengembangkan tanaman baik dari segi agronomi maupun bisnis.

Zamio (*Zamioculcas zamiifolia*) adalah salah satu jenis tanaman hias berdaun indah baik dari segi bentuk, warna maupun susunan. Daun zamio berwarna hijau tua dan tampak mengkilat dengan susunan daun berderet sejajar. Pemeliharaan tanaman hias zamio yang relatif mudah merupakan nilai lebih tanaman ini. Pertumbuhan tanaman zamio relatif lambat, namun

tanaman ini dapat diperbanyak dengan memisahkan anakan, setek batang maupun daun. Perbanyak tanaman dengan setek daun dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah besar dibandingkan dengan cara perbanyakan yang lain. Namun setek daun tumbuh relatif lambat terutama bila tidak memiliki tunas. Bagian tanaman yang memiliki tunas mampu menghasilkan akar dan tunas baru lebih cepat (Rahardjo dan Wiryanto, 2003).

Keberhasilan pembiakan vegetatif menggunakan setek tidak terlepas dari media tanam dan faktor pertumbuhan yang diperlukan. Faktor pertumbuhan tanaman *indoor* khususnya cahaya belum banyak diketahui begitu pula untuk zamio. Pada tanaman anthurium gelombang cinta tumbuh dengan baik diantara intensitas cahaya 29100 lux sampai dengan 64900 lux (Purnomo *et al.*, 2007). Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh setek, tanaman memperoleh air (sehingga daya pegang air dan drainase tidak kurang atau berlebihan), dan nutrisi (Sari dan Mattjik, 2004). Media juga lebih baik jika bebas dari pengganggu (hama/penyakit) tanaman (Ashari, 1995). Keberhasilan setek tergantung pada pertumbuhan akar yang dilanjutkan dengan tunas. Setek memerlukan energi untuk pertumbuhan akar dan tunas, energi diperoleh dari karbohidrat dan nitrogen yang tersimpan di dalam jaringan tanaman tersebut (Kastono *et al.*, 2005). Selain energi pembentukan akar juga menyertakan kegiatan zat

pengatur tumbuh. Akar tumbuh ditunjang oleh gerakan auksin ke bawah selain karbohidrat dan senyawa nitrogen ke daerah perakaran. Pertumbuhan akar dengan karakter panjang, jumlah, percabangan (rambut dan bulu akar), menunjukkan potensi penyerapan unsur hara dan air sebagai pendukung pertumbuhan bagian tanaman di atas permukaan tanah (Sulistiyono dan Gumarti, 2002).

Akar tanaman dapat memanfaatkan air, udara dan unsur-unsur hara yang ada di dalam media bila media memenuhi syarat sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman dapat mencapai tingkat optimum. Selain itu untuk mempercepat pertumbuhan akar dapat dilakukan dengan memberikan lingkungan optimum, pada tanaman Zamio terutama cahaya, dan pemberian zat tumbuh untuk perakaran. Beberapa penelitian penggunaan IBA pada stek meningkatkan pertumbuhan akar (Jawal *et al.*, 1985 dalam Lukitariati, 1996; Amiruddin *et al.*, 2004; Indriyani, *et al.*, 1996; Soedjono, 1996), jumlah tunas dan daun (Wuryaningsih, 2000). Penelitian ini berusaha menjawab: berapakah intensitas cahaya optimum untuk pertumbuhan stek daun tanaman Zamio, apakah pemberian IBA dapat mempercepat pertumbuhan akar (panjang dan jumlah) stek daun, apakah pemberian IBA berhubungan dengan intensitas cahaya, dan komposisi media apakah yang paling baik untuk pertumbuhan setek daun Zamio.

BAHAN DAN METODE

Penelitian terdiri atas dua percobaan, masing-masing menggunakan rancangan petak terpisah (*split plot*) yang disusun secara faktorial.

Percobaan 1: Petak utama adalah intensitas cahaya (25, 50, dan 75%). Anak petak adalah konsentrasi IBA (0 ppm sebagai kontrol, 100, 200, dan 300 ppm). Setiap kombinasi kedua perlakuan tersebut diulang tiga kali, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. **Percobaan 2:** Petak utama adalah intensitas cahaya (25, 50, dan 75%), anak petak adalah komposisi media tanam (abu sekam + pasir + kompos, abu sekam + serbuk sabut kelapa + kompos, dan arang sekam + serbuk sabut kelapa + kompos). Setiap kombinasi kedua perlakuan tersebut diulang tiga kali, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan.

Media tanam percobaan 1 berupa campuran abu sekam, pasir, kompos dengan perbandingan 1:1:1 dimasukkan dalam polibag hingga batas sekitar tiga sentimeter dari ujung polibag. Polibag yang telah terisi media kemudian disiram air hingga kapasitas lapangan. Percobaan 2 media tanam berupa campuran abu sekam, pasir, dan kompos; abu sekam, serbuk sabut kelapa, dan

kompos; arang sekam, serbuk sabut kelapa, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1 kemudian dimasukkan dalam polibag hingga batas kira-kira 3 cm dari ujung polibag. Polibag yang telah terisi media kemudian disiram air hingga kapasitas lapangan. Naungan sebagai pengatur intensitas cahaya adalah paranet (sesuai dengan kadar naungan) dipasang sebagai atap bangunan dari bambu dengan tinggi, panjang, dan lebar masing-masing sekitar 1,5, 2, dan 1,5 m. Setiap perlakuan naungan terdiri atas satu bangunan sehingga terdapat tiga bangunan dengan ukuran sama. Penggunaan IBA dengan konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm, masing-masing dengan menimbang serbuk IBA 100, 200, dan 300 mg kemudian dilarutkan menggunakan 1-2 ml alkohol 98% setelah itu dimasukkan dalam 1000 ml aquades.

Penanaman menggunakan daun yang dipetik dari tanaman induk, kemudian dicelupkan ke dalam larutan IBA sesuai dengan perlakuan, masing-masing selama 10 menit. Setiap daun ditanam di polibag yang telah diisi media dengan posisi berdiri. Pemeliharaan tanaman adalah penyiraman yang dilakukan sesuai dengan kondisi media tanam (selama penelitian umumnya 2 hari sekali) dan pengendalian gulma yang tumbuh di dalam polibag secara manual. Sebagai variabel pertumbuhan diamati: jumlah dan panjang akar setiap tanaman yang dihitung/diukur pada 6, 12, 18 dan 24 minggu setelah tanam (mst), panjang akar diukur mulai dari pangkal sampai ujung, jumlah daun dengan menghitung daun yang muncul, dilakukan pada akhir pengamatan, tinggi tunas (dihitung jika telah mencapai 2 mm) yang merupakan tinggi tanaman baru diukur dari pangkal hingga ujung tunas pada akhir pengamatan, persentase stek hidup pada akhir pengamatan ($\frac{\sum \text{stek hidup}}{\sum \text{seluruh stek}} \times 100\%$). Data yang terkompilasi dianalisis menggunakan analisis ragam kontras ortogonal dilakukan dengan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan pengukuran cahaya menggunakan Lux meter diketahui bahwa paranet yang meloloskan cahaya 25, 50 dan 75% (naungan 75, 50, dan 25%) setara dengan cahaya 1.445; 3.515; dan 7.062,5 lux, sedangkan intensitas cahaya di luar naungan adalah sebesar 10.760 lux. Dengan demikian naungan berdasar rekomendasi produsen paranet (menaungi 75, 50, dan 25%) ternyata hanya meloloskan cahaya 13, 33, dan 66% atau menaungi lebih besar (87, 67, dan 34%). Selain berakibat

pada intensitas cahaya perbedaan naungan paranet juga berakibat pada kondisi suhu. Dibawah paranet menaungi 25, 50, dan 75% suhu turun dari 40,5°C menjadi 35,25; 34;0 dan 32,25°C.

Seluruh tanaman Zamio yang diperbanyak dengan setek daun pada kedua percobaan menunjukkan keberhasilan 96,3-100% (persentase setek hidup). Keberhasilan setek diawali dengan pembentukan akar yang diikuti pembentukan tunas dan daun sehingga setek dapat bertahan hidup menjadi individu baru. Kedua percobaan menunjukkan bahwa perbedaan jumlah akar merupakan akibat dari perbedaan intensitas cahaya. Perbedaan terjadi pada berbagai umur stek. Uji regresi interaksi intensitas cahaya dengan umur tanaman memberikan gambaran bahwa peran cahaya terhadap jumlah akar relatif tinggi ($R^2 > 0,7$). Saat tanaman berumur 6 mst, peningkatan intensitas cahaya cenderung menurunkan jumlah akar. Peningkatan jumlah akar karena peningkatan intensitas cahaya baru terjadi setelah umur 12 mst. Umur semakin bertambah peningkatan jumlah akar juga semakin besar. Peningkatan terbesar terjadi pada umur 18 mst. (Gambar A). Selain jumlah, panjang juga dikaji sehingga peran akar menjadi lebih jelas.

Penggunaan paranet sebagai naungan berarti menahan sebagian cahaya (diabsorpsi atau dipantulkan) sehingga hanya sebagian yang sampai pada tanaman. Besar pencahayaan atau cahaya lolos berdasar pernyataan produsen paranet harus dikoreksi menggunakan satuan cahaya (lux, footcandle atau kalori) sehingga menjadi lebih pasti. Satuan cahaya yang diperoleh dapat digunakan saat lain bila menggunakan naungan paranet produsen lain atau naungan dengan bahan berbeda. Persentase setek hidup daun Zamio yang tinggi (> 90%) mengindikasikan bahwa peran variasi intensitas cahaya, penggunaan media, dan IBA pada daya hidup setek sampai dengan umur 24 mst relatif rendah. Pengaruh ketiga faktor tersebut diatas baik pada taraf rendah maupun tinggi (terutama cahaya dan IBA) terhadap pertumbuhan belum berperan sebagai penghambat. Penelitian lain dengan perbedaan media dan penggunaan IBA juga menunjukkan persentase setek hidup tinggi pada tanaman Zamio (Astuti, 2006) dan Adenium (Kharismawati, 2006).

Seperti pada jumlah akar, penggunaan IBA (percobaan 1) dan perbedaan media (percobaan 2) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Perbedaan panjang akar pada kedua percobaan akibat dari perbedaan intensitas cahaya dan perbedaan juga terjadi pada berbagai umur stek. Melalui uji regresi diketahui bahwa intensitas cahaya berpengaruh terhadap panjang akar setek ($R^2 > 0,5$). Pada umur 6 mst peningkatan intensitas

cahaya menurunkan panjang akar setek, pada umur 12 mst panjang akar menunjukkan model kuadrat, dan selanjutnya peningkatan intensitas cahaya meningkatkan panjang akar seiring dengan peningkatan pertumbuhan (model linear). Peran IBA terhadap panjang akar terutama pada 300 ppm ($R^2 > 0,8$), sedang pada konsentrasi lain R^2 jauh dibawah 0,5 (Gambar B). Selain pertumbuhan akar kemampuan membentuk tunas menjadi hal yang penting dalam menentukan keberhasilan setek.

Kemampuan membentuk tunas sangat menentukan keberhasilan setek. Tanggapan stek daun Zamio (tercermin pada jumlah tunas) terhadap peningkatan intensitas cahaya pada berbagai konsentrasi IBA hampir sama (tidak berinteraksi). Demikian pula pada percobaan 2, interaksi tidak terjadi antara intensitas cahaya dan media tanam terhadap jumlah tunas. Jumlah tunas pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan hasil. Pertumbuhan tunas selain ditunjukkan oleh jumlah tunas juga berdasar tinggi tunas. Tinggi tunas (percobaan 1) menunjukkan bahwa respon setek terhadap berbagai konsentrasi IBA pada setiap intensitas cahaya hampir sama. Peran cahaya terhadap tinggi tunas (R^2) bervariasi dengan peningkatan umur. Saat setek berumur 6 mst. tunas belum tumbuh, setelah setek berumur 12 mst. peran cahaya belum tampak ($R^2 < 0,1$). Peran cahaya pada tinggi tunas paling besar saat setek berumur 18 mst ($R^2 > 0,8$) dengan model linier menurun seiring dengan peningkatan intensitas cahaya. Peningkatan umur (saat 24 mst) tidak diikuti dengan peningkatan peran cahaya terhadap tinggi tunas ($R^2 < 0,1$). Peran perbedaan konsentrasi IBA terhadap tinggi tunas saat setek berumur 6 – 18 mst belum tampak ($R^2 < 0,1$). Peran IBA baru tampak setelah setek berumur 24 mst. mengikuti model linear ($R^2 > 0,7$), berarti bahwa peningkatan tinggi tunas stek daun Zamio sesuai dengan peningkatan konsentrasi IBA (Gambar C dan D).

Peran cahaya terhadap kualitas akar (panjang dan jumlah) meskipun terjadi perbedaan namun relatif tidak besar. Akar semakin panjang dan banyak sesuai dengan peningkatan intensitas cahaya (terutama pada umur 12 – 24 mst) menunjukkan bahwa cahaya berperan pada pertumbuhan akar, setelah setek membentuk daun. Intensitas cahaya makin besar fotosintat yang dihasilkan juga makin besar sehingga makin besar pula partisi fotosintat ke akar. Hal ini diperkuat dengan pengaruh penggunaan variasi IBA dan media pada kualitas akar yang tidak berbeda nyata. Variasi penggunaan IBA tidak berpengaruh terhadap jumlah dan panjang akar dapat terjadi pada bahan setek yang mudah membentuk akar (Ashari, 1995). Sedangkan variasi media tidak berpengaruh terhadap panjang dan jumlah akar

berarti berbagai komposisi media yang digunakan memiliki ketersediaan air dan unsur hara relatif sama bagi setek.

Percobaan 2 menunjukkan bahwa intensitas cahaya dan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas. Setek pada media abu sekam + serbuk sabut kelapa + kompos memiliki tinggi tunas 8,79 cm. Tunas tumbuh kemudian berbuku sebagai tempat daun tumbuh sehingga jumlah daun berhubungan dengan

tinggi tunas. Jumlah daun antar perlakuan berbeda karena perbedaan konsentrasi IBA. Perbedaan intensitas cahaya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, demikian pula respon cahaya terhadap konsentrasi IBA. Jumlah daun semakin banyak dengan peningkatan konsentrasi IBA yang juga selaras dengan peningkatan tinggi tunas (Tabel 1). Pada percobaan 2, peningkatan intensitas cahaya dan penggunaan media tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 1. Tinggi dan jumlah daun tunas setek daun zamio pada konsentrasi IBA berbeda

Konsentrasi IBA (ppm)	Tinggi tunas (cm)	Jumlah daun
0	4,8 a	1,6a
100	7,8 b	3,3b
200	7,8 b	3,8c
300	8,5 c	4,7d

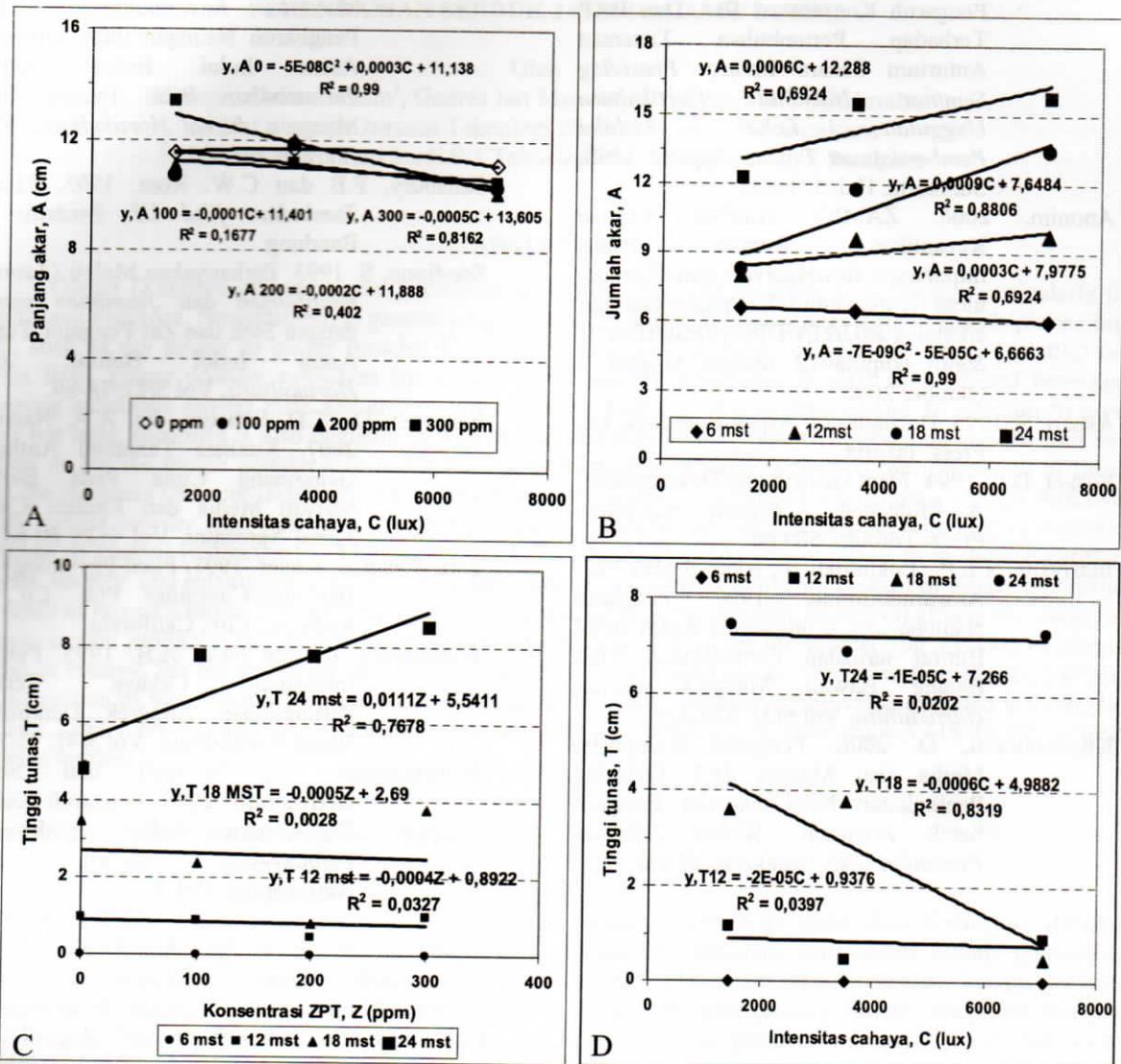
Angka sama pada lajur berbeda pada kolom sama berarti tidak berbeda nyata melalui uji Duncan 0,05.

Jumlah tunas stek daun Zamio tidak berbeda nyata antar intensitas cahaya maupun konsentrasi IBA. Hal yang sama juga terjadi pada jumlah tunas antar media tanam. Tunas yang tumbuh dari setek daun Zamio bukan berasal dari mata tunas. Tunas tumbuh dari suatu bidang di pangkal daun yang tertanam pada media merupakan ekspresi totipotensi sel daun (tunas adventif). Totipotensi semua sel adalah sama sehingga berakibat pada kemampuan tumbuh bahan setek yang juga tidak berbeda. Tunas yang tumbuh setelah terbentuk (tercermin dalam tinggi tunas) dipengaruhi oleh cahaya.

Tinggi tunas pada berbagai konsentrasi IBA pada setiap intensitas cahaya hampir sama (interaksi antara cahaya dan IBA tidak nyata). Peran cahaya terhadap tinggi tunas (R^2) bervariasi dengan peningkatan umur. Peran cahaya pada tinggi tunas paling besar saat setek berumur 18 mst ($R^2 > 0,8$) dengan model linier menurun seiring dengan peningkatan intensitas cahaya. Ini menunjukkan adanya irama pertumbuhan atau sampai umur 24 mst. pertumbuhan setek Zamio belum merespon cahaya (percobaan 2 peran cahaya

tidak nyata). Pernyataan diatas berdasar pada peran konsentrasi IBA terhadap tinggi tunas yang baru tampak setelah setek berumur 24 mst. dan tidak berinteraksi dengan cahaya. Semestinya aktifitas IBA meningkat seiring dengan penurunan intensitas cahaya karena cahaya dan IBA untuk pertumbuhan tanaman bekerja antagonis (Taiz and Zieger, 1998; Salisbury and Ross, 1994). Peran media terhadap tinggi tunas tidak nyata berarti bahwa empat media yang dipergunakan dapat menciptakan suasana perakaran yang relatif sama.

Jumlah daun setek meningkat sesuai dengan peningkatan konsentrasi IBA. Sebagai ZPT golongan auksin, IBA berperan dalam fototropisme (Fosket, 1994). Pada tanaman anturium (secara invitro) penggunaan IBA juga meningkatkan jumlah daun (Anggraini *et al.*, 2007). Peningkatan jumlah daun sesuai dengan peningkatan tinggi tunas. Tanaman bertambah tinggi berhubungan dengan peningkatan panjang, jumlah ruas atau keduanya. Daun terletak pada buku yang akan meningkat bila jumlah ruas meningkat. Peningkatan jumlah daun di penelitian ini dapat dinyatakan akibat dari peningkatan jumlah buku.



Gambar: A: Hubungan panjang akar dengan intensitas cahaya, B: Hubungan jumlah akar dengan intensitas cahaya, C: Hubungan tinggi tunas dengan konsentrasi ZPT pada berbagai umur, D: Hubungan tinggi tunas dengan intensitas cahaya.

KESIMPULAN

1. Antara intensitas cahaya dengan konsentrasi IBA, demikian pula antara intensitas cahaya dengan macam media tidak berinteraksi
2. Tanggapan setek daun Zamio terhadap intensitas cahaya terjadi pada jumlah dan panjang akar mengikuti model linier positif, sedang pada tinggi tunas mengikuti model linier negatif terutama umur 18 mst.
3. Tanggapan stek daun Zamio terhadap pemberian IBA terjadi pada umur 24 mst. mengikuti model linier positif
4. Komposisi media tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek daun Zamio

5. Persentase setek hidup (sampai 24 mst.) pada semua satuan percobaan mencapai 96,3 – 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, Supartoto dan K. Faozi. 2004. Pengaruh Beberapa Jenis Zat Pengatur Tumbuh Sintetis terhadap Pertumbuhan Stek Lada Perdu (*Piper nigrum* L). *Agrin: Agricultural Research and information*. Vol. 8(1): 19-27.

- Anggraini, D., A. Yunus dan E. Triharyanto. 2007. Pengaruh Konsentrasi IBA Dan BAP Terhadap Perumbuhan Tanaman Anturium Secara Invitro. *Prosiding Seminar Nasional Hortikultura Unggulan Lokal Melalui Pemberdayaan Petani*. Faperta UNS, Surakarta. Hal. 471-475.
- Anonim. 2006. ZAMIO, Rimbun Anggun Kecantikan Rumah Anda. http://www.flowerservant.com/Zamioculcas_Zamiozamiifolia/?page=katalogue/katalogue02&fAIDI=510&surrPos=0&aidi_skupina=12 diakses tanggal 2 Oktober 2006.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura: Aspek Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Fosket, D.E. 1994. Plant Growth and Development. A Molecular Approach. Academic Press. Toronto. 580 pp.
- Indriyani, N.L.P., Lukitariati S., Agus S. dan M.J. Anwaruddinsyah. 1996. Pengaruh Naungan dan Konsentrasi Asam Indol Butirat terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Manggis. *Jurnal Hortikultura*. Vol 6(3): 220-226.
- Kharismawati, D. 2006. Pengaruh Komposisi Media Dan Macam ZPT Terhadap Peningkatan Nilai Estetika Bonggol Setek Adenium. *Skripsi Fakultas Pertanian UNS*, Surakarta. 55 hal.
- Lukitariati S., N. L. P. Indriyani., A. Susilohadi dan M. J. Anwaruddinsyah. 1996. Pengaruh Naungan dan konsentrasi Asam Indol Butirat terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Manggis. *Jurnal Hortikultura*. Vol. 6 (3): 220-226.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan jilid III*. Penerbit IPB: Bandung.
- Soedjono, S. 1995. Perbanyakan Melati (*Jasminum multiflorum* dan *Jasminum sambac*) dengan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Asam Indol Butirat. *Jurnal Hortikultura*. Vol 5(2): 78-89.
- Purnomo, D., T.D. Sulisty, dan A.A. Nasrullah. 2007. Kualitas Tanaman Anthurium Gelombang Cinta Pada Berbagai Macam Media dan Radiasi Cahaya. *Jurnal Agrosains*. Vol. 9(2): 60-64.
- Taiz, L dan E. Zieger. 1991. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Pub. Co., Inc. Redwood City, California.
- Widiastoety, D. dan Farid A.B. 1995. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Anggrek Dendrobium. *Jurnal Hortikultura*. Vol 5(4): 72-75.
- Wuryaningsih, S., Satsiyati dan Singgih Andyantoro. 2000. Pengaruh Kultivar, IBA, dan Bahan Stek pada Perbanyakan Melati. *Jurnal Agrotropika*. Vol. ?