

Kultivar dan Formula Pupuk pada Pertumbuhan Bunga Potong *Anthurium*

Tedjarwana, R. dan S. Wuryaningsih

Balai Penelitian Tanaman Hias, Jl. Raya Ciherang-Pacet, Cianjur 43253

Naskah diterima tanggal 5 November 2008 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 18 Agustus 2009

ABSTRAK. Bunga potong *Anthurium* (*Anthurium andraeanum* Lind.) mempunyai bentuk bunga yang khas seperti topi, terdiri dari *spathe* dan *spadix* dengan warna *spathenya* yang sangat beragam, dikenal mempunyai kesegaran bunga dalam vas yang lama. Penelitian bertujuan untuk memperoleh formula pupuk yang tepat dan kultivar yang baik untuk pertumbuhan dan produksi bunga potong *Anthurium*. Penelitian dilakukan di Rumah Sere Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi) dengan ketinggian 1.100 m dpl dari bulan Januari sampai Desember 2006. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama 2 kultivar, yaitu kultivar Tropical dan Avo Orange, sedangkan faktor kedua formula pupuk, yaitu (1) formula anthura sebagai kontrol, (2) formula Balithi 1, (3). formula Balithi 2, (4) formula Balithi 3, dan (5) formula Balithi 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah klorofil, panjang dan diameter spadik, serta diameter tangkai bunga kultivar Tropical nilainya lebih besar dibandingkan kultivar Avo Orange, yaitu berturut-turut 63,96 unit; 5,81; 6,77 cm; dan 4,86 mm. Sedangkan kultivar Avo Orange lebih cepat inisiasi bunganya, tangkai bunga lebih panjang dengan produksi bunga lebih tinggi, yaitu masing-masing 45,19 hari, 46,27 cm, dan 19,13 tangkai/petak. Formula pupuk 4 menghasilkan tanaman dengan inisiasi bunga tercepat, yaitu 49,36 hari, sedangkan formula pupuk 3 menghasilkan bunga tinggi sebesar 18,0 tangkai/petak. Hasil penelitian memberikan informasi tentang adanya kultivar *Anthurium* yang produktif dan bermutu baik serta formula nutrisi yang mudah diperoleh.

Katakunci: *Anthurium andraeanum*; Formula pupuk; Kultivar; Pertumbuhan; Produksi.

ABSTRACT. Tedjarwana, R. and S. Wuryaningsih. 2009. **Cultivars and Fertilizer Formulae on the Growth of *Anthurium* Cut Flower.** *Anthurium* cut flower (*Anthurium andraeanum* Lind.) has spesific flower form like hat consist of spathe and spadix with variation on spathe color, and has long vasselife. The objectives of this research were to find out fertilizer formula and cultivars of *Anthurium* to increase the productivity of *Anthurium* cut flower. The experiment was carried out in a Screenhouse of Segunung Field Trial at Indonesian Ornamental Crops Research Institute (IOCRI) from January to December 2006 at 1,100 m asl. Factorial design with 3 replications was used. The first factor was 2 cultivars of *Anthurium* cut flower consist of Tropical and Avo Orange. The second factor was fertilizer formula: (1) Anthura as a control, (2) IOCRI 1, (3) IOCRI 2, (4) IOCRI 3, and (5) IOCRI 4. The results showed that chlorophyl number, length and diameter of spadix, also flower stalk diameter of Tropical variety was higher than Avo Orange, i.e. 63.96 unit; 5.81; 6.77 cm, and 4.86 mm, respectively. On the other hand, Avo Orange showed faster flower initiation with flower stalk length and flower production higher than Tropical, i.e. 45.19 days; 46.27 cm, and 19.13 flower stalk/plot respectively. Fertilizer IOCRI 4 showed fastest flower initiation (49.36 days) and fertilizer IOCRI 3 indicated the highest on flower production (18.0 flower stalk/plot).

Keywords: *Anthurium andraeanum*; Fertilizer formulae; Cultivars; Growth; Production.

Bunga potong *Anthurium* (*Anthurium andraeanum* Lind.) sangat diminati oleh masyarakat pecinta tanaman hias karena selain memiliki warna *spathe* yang sangat beragam, juga mempunyai daya kesegaran bunga dalam vas yang lama (Rosario 1991). *Anthurium* mempunyai bentuk bunga yang khas seperti topi, terdiri dari *spathe* dan *spadik*. Tanaman ini tergolong famili *Araceae* yang berasal dari Amerika Selatan dan telah beradaptasi baik pada kondisi lingkungan tropis, seperti Indonesia dan dapat menghasilkan bunga terus menerus sepanjang tahun.

Anthurium bunga potong memiliki berbagai kultivar yang dapat dibudidayakan. Setiap kultivar memiliki karakter yang berbeda, baik warna bunga, hasil, maupun kualitasnya. Demikian juga tanggap kultivar terhadap pemberian setiap formula pupuk ada kemungkinan berbeda. Formula pupuk adalah rumus berat unsur per satuan berat/volume larutan pupuk yang diberikan pada tanaman, misalnya g atau kg unsur/kg atau per liter larutan.

Tedjarwana *et al.* (2004a) melaporkan, bahwa dari kultivar mawar First Red, Black

Magic, Akito, dan Grand Gala yang dicoba, kultivar Grand Gala dan Black Magic memiliki keunggulan penampilan dibandingkan kultivar lainnya. Tanggap kultivar mawar terhadap berbagai formula pupuk yang dicoba tidak berbeda nyata. Terlihat bahwa formula pupuk Cipanas A₁ cenderung memberikan produksi bunga yang lebih tinggi dibandingkan formula komersial, sehingga formula pupuk Cipanas A₁ dapat digunakan sebagai alternatif pengganti formula komersial.

Tanaman *Anthurium* kultivar Tropical, dikenal sebagai produk perusahaan Anthura (Belanda) yang memiliki penampilan bagus, *spathe* yang berwarna merah terang, dan disukai konsumen. Produksi bunga nyata lebih baik dibandingkan kultivar lainnya, yaitu 19,39 tangkai/5 tanaman/8 bulan. Wuryaningsih *et al.* (2004a), menyatakan bahwa kultivar Avo Orange merupakan produk perusahaan *nursery* Anthura dengan *spathe* berwarna merah orange dan produksi bunga cukup baik. Kultivar yang digunakan masih dari introduksi, karena produksi kultivar *Anthurium* dalam negeri belum berkembang. Ukuran *spathe* merupakan salah satu kriteria dalam menentukan standar bunga potong *Anthurium*. Berdasarkan ukuran panjang *spathe* dibagi menjadi 5 tingkatan, yaitu (a) mini <7 cm, (b) kecil 7-11,9 cm, (c) sedang 12-13,9 cm, (d) besar 14-15 cm, dan (e) ekstra besar >15 cm. Berdasarkan ukuran panjang tangkai diklasifikasi menjadi 5 kelas, yaitu (a) sangat tinggi (≥ 50 cm), (b) tinggi (45-50 cm), (c) sedang (40-49,9 cm), (d) pendek (30-39,9 cm), dan (e) mini (20-29,9 cm) (Badan Standardisasi Nasional 1996).

Formula pupuk lengkap diperlukan agar pertumbuhan tanaman dan bunga potong yang diperoleh dapat mencapai tingkatan yang optimal dalam kuantitas maupun kualitasnya. Sampai saat ini informasi yang diperoleh belum memadai. Formula pupuk yang mudah diperoleh dan murah harganya diperlukan agar lebih efisien dalam budidaya *Anthurium* bunga potong.

Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga. Masalah yang perlu diatasi dalam budidaya *Anthurium* bunga potong adalah formula pupuk cair yang tepat agar produksi bunga

tinggi dengan mutu baik. Pupuk dalam bentuk butiran yang diberikan langsung cenderung merusak akar tanaman (tanaman terbakar) terutama bila tanaman tidak segera diairi, di samping akan tercuci sehingga tidak sepenuhnya terserap akar (Rosario 1991). Pemupukan pada tanaman *Anthurium* bergantung pada media yang digunakan, kondisi cahaya, umur tanaman, dan kultivar. Pemupukan untuk tanaman yang masih kecil atau pecahan anakan/bibit, diberi Urea untuk mempercepat pertumbuhan. Pupuk lengkap dengan susunan 5-10-10, 10-20-20, 16-16-6 atau 14-14-4 yang diberikan 1 sendok makan (10-15 g) per gallon (4,5 l) air disemprotkan pada tanaman atau diberikan melalui media. Higaki dan Poole (1978) mengemukakan bahwa pupuk terbaik didapat pada 896-392-740 kg N-P-K/ha/th. Hasil penelitian Wuryaningsih *et al.* (2004a) menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan daya hantar listrik 1 dS/m lebih ekonomis dan mampu menghasilkan bunga terbanyak dibandingkan 2,0 dS/m dan dapat meningkatkan jumlah bunga 2,69 kali dibandingkan 0,5 dS/m.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk memperoleh kultivar dan formula pupuk yang tepat dan sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga potong *Anthurium*. Hipotesis penelitian ini adalah (1) terjadi interaksi yang nyata antara kultivar *Anthurium* dan formula pupuk terhadap pertumbuhan tanaman *Anthurium* yang dicoba, (2) kultivar Tropical tumbuh lebih baik dibandingkan Avo Orange, dan (3) formula pupuk Balithi lebih baik dibandingkan formula Anthura dalam meningkatkan pertumbuhan *Anthurium*.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Rumah Sere Kebun Percobaan Segunung Balai Penelitian Tanaman Hias dengan ketinggian 1.100 m dpl, berlangsung dari bulan Januari sampai Desember 2006. Rancangan percobaan menggunakan acak kelompok faktorial dengan faktor pertama kultivar dan faktor kedua formula pupuk dengan 3 ulangan. Dua kultivar *Anthurium* yaitu Tropical dan Avo Orange, sedangkan formula pupuk terdiri dari 5 formula yaitu (1) formula Anthura sebagai

Tabel 1. Formula pupuk yang digunakan dalam percobaan (*Fertilizer formulae which was used in the trial*)

Sumber pupuk (Sources of fertilizer)	Formula Anthura (Anthura formulae)	Formula Balithi (IOCRI's formulae)				
		1	2	3	4	
Larutan A						
Kalsium nitrat (Calcium nitrate), kg	Ca(NO ₃) ₂ (19,0%, 15,5% N)	32,4	10,0	20,0	42,4	32,4
Amonium nitrat (Ammonium nitrate) (liquid), kg	NH ₄ NO ₃ (18%N (9,0% NO ₃ dan 9,0% NH ₄))	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
Kalium nitrat (Potassium nitrate), kg	KNO ₃ (38,2% K, 13,0% N)	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
Besi kelat (Iron chelates) (Fe-EDTA), kg	Fe (NO ₃) ₃ 9H ₂ O (13,9% Fe)	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Larutan B						
Kalium nitrat (Potassium nitrate), kg	KNO ₃ (38,2% K, 13,0% N)	11,0	11,0	11,0	11,0	21,0
Mono kalium fosfat (Mono potassium phosphate), kg	KH ₂ PO ₄ (28,2% K, 22,3%P)	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Kalium sulfat (Potassium sulphate), kg	K ₂ SO ₄ (44,8% K, 17,0% S)	8,7	2,9	5,4	11,6	—
Magnesium sulfat (Magnesium sulphate), kg	Mg SO ₄ (9,9% Mg, 13,0%S)	24,6	8,2	16,4	32,8	24,6
Borax (g)	Na ₂ B ₄ O ₇ (11,3% B)	192,0	192,0	192,0	192,0	192,0
Seng sulfat (Zinc sulphate), g	Zn SO ₄ (22,7% Zn)	87,0	29,0	54,0	116,0	87,0
Tembaga sulfat (Copper sulphate), g	CuSO ₄ (25,5% Cu)	12,0	4,0	8,0	16,0	12,0
Na-molybdate (g)	Na ₂ MoO ₄ (39,6% Mo)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

***) Komposisi hara dibuat dengan 2 sistem larutan pekat dalam wadah yang berbeda yaitu : (a) larutan A 100 l (pekat A), (b) larutan B 100 l (pekat B). Perlakuan pemberian pupuk dengan cara mencampur larutan pekat A dengan larutan pekat B dalam 100 l air dengan EC 1,2 mS/cm. (Composition of fertilizer formulae which was made with 2 different system: (a) A mixture 100 l (A concentrated), (b) B mixture 100 l (B concentrated). Fertilizer treatment applied was mixed A and B concentrated concentrated in 100 l water until the EC 1.2 mS/cm).

kontrol, (2) formula Balithi 1, (3) formula Balithi 2, (4) formula Balithi 3, dan (5) formula Balithi 4. Susunan formula pupuk masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1. Kultivar-kultivar *Anthurium* yang digunakan adalah yang berasal dari produk Anthura (Belanda), suatu perusahaan nursery yang memproduksi tanaman *Anthurium* dan formula pupuk internasional. Tanaman *Anthurium* dikembangkan di kebun percobaan Cipanas Balithi tanpa disertifikasi.

Terdapat 10 kombinasi perlakuan dalam setiap ulangan. Petak-petak perlakuan yang digunakan berupa bedengan-bedengan dalam

plastik mulsa. Setiap perlakuan dalam 1 ulangan terdiri dari bedengan yang berukuran 1,2x0,8x0,2 m, dengan jarak tanam 30x40 cm yang berisi 8 tanaman/bedengan. Seluruhnya dibutuhkan 240 tanaman. Jarak antarbedengan perlakuan 40 cm, sedangkan jarak antarulangan 0,5 m. Sekeliling tanaman percobaan dibebaskan dari pertanaman sehingga menjadi ruang kosong selebar 40 cm agar memudahkan perawatan tanaman.

Media tanam yang digunakan berupa campuran sekam segar, cacahan pakis, dan mos dengan perbandingan 1:1:1. Media tanam ditempatkan dalam bedengan di atas tanah yang

dialasi plastik mulsa dan dibatasi kayu kaso. Alas bedengan dibuat rendah di bagian tengah, dan diberi beberapa lubang untuk aerasi.

Pupuk pekat A dan B masing-masing formula Anthura, Balithi 1, 2, 3, dan 4 dicampur dan pengenceran ditetapkan pada EC 1,2 dS/m. Larutan encer diberikan sebesar 4 l/plot dengan embat seminggu 2 kali. Tanaman *Anthurium* diberi pupuk selama masa percobaan hingga pengamatan selesai dilakukan.

Bahan tanaman yang berumur 1 tahun yang sudah terlihat *spathe* dan *spadix* secara nyata digunakan sebagai benih. Dalam bedengan yang berukuran lebar 0,8 m, panjang 1,2 m, dan tinggi 0,2 m dibuat 8 lubang tanam, masing-masing lubang tanaman dibuat dengan diameter 10 cm dengan kedalaman 10 cm, jarak antara lubang tanaman 40x30 cm. Sehingga dalam 1 bedengan terdapat 8 tanaman. Cara menanam diawali dengan mencabut benih dari bedengan persemaian. Benih dimasukkan ke lubang tanam, perakaran ditata agar tersebar merata di dasar lubang tanam. Media tanam yang digali dari lubang tanam ditimbun kembali ke sekitar perakaran tanaman dan sedikit ditekan agar tanaman berdiri tegak.

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman air dilakukan dengan melihat kebutuhan tanaman, kondisi kelembaban media tanam, dan kondisi lingkungan lainnya. Tanaman *Anthurium* cocok pada kondisi lembab, tetapi tidak suka terlalu basah atau tergenang air. Media tanam yang disukai *Anthurium* adalah yang longgar, tidak padat, sehingga perakaran mudah berkembang. Untuk mengetahui kebutuhan tanaman akan air pengairan dapat diketahui dari warna media. Bila kering berwarna cerah hingga kedalaman sekitar 5 cm. Bila kelembaban cukup, warna media tanam lebih gelap dan bila diraba cukup basah. Biasanya sekali menyiram air atau pupuk cair dapat bertahan 2-3 hari. Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan dengan penyemprotan insektisida, fungisida, dan pestisida lainnya seminggu sekali dengan mempertimbangkan kondisi kesehatan tanaman. Gulma yang tumbuh di permukaan media tanam sekitar tanaman di bedengan disiangi secara manual setiap 3 minggu sekali.

Peubah pertumbuhan yang diamati dari 5 sampel tanaman, meliputi tinggi tanaman diukur pada saat tanaman tumbuh, lebar daun, jumlah klorofil daun, dan inisiasi bunga. Peubah yang berkaitan dengan bunga dilakukan saat bunga siap panen pada saat terjadi perubahan warna *spadix* yang berkisar antara $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ dari warna asli *spadix*, meliputi produksi bunga/petak, panjang dan diameter *spadix* (panjang *spadix* diukur dari dasar bunga hingga ujung *spadix*, diameter diukur bagian terlebar *spadix* menggunakan jangka sorong), panjang dan lebar *spathe* (diukur dari bagian *spathe* yang terpanjang dan terlebar), panjang tangkai bunga diukur dari bagian dasar hingga bagian yang melekat pada *spathe*, dan diameter tangkai bunga diukur bagian tengah dari panjang tangkai menggunakan jangka sorong). Sifat fisik media (berat volume, total porositas, pori memegang air, dan pori terisi udara) diukur di laboratorium ekofisiologi dengan metode yang umum dilakukan. Data yang terkumpul direratakan setiap perlakuan dan ulangan. Data rerata dianalisis ragam dengan program Irristat. Perbedaan perlakuan diuji lanjut dengan uji kisanan berganda Duncan pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa seluruh peubah yang diamati tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata antara kultivar dan formula pupuk. Hal ini berarti peubah hanya dipengaruhi oleh faktor perlakuan secara mandiri. Bahasan tiap peubah dilakukan pada setiap faktor perlakuan masing-masing, sehingga tidak dibahas kombinasi faktor perlakuan.

Tinggi Tanaman

Pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman *Anthurium* dapat diketahui dari penampilan tinggi tanaman. Penampilan tinggi tanaman dari kedua kultivar dan 4 formula pupuk tidak berpengaruh nyata. Tinggi tanaman kultivar Tropical dan Avo Orange berkisar 48,18-51,35 cm. Sedangkan perlakuan formula pupuk Anthura menunjukkan kisanan tinggi tanaman antara 46,17-52,78 cm (Tabel 2). Hal

ini mengindikasikan bahwa hara yang diserap tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan tinggi tanaman sama-sama merata sehingga perlakuan formula pupuk dengan EC 1,2 dS/m pada percobaan ini tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Wuryaningsih *et al.* (2004b) melaporkan bahwa perlakuan pupuk cair dengan daya hantar listrik 0,1 dan 1,5 dS/m tidak berbeda nyata pengaruhnya terhadap tinggi tanaman *Anthurium* pot Micky Mouse pada 25 MST dengan kisaran 25,71-27,85 cm.

Lebar Daun

Penampilan lebar daun *Anthurium* dari kedua kultivar dan 4 formula pupuk tidak berpengaruh nyata. Daun sebagai tempat proses fotosintesis menghasilkan zat makanan utama guna pertumbuhan tanaman. Lebar daun kultivar Tropical dan Avo Orange berkisar 14,28-14,53 cm. Sedangkan perlakuan formula pupuk menunjukkan kisaran lebar daun antara 14,12 -14,67 cm (Tabel 2). Hal ini mengindikasikan bahwa hara yang diserap tanaman digunakan

untuk pertumbuhan lebar daun sama-sama merata sehingga perlakuan formula pupuk dengan EC 1,2 dS/m pada percobaan ini tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan lebar daun kedua varietas yang dicoba.

Jumlah Klorofil Daun

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Warna hijau pada daun berasal dari kandungan klorofil. Analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan formula pupuk tidak berbeda nyata terhadap jumlah klorofil daun, yaitu berkisar 53,17-63,73 unit. Tetapi kultivar berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun, kultivar Tropical (63,96 unit) nyata lebih tinggi dibandingkan kultivar Avo Orange. Dengan jumlah klorofil daun lebih banyak, tanaman juga menjadi lebih hijau, sehingga kultivar Tropical tumbuh lebih lama pada fase vegetatif tanaman.

Tabel 2. Pengaruh kultivar dan formula pupuk terhadap tinggi tanaman, lebar daun, jumlah klorofil daun, dan inisiasi bunga potong *Anthurium* pada umur 1 tahun setelah tanam (*Effect of cultivar and fertilizer formulae on plant height, leaf width, leaf chlorophyll number, and flower initiation of Anthurium cut flowers at 1 year after planted*), Segunung, 2006

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Tinggi tanaman (<i>Plant height</i>) cm	Lebar daun (<i>Leaf width</i>) cm	Jumlah klorofil daun (<i>Leaf chlorophyll number</i>) unit	Inisiasi bunga (<i>Flower initiation</i>) hari (<i>days</i>)	Produksi bunga (<i>Flower yield</i>) tangkai/petak (<i>stalk/plot</i>)
Kultivar (<i>Cultivar</i>)					
Tropical	48,18 a	14,53 a	63,96 a	62,07 a	13,33 b
Avo Orange	51,35 a	14,28 a	56,76 b	45,19 b	19,13 a
Formula pupuk (<i>Fertilizer formulae</i>)					
Anthura	52,78 a	14,67 a	60,20 a	60,30 a	13,83 b
Balithi 1	50,58 a	14,39 a	61,20 a	52,29 ab	17,17 ab
Balithi 2	49,67 a	14,58 a	63,73 a	56,74 ab	15,17 ab
Balithi 3	46,17 a	14,12 a	53,17 a	49,46 b	18,00 a
Balithi 4	49,61 a	14,29 a	63,49 a	49,36 b	17,00 ab
KK (<i>CV</i>), %	11,4	7,3	15,3	13,4	15,8

Inisiasi Bunga

Inisiasi bunga merupakan fase peralihan dari vegetatif ke fase generatif, sehingga tanaman *Anthurium* mulai berbunga. Analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kultivar berpengaruh nyata terhadap waktu inisiasi bunga. Inisiasi bunga kultivar Avo Orange nyata lebih cepat, yaitu 45,19 hari, dibandingkan Tropical yang mencapai 62,07 hari. Hal ini berlaku secara genetis di mana kultivar Avo Orange sedikit kandungan klorofil (Tabel 2). Sebaliknya kultivar Tropical banyak mengandung klorofil (Tabel 2) sehingga inisiasi bunga menjadi lambat. Secara visual pertumbuhan kultivar Avo Orange seragam dan kekar/kokoh serta inisiasi bunga lebih cepat.

Pertumbuhan tanaman erat kaitannya dengan hara yang diserap dari dalam tanah. Formula pupuk berpengaruh nyata terhadap inisiasi bunga. Inisiasi bunga paling lama pada perlakuan formula pupuk Anthura, yaitu 60,30 HST yang tidak berbeda nyata dibandingkan formula Balithi 1 dan 2, sedangkan inisiasi bunga tercepat pada perlakuan formula Balithi 4, yaitu 49,36 HST yang tidak berbeda nyata dibandingkan formula Balithi 3. Terbukti formula Balithi 3 dan 4 dapat mempercepat waktu inisiasi bunga. Formula Balithi 3 unggul dalam kandungan kalium sulfat dan magnesium sulfat. Formula Balithi 4 unggul dalam kandungan kalium nitrat. Hasil penelitian Wuryaningsih *et al.* (2003) menunjukkan waktu inisiasi bunga pada mawar kultivar Salabintana, Maribaya, dan Cipanas Dwi Warna dengan warna tidak berbeda nyata, berkisar 40 HST.

Produksi Bunga

Produksi bunga dipengaruhi secara nyata baik oleh kultivar maupun formula pupuk yang digunakan. Produksi bunga kultivar Avo Orange nyata lebih tinggi, yaitu 19,13 tangkai/petak dibandingkan Tropical yang hanya 13,33 tangkai/petak, sedangkan formula Balithi 3 memberikan produksi bunga tertinggi, yaitu 18 tangkai/petak yang tidak berbeda nyata dibandingkan Balithi 1 dan 2. Produksi bunga terendah diperoleh pada formula Anthura, yaitu 13,83 tangkai/petak yang tidak berbeda nyata dibandingkan formula Balithi 1, 2, dan 4. Hasil ini lebih baik dibandingkan pada

penelitian bunga potong mawar. Tedjarwana dan Sutater (2001), melaporkan bahwa hasil bunga potong mawar berkisar antara 35,1-40,9 tangkai/petak atau 18,6-21,6 tangkai/m² tidak dipengaruhi media tanam dan formula nutrisi. Nutrisi formula Cipanas memberikan bobot bunga tertinggi pada semua jenis media yang dicoba. Beberapa kultivar bunga potong mawar sering memberikan hasil bunga yang tidak berbeda nyata. Hasil penelitian Tedjarwana *et al.* (2004a), menunjukkan bahwa kultivar Cherry Brandy dan Black Magic memberikan hasil bunga tertinggi 28,8-32,1 tangkai/petak atau rerata 2,88-3,21 tangkai/petak selama 6 bulan dengan panjang tangkai bunga antara 76,8-81,8 cm.

Formula Balithi 3 memberikan produksi bunga tertinggi 18 tangkai/petak yang berbeda nyata dibandingkan Anthura hanya 13,83 tangkai/petak, karena formula Balithi 3 mempunyai nilai kandungan kalium sulfat, magnesium sulfat, seng sulfat, dan tembaga sulfat tertinggi dibandingkan formula pupuk lain, yaitu berturut-turut 11,6 kg, 32,8 kg, 116,0 g, dan 16,0 g per 100 l larutan pekat. Hal ini dapat dijelaskan bahwa keseluruhan nutrisi yang terkandung dalam pupuk yaitu K, Mg, Zn, dan Cu memberikan produksi bunga yang lebih tinggi. Kalium adalah hara tanaman utama yang dibutuhkan untuk meningkatkan perkembangan akar dan vigor tanaman, ketahanan terhadap kerebahan dan hama/penyakit. Kalium merupakan mineral yang terserap terbanyak oleh tanaman selama fase untuk pertumbuhan *Anthurium* (Dufour dan Guerin 2005). Kalium adalah unsur yang juga berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman membutuhkan konsentrasi K yang cukup tinggi untuk mengimbangi pengambilan unsur N dan P. Kalium berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim, dan mineral termasuk air, meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit. Gejala tanaman yang kekurangan unsur K yaitu batang dan daun menjadi lemas/rebah, daun berwarna hijau gelap kebiruan tidak hijau segar dan sehat, ujung daun menguning dan kering, serta timbul bercak coklat pada pucuk daun. Elemen kalium diserap hampir pada semua proses metabolisme tanaman, mulai dari proses penyerapan air, transpirasi, fotosintesis, respirasi,

sintesa enzim, dan aktivitas enzim. Kalium merupakan elemen yang higroskopis (mudah menyerap air) sehingga air banyak diserap di dalam stomata, tekanan osmotik naik, stomata membuka sehingga gas CO₂ dapat masuk untuk proses fotosintesis. Magnesium merupakan unsur utama dalam pembentukan hijau daun dan pembentukan jaringan tunas/meristem membantu penyebaran fosfor ke seluruh organ. Tanaman *Anthurium* membutuhkan magnesium lebih banyak dibandingkan tanaman daun lainnya dan direkomendasikan untuk diberikan secara berkesinambungan. Magnesium bermanfaat untuk membantu pembentukan klorofil, asam amino, vitamin, lemak, dan gula. Magnesium berperan dalam transportasi fosfat dalam tanaman. Seng (Zn) diserap tanaman dalam bentuk ion Zn²⁺. Salah satu fungsinya adalah menjadi katalisator pembentukan triptofan, yaitu salah satu jenis asam amino yang menjadi prekursor (senyawa awal) dalam pembentukan IAA yang selanjutnya menjadi auksin, yaitu hormon yang bekerja dalam perkecambahan, pembelahan, dan pembesaran sel sehingga menentukan laju pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan tembaga (Cu) diserap dalam bentuk Cu²⁺ bermanfaat membantu pembentukan klorofil dan sebagai komponen dalam pembentukan enzim tanaman.

Kultivar Avo Orange mempunyai jumlah klorofil daun lebih sedikit, namun waktu inisiasi bunga lebih cepat dan produksi bunganya lebih tinggi, yaitu masing-masing 56,76 unit, 45,19 hari, dan 19,13 tangkai/petak dibandingkan kultivar Tropical, yaitu berturut-turut 63,96 unit, 62,07 hari, dan 13,33 tangkai/petak.

Penampilan fenotip suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Berkaitan dengan tidak terdeteksinya interaksi yang spesifik antara kultivar dan formula pupuk yang dicoba, maka perbedaan jumlah klorofil, waktu inisiasi bunga dan total produksi bunga pada kedua kultivar bunga potong *Anthurium* (Tabel 2) mengindikasikan bahwa perbedaan respons tanaman *Anthurium* sangat dipengaruhi oleh jenis kultivar yang digunakan. Perbedaan penampilan

antarkultivar ini diduga berhubungan dengan perbedaan genotip yang disebabkan oleh faktor genetik tanaman yang bersifat spesifik (Chen *et al.* 2004).

Panjang dan Diameter *Spadix*, Panjang dan Lebar *Spathe*, Panjang dan Diameter Tangkai Bunga

Hasil analisis data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis kultivar berpengaruh nyata terhadap panjang *spadix*, sedangkan formula pupuk tidak berpengaruh terhadap panjang *spadix*. Kultivar Tropical memiliki panjang *spadix* 5,81 cm yang nyata lebih panjang dibandingkan kultivar Avo Orange dengan panjang *spadix* hanya sebesar 4,32 cm.

Kultivar juga berpengaruh nyata terhadap diameter *spadix*, sedangkan formula pupuk tidak berpengaruh terhadap diameter *spadix*. Kultivar Tropical memiliki diameter *spadix* 6,77 cm yang nyata lebih besar dibandingkan kultivar Avo Orange yang berdiameter 6,36 cm.

Analisis data pada Tabel 3 menunjukkan baik kultivar maupun formula pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap panjang dan lebar *spathe*. Panjang dan lebar *spathe* pada kultivar Tropical berturut-turut adalah 9,55 cm dan 7,09 cm sedangkan kultivar Avo Orange berturut-turut adalah 8,71 cm dan 6,97 cm, sedangkan pengaruh formula pupuk terhadap panjang *spathe* berkisar 8,84-9,37 cm dengan lebar *spathe* antara 6,85-7,29 cm. Hal ini dapat dijelaskan bahwa berbagai formula pupuk yang digunakan memberikan nutrisi yang seimbang dan cukup untuk pertumbuhan panjang dan lebar *spathe* kultivar Tropical dan Avo Orange.

Panjang dan diameter tangkai bunga dipengaruhi secara nyata oleh kultivar, akan tetapi tidak dipengaruhi oleh formula pupuk. Panjang tangkai bunga kultivar Avo Orange 46,27 cm yang nyata lebih panjang daripada kultivar Tropical yaitu 38,38 cm.

Berdasarkan analisis ragam peubah yang diamati menunjukkan bahwa kultivar Tropical lebih unggul dibandingkan kultivar Avo Orange dalam hal panjang dan diameter *spadix*, serta diameter tangkai bunga, sedangkan kultivar

Tabel 3. Pengaruh kultivar dan formula pupuk terhadap panjang dan diameter *spadix*, panjang dan lebar *spathe*, panjang dan diameter tangkai bunga potong *Anthurium* pada umur 1 tahun setelah tanam (Effect of cultivars and fertilizer formulae on *spadix length*, *spadix diameter*, *spathe length*, *spathe width*, *flower stalk length*, and *flower stalk diameter of anthurium cut flowers at one year after planted*), Segunung 2006

Perlakuan (Treatments)	Panjang <i>spadix</i> (Spadix length) cm	Diameter <i>spadix</i> (Diameter spadix) mm	Panjang <i>spathe</i> (Spathe length) cm	Lebar <i>spathe</i> (Width spathe) cm	Panjang tangkai bunga (Flower length stalk) cm	Diameter tangkai bunga (Flower stalk diameter) mm
Kultivar (Cultivar)						
Tropical	5,81 a	6,77 a	9,55 a	7,09 a	38,38 b	4,86 a
Avo Orange	4,32 b	6,36 b	8,71 a	6,97 a	46,27 a	4,40 b
Formula pupuk (Fertilizer formulae)						
Anthura	5,17 a	6,61 a	9,21 a	7,29 a	44,05 a	4,69 a
Balithi 1	4,99 a	6,57 a	8,91 a	7,01 a	43,54 a	4,59 a
Balithi 2	5,19 a	6,60 a	9,37 a	7,12 a	42,00 a	4,80 a
Balithi 3	5,07 a	6,50 a	9,29 a	6,88 a	40,30 a	4,51 a
Balithi 4	4,92 a	6,55 a	8,84 a	6,85 a	41,74 a	4,56 a
KK (CV), %	7,3	4,3	7,0	8,2	12,4	6,1

Avo Orange lebih unggul dalam inisiasi bunga, produksi bunga, dan panjang tangkai bunga. Perbedaan penampilan yang diperlihatkan kedua kultivar bunga potong *Anthurium* tersebut mengindikasikan adanya perbedaan karakteristik pertumbuhan dari masing-masing kultivar yang dicoba. Perbedaan karakteristik sangat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman yang pada dasarnya bersifat sangat spesifik (Allard dan Bradshaw 1984) dan terekspresikan pada penampilan fenotifiknya (Hanley dan Robinson 1994).

Sifat fisik media yang diamati meliputi berat volume porositas total, pori memegang air 24 jam, dan pori berisi udara 24 jam. Pengamatan dilakukan dengan analisis di laboratorium menggunakan metode yang umum dilakukan setelah panen bunga selesai.

Berat volume adalah perbandingan bobot media kering dengan volume media termasuk pori-pori. Nilai berat volume yang makin besar menunjukkan tekstur media makin padat, sulit meneruskan air, dan sulit ditembus akar. Analisis data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa formula pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap berat volume media tanam, sedangkan kultivar

Anthurium tidak berpengaruh nyata. Berat volume media tanam perlakuan formula pupuk Balithi 2 tertinggi (0,19 g/cm³). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan ada sedikit kelebihan salah satu komponen media tanam. Walaupun demikian kisaran berat volume 0,16-0,19 g/cm³ masih dalam kisaran ringan yang masih baik untuk pertumbuhan *Anthurium*. Perbedaan yang nyata tersebut tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam dengan EC 1,2 dS/m lebih cepat menyerap unsur hara yang diperlukan oleh tanaman *Anthurium*, sehingga dapat meningkatkan berat volume media. Mengingat media tanam yang digunakan, seperti sekam segar, cacahan pakis, dan moss adalah media yang memiliki bobot yang ringan, lebih cepat dalam penyerapan unsur hara dan ramah lingkungan, sehingga bobot volume media menjadi bertambah berat.

Makin padat suatu media makin tinggi kerapatan lindaknya, berarti makin sulit menurunkan air atau ditembus akar tanaman. Berat volume pada tanah mineral yang normal adalah 1,2 g/cm³ (1,2 kg/l). Jim (1996) mengemukakan ada 5 bahan media dengan nilai berat volume yang berbeda yang dianalisis

Tabel 4. Rerata berat volume, total porositas, pori memegang air 24 jam, dan pori berisi udara 24 jam media tanam pada kultivar dan formula pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil bunga potong *Anthurium* pada akhir penelitian (Average bulk density, total pores, water filled pores for 24 hours of growing media, and air filled pores for 24 hours on effect of cultivation and fertilizer formulae on growth and yield of *Anthurium* cut flower at least research), Segunung tahun 2006

Perlakuan (Treatments)	Berat volume (Bulk density) g/cm	Total porositas (Total pores) %	Pori memegang air 24 jam (Water filled pores 24 hours) %	Pori berisi udara 24 jam (Air filled pores 24 hours) %
Kultivar (Cultivar)				
Tropical	0,16 a	70,45 a	60,82 a	9,63 a
Avo Orange	0,16 a	70,03 a	60,06 a	9,97 a
Formula pupuk (Fertilizer formulae)				
Anthura	0,16 b	73,66 a	62,62 a	11,04 a
Balithi 1	0,16 b	66,34 a	57,41 a	28,93 a
Balithi 2	0,19 a	70,84 a	61,02 a	9,81 a
Balithi 3	0,14 b	72,30 a	61,92 a	10,38 a
Balithi 4	0,15 b	68,07 a	59,22 a	8,85 a
KK (CV), %	13,7	10,7	12,1	32,6

dari 25 sampel media sebagai berikut: (1) tanah alami (dekomposisi dari granit A, dekomposisi granit B, pasir, dan tanah kolam) mempunyai nilai berat volume 2,55-2,62 g/cm³, (2) batuan dan mineral (Vermiculit, perlit, mica, pumice A, pumice B, dan lahar) mempunyai nilai berat volume 1,12-2,80 mg/cm³, (3) organik alami (Peat moss A, B, C, D, dan E, sphagnum moss, Osmund chip A, Osmund chip B) mempunyai nilai berat volume 0,75-0,97 mg/m³, (4) organik turunan (Bark chip A, wood chip, dan kompos mushroom) mempunyai berat volume 0,78-0,87 satuan, dan (5) lain-lain (pulverized fuel ash dan aqua gel) mempunyai nilai berat volume 2,39 satuan.

Dua sifat fisik utama yang harus diperhatikan dalam media tanam adalah pori terisi udara dan pori terisi air (Styer 1997). Media tumbuh terdiri atas sejumlah partikel inorganik dan organik. Partikel-partikel pada media tumbuh biasanya tersusun bersama dalam bentuk agregat. Di antara dan di dalam agregat terdapat pori-pori yang berisi, udara dan air. Pergerakan air dan udara di dalam media tumbuh berlangsung melalui pori-pori (Handreck dan Black 1994). Analisis data

pada Tabel 4 menunjukkan bahwa baik kultivar maupun formula pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap porositas total, pori terisi udara, dan pori terisi air. Total porositas media tanam pada penelitian ini berkisar 66,34-73,66%, pori memegang air dengan kisaran 57,41-62,62%, sedangkan pori terisi udara dengan kisaran 8,85-28,93%. Hal ini menunjukkan bahwa sifat fisik media pada percobaan ini cukup seragam. Pori terisi udara adalah ukuran dari kadar udara relatif tanah dan sebagai salah satu kriteria penting dari aerasi tanah, selanjutnya disebut sebagai volume fraksi udara tanah, sedangkan pori terisi air adalah pori-pori yang menyimpan air pada ruang porinya. Porositas total adalah jumlah pori-pori yang terisi udara atau air dan bukan bahan padat. Pori terisi udara dalam percobaan ini masih dalam batas-batas yang dikemukakan oleh Handreck dan Black yaitu 7-50% volume bergantung pada spesies tanaman dan situasi. Dari hasil pembahasan sifat fisik dan media tanam tersebut di atas tergolong layak dan baik untuk pertumbuhan *Anthurium* (Tabel 2 dan 3). Tanaman *Anthurium* menyukai media tanam yang porous, tetapi dapat menyimpan air dan nutrisi.

KESIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara kultivar *Anthurium* dan formula pupuk, sehingga faktor perlakuan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman secara mandiri.
2. Jumlah klorofil, panjang, diameter *spadix*, dan diameter tangkai bunga kultivar Tropical lebih besar dibandingkan kultivar Avo Orange. Sedangkan kultivar Avo Orange lebih cepat inisiasi bunganya, tangkai bunga lebih panjang dengan produksi bunga lebih tinggi.
3. Formula pupuk Balithi 4 menghasilkan tanaman dengan inisiasi bunga tercepat, sedangkan formula pupuk Balithi 3 menghasilkan produksi bunga tertinggi.

PUSTAKA

1. Allard, R.W. and A.D. Bradshaw. 1984. Implications of Genotype Environment Interaction in Applied Plant Breeding. *Crop Sci.* 128:169-180.
2. Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1996. *Bunga Potong Anthurium*. Standar Nasional Indonesia SNI 01-4232-1996. 12 Hlm.
3. Chen, J.R., P.S. Devanand, D.J. Norman, R.J. Henny, and C.T. Chao. 2004. Genetic Relationships of *Aglaonema* Species and Cultivars Inferred from AFLP Markers. *Ann. Botany.* 93:157-166.
4. Dufour, L. and V. Guérin, 2005. Nutrient Solution Effects on the Development and Yield of *Anthurium andraeanum* Lind. In Tropical Soilless Conditions. *Sci. Hort.* 105(2):269-282.
5. Handreck, K.A. and N. D. Black. 1994. *Growing Media for Ornamental Plants and Turf*. Univ of New South Wales, Randwich. 448 Hlm.
6. Hanley, R.W. dan C.A. Robinson. 1994. Evaluation of Twenty One Potted Anthurium Cultivars Grown for Interior Use. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 107:179-181.
7. Higaki, T. and R.T. Poole. 1978. A Media and Fertilizer Study in Anthurium. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 103(1):98-100.
8. Jim, C.Y. 1996. Edaphic Properties and Horticultural Applications of Some Common Growing Media. *Commun. Soil. Sci. Plant. Anal.* 27 (9&10):2049-2064.
9. Rosario, T.L. 1991. *Anthuriums*. The College of Agric. Univ. of the Philippines at Los Banos, Laguna, Philippines. 46 p.
10. Styer, R.C. 1997. Key Factor of Water, Substrate and Nutrition, Plug Production. *Floriculture International* 7(1):12-5.
11. Tedjarwana, R. dan T. Sutater. 2001. Pengaruh Media Tanam dan Formula Nutrisi terhadap Hasil dan Kualitas Bunga Mawar Potong. *J.Hort.* 11(3):155-162.
12. _____, P.K. Utami, dan B. Ginting. 2004a. Hasil Bunga Mawar Potong pada Tiga Formula Nutrisi Cair. *J.Hort.* 14(Ed. Khusus):334-342.
13. _____, S. Wuryaningsih, J. Prasetya, dan P.K. Utami. 2004. Penampilan Empat Kultivar Mawar Potong pada Media Tanam Organik dalam Kultur Agregat Hidroponik. *J. Hort.* 14(Ed. Khusus):343-350.
14. Wuryaningsih, S., A. Muharam, dan I. Rusyadi. 2003. Tanggapan Tiga Kultivar Mawar terhadap Media Tumbuh Tanpa Tanah. *J.Hort.* 13(1):28-40.
15. _____, S. Andyantoro, dan A. Abdurachman. 2004a. Media Tumbuh, Kultivar, dan Daya Hantar Listrik Pupuk untuk Bunga Anthurium Potong. *J.Hort.* 14 (Ed. Khusus):359-367.
16. _____, J. Prasetya, R. Tedjarwana, dan A. Mintarsih. 2004b. Media Tumbuh, Tingkat Daya Hantar Listrik, dan Pencucian Media untuk Kualitas Anthurium Potong. *J.Hort.* 14 (Ed. Khusus):374-380.