

PERANGSANGAN PERTUNASAN KAMBOJA JEPANG LOKAL (*Adenium obesum*) ASAL BIJI MELALUI PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH
BUD INDUCTION INNITIATION BY CUTTING AND PLANT GROWTH APPLICATION OF LOCAL ADENIUM (*Adenium obesum*) PLANT GROWN FROM SEED

Retno K. Wulandari, Deddy Suhariyanto dan Bambang B. Santoso
 Program Studi Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

ABSTRAK

Sebuah percobaan bertujuan mempelajari fenomena pertunasan Kamboja Jepang Lokal (*Adenium obesum*) asal biji akibat pemangkasan batang utama dan pemberian berbagai macam Zat Pengatur Tumbuh telah dilaksanakan di bawah bangunan rumah plastik. Perlakuan pemangkasan terdiri atas tiga posisi pemangkasan batang yaitu pada posisi duduk daun ke-2 atau 3-4 cm dari pangkal, posisi duduk daun ke-4 atau 5-6 cm dari pangkal, dan posisi duduk daun ke-6 atau 7-8 cm dari pangkal; sedangkan jenis Zat Pengatur Tumbuh meliputi Hydrasil (1,5 ml/liter air), Cultar (1 ml/ liter air), dan Novelgrow (1 ml/liter air). Setiap kombinasi perlakuan dibuat lima ulangan dan ditata menurut Rancangan Acak Lengkap. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan dan Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh tidak nyata pada pertunasan *Adenium obesum*. Jumlah tunas berkisar 2.7 - 3,8 buah dan terbentuk pada hari ke 23 - 27 setelah pemangkasan. Sedangkan macam Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh nyata terhadap pertunasan tanaman. Pertumbuhan tunas tercepat terjadi pada perlakuan menggunakan Zat Pengatur Tumbuh Novelgrow yaitu pada hari ke 18 setelah pemangkasan.

ABSTRACT

An experiment aimed at learning the phenomom of *Adenium obesum* shooting from seedling as affected by stem cutting and addition of various plant growth was conducted under plastic house. The treatment consisted of three position of cutting that stem cutting are at 3-4 cm from the surfice of soil, 5-6 cm, and 7-8 cm. While the types of plant growth in this experiment included Hydrasil (1.5 ml/l), Cultar (1 ml/l), and Novelgrow (1 ml/l). These combination of treatment were arranged in a Completely Random Design with five replications. The result of the experiment show that cutting and plant growth treatment were not significantly a effected *Adenium obesum* shooting. Number of shoot range in 2.7 to 3.8 shoots formed 23 - 27 days after cutting. While the kinds of plant growth significantly effected the shooting growth. The fasted growth of shoots took place at Novelgrow that occurred at 18 days after cutting.

Kata Kunci: Pertunasan, pemangkasan, zat pengatur tumbuh, kamboja jepang lokal
Key words: Shooting, cutting, plant growth, local adenium obesum

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman hias yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*), karena memiliki daya adaptasi yang tinggi, bunga yang indah dan berbunga sepanjang tahun dengan tingkat keragaman warna yang tinggi, serta memiliki perakaran yang tebal dan kekar (Sugih, 2002) sehingga dapat membentuk bonggol (Beikram dan Andoko, 2004).

Tanaman Kamboja Jepang jenis lokal yang berasal dari biji banyak dimanfaatkan sebagai batang bawah, karena mampu beradaptasi dengan baik, cepat membentuk bonggol, dan memiliki perakaran yang kuat (Sugih, 2002). Namun demikian menurut Beikram dan Andoko (2004), tanaman Kamboja Jepang yang diperbanyak melalui biji biasanya perkembangan tunas tidak dapat terbentuk bila tidak dilakukan pemangkasan (*prunning*). Sedangkan menurut Armitage (1994) pemangkasan akan mengakibatkan munculnya tunas-tunas lateral yang nantinya akan menjadi cabang. Semakin banyak cabang yang terbentuk maka banyak pula kesempatan untuk dilakukan penyambungan pucuk (*grafting*) tanaman Kamboja jenis lain sehingga akan diperoleh suatu tanaman Kamboja Jepang yang memiliki warna bunga beragam (multi dimensi).

Pemangkasan pucuk batang utama ditunjukkan untuk memperbanyak cabang dan membentuk tunas bunga (Heddy, 1986). Pada sisi lain diketahui bahwa pucuk dan daun muda merupakan tempat sintesa auksin tanaman (Moore, 1979; Heddy, 1986; Kusumo, 1990), sehingga pemangkasan pucuk batang utama dapat secara langsung merangsang pemunculan tunas-tunas lateral; tetapi jumlah dan kecepatan tumbuh akan lebih cepat apabila inisiasinya dirangsang dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Armitage (1994) dan Acquaa (2002) melaporkan, bahwa penggunaan ZPT untuk mempengaruhi pertunasan telah lama digunakan dalam florikultura, yakni untuk memperbaiki respon akar, meningkatkan jumlah bunga dan mengatur tinggi tanaman. Dengan memanfaatkan sifat atau efek fisiologis tersebut Nurhayati (2000), melaporkan bahwa penerapannya pada tanaman hias akan meningkatkan kualitas penampilan tanaman hias bersangkutan.

Penggunaan sitokinin (Novelgrow) untuk merangsang pembentukan tunas pada stek mikro krisan menghasilkan 14 tunas selama umur kultur 8 minggu, pada stek di lapang penggunaan dengan konsentrasi yang sama hanya mampu menghasilkan 9 tunas. (Roest.S, 1976). Setia dan Imanudin (1989) melaporkan bahwa

penggunaan paclobutrazol (Cultar) pada tanaman kuping gajah menghasilkan tunas yang dapat berkembang membentuk daun normal sebanyak 6 tunas. Sedang yang diperlakukan dengan 2,4-D (Hydrasil) hanya dapat membentuk calon-calon tunas yang tidak berkembang lebih lanjut, namun jumlah mata tunas yang dihasilkan mencapai 13 mata tunas.

Efektifitas atau kemanjuran Zat Pengatur Tumbuh tergantung dari jenis tanaman, fase pertumbuhan, dosis, konsentrasi serta kondisi lingkungan (Manurung, 1983). Namun demikian secara teoritis Noggle dan Fritz (1989) menyatakan bahwa pematahan dormansi yang diikuti dengan pertumbuhan tunas-tunas lateral sangat dipengaruhi oleh letak pemangkasan. Demikian pula Wattimena (1992) menambahkan bahwa untuk memperoleh hasil perangsangan hormon pada suatu tanaman diperlukan penambahan dari luar. Hal ini disebabkan karena efektifitas hormon pada suatu tanaman juga disebabkan oleh adanya interaksi hormon dan ZPT.

Atas dasar uraian dan permasalahan di atas maka diduga kombinasi berbagai jenis ZPT dengan posisi pemangkasan pada Kamboja Jepang akan memberikan rangsangan/induksi pembentukan tunas-tunas lateral yang bervariasi. Artikel ini menjelaskan pertunasan kamboja Jepang Lokal (*Adenium obesum*) asal biji sebagai akibat dari pemangkasan dan pemberian berbagai macam ZPT komersil.

METODE PENELITIAN

Percobaan dalam bangunan rumah plastik ini didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berfaktor, dengan posisi pemangkasan dan jenis Zat Pengatur Tumbuh sebagai perlakuan. Pemangkasan dimaksud adalah pemotongan batang pada posisi duduk daun ke-2 atau 3-4 cm dari pangkal, posisi duduk daun ke-4 atau 5-6 cm dari pangkal, dan posisi duduk daun ke-6 atau 7-8 cm dari pangkal; sedangkan jenis Zat Pengatur Tumbuh meliputi hydrasil (1,5 ml/liter air), cultar (1 ml/ liter air), dan novelgrow (1 ml/liter air). Setiap kombinasi perlakuan dibuat lima ulangan.

Bibit Kamboja Jepang jenis lokal asal biji berumur satu tahun dengan diameter bongkol 1,5 - 2 cm diperoleh dari nursery di daerah Babussalam Kecamatan Gerung, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Bibit ditanam pada pot berdiameter 21 cm dan tinggi 21 cm dengan media tanam berupa campuran pasir dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 2 : 1.

Pemangkasan bibit tanaman Kamboja Jepang dilakukan satu minggu setelah pemberian ZPT pertama, yang diberikan dengan cara

menyemprotkan larutan ZPT ke seluruh permukaan bibit. Pemberian ZPT kedua dilakukan beberapa saat setelah pemangkasan dan pemberian ZPT ketiga dilakukan seminggu setelah pemangkasan. Pemberian ZPT kedua dan ketiga dilakukan dengan cara menempelkan kapas yang telah dibasahi larutan ZPT masing-masing pada permukaan potongan.

Untuk menghindari penguapan yang berlebihan dari tanaman kamboja jepang, maka tanaman yang telah dipangkas tersebut disungkup dengan menggunakan plastik transparan. Pemeliharaan berupa penyiraman atau pengairan dilakukan seminggu sekali dengan cara merendam pot dalam air selama 5-10 menit. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK Grand-S (15 : 15 : 15) yang dibenamkan ke media tanam sebanyak 2 gr/tanaman dan pupuk Gandasil D yang disemprot secara merata pada permukaan daun dengan konsentrasi 1 gr/liter. Kedua pupuk diberikan pada umur satu dan dua minggu sebelum pemangkasan.

Tolok ukur pertunasan yang diamati meliputi: saat tumbuh tunas, jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas dan jumlah daun per tunas, serta luas daun. Data kemudian

dianalisis berdasarkan Anova 5% dan pengujian dengan HSD 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemangkasan batang utama sepanjang tiga hingga delapan centimeter berpengaruh tidak nyata terhadap pertunasan tanaman *Adenium obesum* asal biji. Pengaruh nyata macam Zat Pengatur Tumbuh terutama pada saat tumbuh tunas, jumlah tunas saat berumur 20-60 HSP (Tabel 1), panjang tunas (Tabel 2), diameter tunas dan jumlah daun per tunas, serta luas daun (Tabel 3). Pengaruh tidak nyata macam Zat Pengatur Tumbuh terdapat pada panjang tunas saat berumur 30, 40, 50, dan 60 HSP, jumlah daun per tanaman dan diameter bonggol. Demikian pula halnya dengan interaksi antara pemangkasan dan macam Zat Pengatur Tumbuh, berpengaruh tidak nyata pada pertunasan *Adenium obesum*.

Tabel 1 berikut menjelaskan saat tumbuh tunas dan jumlah tunas. Saat tumbuh tunas yang dimaksud adalah saat tunas pertama yang tumbuh atau terbentuk telah mencapai 0,5 cm.

Tabel 1. Saat Tumbuh Tunas dan Jumlah Tunas Tanaman *Adenium obesum*

Perlakuan	Saat Tumbuh tunas (HSP)	Jumlah tunas					
		20 HSP	30 HSP	40 HSP	50 HSP	60 HSP	
Pemangkasan 3	4 cm dari pangkal	26,7	0,8	2,4	3,3	3,5	3,3
Pemangkasan 5	6 cm dari pangkal	22,5	0,7	2,9	3,2	3,2	3,2
Pemangkasan 7	8 cm dari pangkal	23,0	1,2	2,2	2,7	2,7	2,7
BNJ 5%							
Hydrasil		30,3 b	0,0 a	1,7	2,9	3,1	3,0
Cultar		23,8 a	0,6 a	2,8	3,3	3,3	3,3
Novelgrow		18,2 a	2,0 b	3,0	3,0	3,0	3,0
BNJ 5%		6,20	0,96	-	-	-	-

Keterangan: Angka-angka pada kolom saat tumbuh tunas dan jumlah tunas saat 20 HSP yang diikuti oleh huruf yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%.

Pemangkasan berpengaruh tidak nyata terhadap saat tumbuh tunas dan jumlah tunas. Sedangkan macam Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh nyata hanya pada saat tumbuh tunas dan jumlah tunas saat 20 HSP. Saat tumbuh tunas akibat perlakuan Hydrasil nampak lebih lama dibanding yang diakibatkan oleh Cultar dan Novelgrow. Sedangkan antara Cultar dan Novelgrow saat tumbuh tunas berbeda tidak nyata. Dengan demikian saat tumbuh tunas pada Novelgrow dan Cultar lebih awal dibandingkan Hydrasil.

Hal ini disebabkan Novelgrow mengandung sitokinin (Anonim, 2004) yang berfungsi memacu pembelahan sel terutama pada jaringan meristem lateral (Kusumo, 1990) sehingga di-

duga sel-sel meristem yang sedang aktif membelah, mempengaruhi sel lainnya untuk berkembang menjadi tunas. Sejalan dengan argumen Tamas (1989) bahwa sitokinin memiliki peranan fisiologis dalam merangsang pertunasan pucuk aksilar setelah pematangan dominansi apikal melalui pemangkasan. Hal ini oleh Brock and Kaufman (1995) dikatakan bahwa perangsangan pertumbuhan tunas aksilar terjadi melalui penyebaran dan peningkatan sitokinin pada daerah tunas tersebut yang oleh Tamas (1989) dikatakan berasal dari akar dan kemudian mempercepat pembelahan mitosis pada mata-mata tunas di bawah tempat potongan pangkasan sesaat setelah pemangkasan tersebut dilakukan.

Saat tumbuh tunas pada Hydrasil terjadi lebih lambat yaitu pada hari ke 30.3. Pemangkasan pada dasarnya adalah menghilangkan sintesis auksin yang ada pada tunas apikal, dan kemudian keberadaan auksin yang konsentrasinya lebih rendah pada bagian bawah tempat potongan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tunas aksilar. Namun dengan pemberian Hydrasil, maka tidak terjadi pengurangan auksin yang seharusnya terjadi akibat pemangkasan, karena pemberian Hydrasil dianggap sebagai pengganti auksin pada pucuk apikal (Tamas 1989 dalam Davies 1995). Oleh karena itu, pemacuan perkembangan tunas aksilar lebih dihambat.

Namun demikian keberadaan auksin dari Hydrasil hanya bertahan sesaat atau tidak

seperti auksin yang terdapat pada pucuk apikal, yang merupakan sumber auksin endogen, terus menerus ada selama tunas apikal tersebut tidak dipangkas, sehingga walaupun terhambat, pembentukan tunas baru masih tetap terjadi. Fenomena penghambatan oleh Hydrasil ini diperkuat oleh Tamas (1989) dalam Salisbury dan Ross (1995), bahwa auksin yang ditambahkan pada tunggul dapat mencegah pertumbuhan tunas.

Pada Tabel 2, nampak bahwa pengaruh tidak nyata terlihat pada tingkat pemangkasan terhadap panjang tunas selama periode percobaan. Tidak berbedanya panjang tunas pada tiap tingkat pemangkasan, diduga disebabkan karena periode pertumbuhan dan perkembangan yang dimiliki pada masing-masing posisi pemangkasan adalah sama.

Tabel 2. Panjang Tunas yang Terbentuk pada Tanaman *Adenium Obesum*

Perlakuan	Panjang tunas				
	20 HSP	30 HSP	40 HSP	50 HSP	60 HSP
Pemangkasan 3 – 4 cm dari pangkal	0,2	1,3	1,8	3,6	4,8
Pemangkasan 5 – 6 cm dari pangkal	0,3	1,6	2,4	5,3	5,6
Pemangkasan 7 – 8 cm dari pangkal	0,4	1,4	2,2	4,2	5,6
BNJ 5%	-	-	-	-	-
Hydrasil	0,0 a	0,7 a	1,7 a	4,6 ab	5,0 a
Cultar	0,1 a	0,6 a	1,2 a	2,5 a	3,5 a
Novelgrow	0,8 b	2,8 b	3,6 b	6,1 b	7,7 b
BNJ 5%	0,36	0,84	0,98	2,30	2,10

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5 %

Macam Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (Tabel 2). Fenomena tunas yang lebih panjang terlihat akibat pemberian Novelgrow pada semua umur pengamatan sedangkan akibat Hydrasil dan Cultar panjang tunas relatif sama. Diduga Novelgrow dapat memacu pertumbuhan seperti pemanjangan sel yang lebih cepat, sehingga mampu meningkatkan panjang tunas. Hal ini disebabkan Novelgrow dengan bahan aktifnya sitokinin (Anonim, 2004) dapat memacu pembelahan sel, terutama pada jaringan meristem aksilar, sehingga sel-sel meristem yang sedang aktif membelah, dan selanjutnya mempengaruhi sel-sel lainnya untuk membentuk organ-organ vegetatif (Davies, 1995). Berbeda dengan Cultar yang mengandung pacllobutrazol (Anonim, 1984) akan menghambat sintesis gibberellin yang memiliki fungsi fisiologis perpanjangan sel (Salisbury dan Ross, 1995) sehingga pengaruhnya terhadap panjang tunas dapat dikendalikan.

Diameter tunas, jumlah daun per tunas, jumlah daun per tanaman, diameter bonggol dan luas daun, disajikan pada Tabel 3. Data dalam

Tabel 3 tersebut merupakan data yang diperoleh saat tanaman berumur 60 HSP, yaitu hari terakhir percobaan.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa posisi pemangkasan batang utama berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tunas, jumlah daun tiap tunas, jumlah daun per tanaman, diameter bonggol, dan luas daun. Sedangkan macam Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh nyata pada diameter tunas dan jumlah daun per tunas serta luas daun, tetapi berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun per tanaman dan diameter bonggol.

Nampak bahwa diameter tunas akibat perlakuan Novelgrow berbeda nyata dengan diameter tunas akibat perlakuan Hydrasil, namun tidak nyata dengan diameter tunas akibat perlakuan Cultar. Sedangkan diameter tunas pada Cultar juga berbeda tidak nyata dengan tunas pada Hydrasil. Diameter tunas yang diberikan Novelgrow paling besar yaitu 0.4 cm. Diduga, kandungan sitokinin yang terdapat pada Novelgrow (Anonim, 2004) dapat memberikan energi terhadap sel dalam berdiferensiasi, yang tentunya meningkatkan perbesaran diameter tunas. Ini diperkuat oleh Salisbury dan Ross

(1995), bahwa sitokinin dapat mendorong pembelahan sel serta mampu memacu perkembangan sel. Sedangkan diameter tunas akibat perlakuan Hydrasil sebesar 0,2 cm lebih kecil daripada akibat perlakuan dengan Novelgrow dan Cultar. Hal ini dikarenakan Hydrasil mengakibatkan peningkatan konsentrasi auksin yang tinggi (Anonim, 2004) pada tanaman sehingga dapat menyebabkan terganggunya metabolisme tanaman terutama pada inisiasi

pertunasan yang dihambat (Tamas 1989 dalam Davies 1995). Akibat terhambatnya pertunasan, maka periode pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya yang lebih singkat berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tunas selanjutnya. Hal ini sejalan dengan pemikiran Thiman (1956) dalam Wilkins (1989) yang menyatakan bahwa auksin yang lebih tinggi dari konsentrasi optimum dapat mengganggu perkembangan tumbuhan.

Tabel 3. Diameter Tunas, Jumlah Daun per Tunas, Jumlah Daun per Tanaman, Diameter Bonggol dan Luas Daun pada Umur 60 HSP

Perlakuan	Diameter tunas (cm)	Jumlah daun per tunas (helai)	Jumlah daun per tanaman (helai)	Diameter bonggol (cm)	Luas daun per tanaman (cm ²)
Pemangkasan 3 – 4 cm dari pangkal	0,3	7,6	28,3	2,4	162,9
Pemangkasan 5 – 6 cm dari pangkal	0,3	9,0	31,3	2,4	208,0
Pemangkasan 7 – 8 cm dari pangkal	0,3	9,1	23,7	2,3	204,9
BNJ 5%	-	-	-	-	-
Hydrasil	0,2 a	7,5 a	23,4	2,4	128,9 a
Cultar	0,3 ab	7,9 a	27,5	2,4	175,6 a
Novelgrow	0,4 b	10,4 b	32,3	2,3	271,3 b
BNJ 5%	0,10	1,86	-	-	93,34

Keterangan: Angka-angka pada masing-masing kolom yang diikuti oleh huruf yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5 %

Tabel 3 juga menjelaskan adanya pengaruh nyata Zat Pengatur Tumbuh terhadap jumlah daun per tunas yaitu akibat perlakuan Novelgrow menunjukkan jumlah yang lebih tinggi (10,4 helai) dan berbeda nyata dengan jumlah daun per tunas pada Hydrasil (7,5 helai) dan Cultar (7,9 helai), sedangkan Hydrasil dan Cultar berbeda tidak nyata.

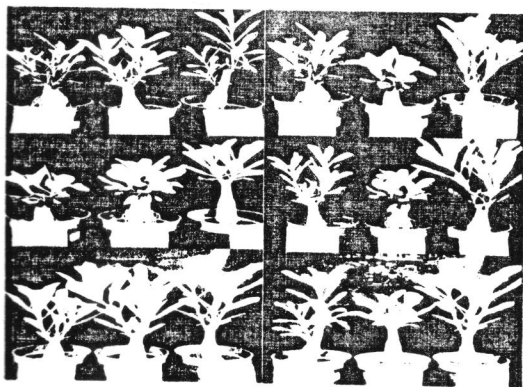
Daun-daun yang terbentuk pada masing-masing tanaman memiliki luas yang berbeda pula. Fenomena perbedaan luas daun tidak seiring dengan jumlah daun per tanaman yang berbeda tidak nyata di antara Zat Pengatur Tumbuh. Luas daun yang lebih tinggi terlihat pada Novelgrow dan luas daun tersebut berbeda nyata dengan luas daun pada Hydrasil dan Cultar. Sedangkan luas daun pada Hydrasil berbeda tidak nyata dengan luas daun pada Cultar. Meskipun bahan yang terkandung dalam kedua Zat Pengatur Tumbuh (Hydrasil dan Cultar) ini berbeda yaitu 2,4 D dan Paclobutrazol, tetapi dengan penambahan auksin pada tanaman akan mempercepat pemanjangan tunas tanpa mempengaruhi jumlah ruas/buku pada tunas tersebut. Sedangkan dengan penambahan paclobutrazol, hanya akan memperpendek ruas tanpa mengurangi jumlah ruas/buku tanaman. Kondisi ini yang menyebabkan tidak ada perbedaan yang nyata pada kedua jenis perlakuan baik Hydrasil maupun Cultar dalam jumlah daun yang terbentuk. Sedangkan

Novelgrow dengan bahan aktif sitokinin dapat memacu pembelahan sel sehingga akan terjadi perubahan dalam pembentukan tunas baik itu jumlah ruas/buku, maupun jumlah daun. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa perbandingan sitokinin yang lebih besar dari auksin dalam jaringan tanaman, menyebabkan perubahan dalam jaringan sel meristem dalam tanaman.

Tabel 3 menunjukkan bahwa macam Zat Pengatur Tumbuh berpengaruh nyata pada luas daun tanaman Kamboja Jepang. Hal ini lebih disebabkan perbedaan bahan aktif yang digunakan dari masing-masing Zat Pengatur Tumbuh yakni; Hydrasil bahan aktifnya adalah 2-4 D (Anonim, 2004), Cultar bahan aktifnya paclobutrazol (Anonim, 1984) dan Novelgrow bahan aktifnya sitokinin (Anonim, 2004). Bahan aktif tersebut memiliki peran fisiologis yang berbeda-beda untuk mempengaruhi pertumbuhan tunas *Adenium obesum*. Pada Gambar 1 secara visual memperlihatkan perbedaan bentuk daun yang juga akan mempengaruhi luas daun. Pada Novelgrow mempunyai luas daun 271,3 cm², lebih besar dibandingkan Hydrasil dan Cultar yang masing-masing sebesar 128,9 cm² dan 175,6 cm² (Tabel 3). Fenomena ini diduga terjadi karena terjadinya *polimorphi*, yakni perubahan bentuk daun akibat pengaruh konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh yang digunakan akan merusak mekanisme sel. Perubahan bentuk daun

terjadi akibat perlakuan ZPT Cultar dengan bahan aktif paclobutrazol, daun menjadi lebih kecil dan lebih sempit dibanding daun pada tanaman kontrol. Thiman (1956) dalam Wilkins (1989) menyatakan bahwa pemberian Zat Pengatur Tumbuh yang lebih tinggi dari konsentrasi optimum dapat mengganggu perkembangan tanaman. Bayliss, M.N. (1980) mengatakan bahwa *polimorphi* pada suatu tanaman yang diberikan Zat Pengatur Tumbuh eksogen dapat terjadi. Namun umumnya bersifat epigenetik, yang tidak terbawa pada keturunannya kelak. *Polimorphi* sering terjadi pada bentuk daun, bentuk batang dan warna bunga. Terjadinya *polimorphi* disebabkan karena Zat Pengatur Tumbuh yang diberikan mempengaruhi pembelahan sel dengan laju dan arah yang tidak semestinya bila tidak diberikan dari luar (Bayliss, M.N. 1980)

Fenomena pertumbuhan Kamboja Jepang yang telah dipaparkan di atas, secara visual dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa posisi pemangkasan pada masing-masing Zat Pengatur Tumbuh nampak adanya perbedaan. Pemberian Cultar (paclobutrazol) baik pada posisi pemangkasan 1, 2, maupun 3 selalu terlihat lebih kerdil (pendek) dibandingkan dua jenis Zat Pengatur Tumbuh lainnya. Selain lebih kerdil, nampak tajuk lebih rapat dan daun berpola bulat. Lain halnya tajuk pada Novelgrow yang nampak lebih besar karena distribusi letak daun yang lebih jarang, namun bentuk daunnya tetap lanset terbalik. Tajuk pada Hydrasil terlihat lebih rapat dibandingkan tajuk pada Novelgrow namun ukuran daun lebih kecil (memanjang). Jadi, nampak pada bentuk dan ukuran daun berbeda dengan adanya perbedaan pemberian Zat Pengatur Tumbuh. Fenomena *Polimorphi* ini terjadi selama percobaan yaitu hingga tanaman berumur 60 HSP.



Gambar 1. Kondisi tanaman kamboja jepang saat berumur 60 HSP

Pada Lajur Kiri, atas, tanaman pada posisi pemangkasan berbeda dengan Zat Pengatur Tumbuh Hydrasil; tengah, tanaman pada posisi pemangkasan berbeda dengan Zat Pengatur Tumbuh Cultar; bawah, tanaman pada posisi pemangkasan berbeda dengan Zat Pengatur Tumbuh Novelgrow.

Pada Lajur Kanan, atas, tanaman pada posisi pemangkasan 3-4 cm dengan Zat Pengatur Tumbuh berbeda; tengah, tanaman pada posisi pemangkasan 5-6 cm dengan Zat Pengatur Tumbuh berbeda; bawah, tanaman pada posisi pemangkasan 7-8 cm dengan Zat Pengatur Tumbuh berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Posisi pemangkasan berpengaruh tidak nyata terhadap pertunasan *Adentium obesum*. Jumlah tunas yang dapat dibentuk berkisar 2,7 - 3,3 buah dan terbentuk pada hari ke 23 - 27 setelah pemangkasan.
2. Pertumbuhan tunas tercepat terjadi hari ke 18 pada perlakuan dengan Zat Pengatur Tumbuh Novelgrow.

Saran

1. Untuk mempercepat pertunasan tanaman Kamboja Jepang sebaiknya menggunakan Novelgrow.
2. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan mengenai pemangkasan tunas-tunas lateral (*disbudding*)/bertingkat agar memiliki daya tumbuh lebih cepat (*vigoris*) dan padat (*fuller*).

DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G., 2002. Horticulture Principles and Practices. Pearson Inc. Upper Saddle River, New Jersey USA.
- Anonim, 1984. Paclobutrazol Plant Growth Regulator for Ornamental. Technical Data Sheet. ICI. 21 hal.
- , 2004a. Novelgrow Alpha, Nature Is Our Inspiration and Solution. Hormion Perangsang Pertumbuhan Tanaman. Brosur. PT. Novelvar. Jakarta.
- , 2004b. Hydrasil. Zat Pengatur Tanaman. Brosur. CV. Kem-Farm. Jakarta.
- Armitage, A.M., 1994. Ornamental Bedding Plants (Crop. Production Science in Horticulture). Centre for Agriculture and Bioscience International. Biddles LTD. Guildford and King's Lynn. P 153-154.

- Bayliss, M.N., 1980. Chromosomal variation in plant tissue culture. *Int. Rev. Cytol.* (suppl) 11 A: 113-144.
- Beikram dan Andoko A., 2004. *Mempercantik Penampilan Adenium. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis.* Agro Media Pustaka. 58 h.
- Brock, T.G., and Kaufman. P.B., 1991. Hormones and the Orientation of Growth in Davies, P.J. (Editor), 1995. *Plant Hormones Physiology, Biochemistry and Molecular Biology*, 2nd Edition. Kluwer Academic Publisher. P 547 – 571.
- Davies, P.J., 1995. *Plant Hormones. Physiology, Biochemistry and Molecular Biology.* 2nd Edition. Kluwer Academic Publishers. 833h.
- Heddy, 1986. *Hormon Tumbuhan.* Rajawali. Jakarta. 97 h.
- Kusumo, S., 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman.* Yasaguna. Jakarta. 75 h.
- Manurung, 1983. *Penggunaan Hormon dan Zat Pengatur Tumbuh pada Tanaman Pangan dan Buah.* Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP) Bogor. Bogor. 246 h.
- Moore, C.T., 1979. *Biochemistry and Physiology Plant Hormon,* Springer-Verlag New York, Inc. New York. 274p.
- Noggle, G. R. and Fritz, G. J. 1989. *Introductory Plant Physiology.* Fourth Edition. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Nurhayati, 2000. *Peluang Bunga Potong Sebagai Komoditi Andalan Indonesia.* Makalah dalam Seminar dan Lokakarya Sehari Perhorti. Jakarta.
- Roest, S., 1976. *Flowering and vegetatif propagation of Chrysanthemum cinerariaefolium vis in-vivo and in-vitro.* Centra for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen, 105p.
- Salisbury F.B., dan Ross C.W., 1995. *Fisiologi Tumbuhan,* Jilid 3 (Terjemahan). Penerbit ITB, Bandung. 343 h.
- Setiawan dan Imanudin, 1989. *Pengembangan anthurium sebagai bunga potong.* Makalah Seminar Latihan Pemuliaan Tanaman Hias. Sub Balai Penelitian Hortikultura, Cipanas.
- Sugih, Octa, 2002. *88 Variasi Adenium Agar Rajin Berbunga.* Penebar Swadaya. Jakarta. 80 h.
- Suryowinoto, S.M., 1997. *Flora Eksotika. Tanaman Hias Berbunga.* Kanisius. Jakarta. 182 h.
- Tamas, I.A., 1989. *Hormonal Regulation of Apical Dominance in Davies, P.J. (Editor), 1995. Plant Hormones Physiology, Biochemistry and Molecular Biology,* 2nd Edition. Kluwer Academic Publisher. P 572 – 597.
- Tamas, I.A., 1989. *Hormonal Regulation of Apical Dominance dalam Salisbury F.B., dan Ross C.W., 1995. Fisiologi Tumbuhan,* Jilid 3 (Terjemahan). Penerbit ITB, Bandung. 343 h.
- Thiman, 1956. *The Development of Plant Hormones dalam Wilkins, M.B., 1989. Fisiologi Tanaman.* Cetakan Kedua (Terjemahan). Bina Aksara. Jakarta.
- Wattimena, G.A., 1992. *Pemuliaan Tanaman Secara In-Vitro.* Dalam Wattimena, G.A.(Ed). *Bioteknologi Tanaman I.* Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wilkins, M.B., 1989. *Fisiologi Tanaman.* Cetakan Kedua (Terjemahan). Bina Aksara. Jakarta.