Tanggap Pertumbuhan Mawar Mini dan Produksi Bunga pada Berbagai Daya Hantar Listrik dan Komposisi Media Tanam

Tejasarwana, R., E.D.S. Nugroho, D. Herlina, dan Darliah

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

Naskah diterima tanggal 11 Juni 2009 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 7 Desember 2009

ABSTRAK. Budidaya mawar mini *Rosa sinensis* Hort. var. Red Baby Rose pada pot memerlukan daya hantar listrik (DHL) media dan komposisi media tanam yang tepat agar pertumbuhan dan hasil bunga tinggi. Tujuan percobaan untuk mendapatkan informasi tentang DHL media dan komposisi media tanam yang tepat. Percobaan diselenggarakan pada pot dalam naungan rumah plastik pada ketinggian 1.100 m dpl. di Kebun Percobaan Segunung Balai Penelitian Tanaman Hias, Pacet, Cianjur, pada bulan Desember 2004-Juni 2005. Petak-petak percobaan disusun menurut rancangan petak terpisah dengan 3 ulangan. Perlakuan petak utama adalah 3 DHL media tanam >0,35-0,50, >0,50-0,75, dan >0,75-1,00 mS/cm, sedangkan anak petak yaitu komposisi media tanam *cocopeat* (1v), arang sekam (1v), *cocopeat* : arang sekam (2:1 v/v), (1:2 v/v), (1:1 v/v), dan *moss*:arang sekam (4:1 v/v). Hasil percobaan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata antara DHL media tanam dan komposisi media terhadap semua peubah yang diamati. Panjang tangkai bunga tertinggi (5,54 cm) diperoleh pada DHL media tanam >0,50-0,75 mS/cm. Tinggi tanaman tertinggi 22,17 cm, jumlah tunas terbanyak 18,60 buah/tanaman, jumlah klorofil tertinggi 45,87 unit, diameter bunga kuncup tertinggi 8,54 mm, diameter bunga mekar tertinggi 4,46 cm, diameter *neck* tertinggi 1,39 mm, diameter tangkai bunga tertinggi 1,84 mm, produksi bunga tertinggi 9,18 kuntum/tanaman, dan lama kesegaran bunga terlama 12,38 hari, diperoleh dari komposisi media tanam *moss*:arang sekam (4:1 v/v). Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai acuan petani mawar mini dan pengguna lainnya.

Katakunci: *Rosa sinensis*; Daya hantar listrik media tanam; Komposisi media tanam.

ABSTRACT. Tedjarwana, R., E.D.S. Nugroho, D. Herlina, and Darliah. 2009. Response of Mini Rose Growth and Flower Yield at Various Electrical Conductivity and Growing Media Compositions. Mini rose, *Rosa sinensis* Hort var. Red Baby Rose pot plant need proper media electrical conductivity (EC) and growing media composition to obtain good growth and high flower production. The objective of the experiment was to find out the best growing media EC and media composition. Experiment was conducted on the pot in the plastic house at Segunung Field Experiment, Indonesian Ornamental Crops Research Intitute, Pacet, Cianjur, West Java (1,100 m asl.) from December 2004 up to June 2005. The experiment was arranged in a split plot design with 3 replications. The main plots was EC of growing media, namely >0.35-0.50, >0.50-0.75, and >0.75-1.00 mS/cm. While the subplot was 6 growing media composition, namely cocopeat (1 v), ricehull charcoal (1 v), cocopeat : ricehull charcoal (2:1 v/v), (1:2 v/v), (1:1 v/v), and moss: ricehull charcoal (4:1 v/v). The results of this experiment showed that there was no significant interaction between growing media EC and growing media composition in all variables observed. The highest of flower stem length (5.54 cm) was found in >0.50-0.75 mS/cm of growing media EC. The highest plant height (22.17 cm), buds number (18.6 buds/plant), chlorophyll contains (45.87 units), flower bud diameter (8.54 mm), blossom diameter (4.46 cm), neck diameter (1.39 mm), flower stem diameter (1.84 mm), flower yield (9.18 flowers/plant), and flower vasselife (12.38 days), were found from growing media composition of moss: rice hull charcoal (4:1 v/v). The results of this experiment can be used as reference for mini rose farmer and any other usage.

Keywords: *Rosa sinensis*; Growing media electrical conductivity; Growing media composition.

Tanaman mawar mini pot memerlukan daya hantar listrik (DHL) media tanam dan komposisi media tanam yang tepat. Daya hantar listrik media tanam kurang dari 0,35 mS/cm memerlukan pemberian pupuk kecuali ada pupuk pelepas lambat yang membebaskan nutrisi (Handreck dan Black 1994). Jika tingkat DHL media tanam sebesar 0,7-1,3 mS/cm, dapat diberi pupuk yang tidak melebihi DHL 1,7 mS/cm. Pada nilai DHL media tanam sebesar 1,3-1,8 mS/cm, tidak perlu

diberi pupuk apalagi jika tanahnya kering. Daya hantar listrik media tanam melebihi 1,8 mS/cm mengindikasikan bahwa media tersebut perlu dicuci dahulu agar dapat ditanami. Dinyatakan pula bahwa untuk budidaya tanpa tanah pada pot, banyak pilihan media tanam yang dapat digunakan, antara lain *pine bark*, *coir dust*, *ricehulls*, dan *peat moss*.

Di Indonesia, *moss* yang digunakan berasal dari akar kadaka yang sulit diperoleh secara besar-

besaran, sedangkan *peat moss* dapat diperoleh dari impor. *Ricehull* atau sekam padi dapat digunakan berupa sekam segar maupun dibakar tidak sempurna menjadi arang sekam. Menurut Kampf dan Jung (1991), arang sekam dapat digunakan sebagai media tanam dalam pot atau alternatif substrat pada budidaya tanpa tanah. Arang sekam memiliki karakter drainase baik, permeabilitasnya tinggi, dan berpengaruh baik untuk perakaran tanaman. Dengan demikian, komposisi media tanam yang memiliki karakter fisik yang membuat drainase dan permeabilitas baik, kemungkinan dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi.

Pada masa sekarang, media tanam yang sering digunakan, selain tanah untuk tanaman pot, misalnya kompos daun bambu adalah kompos pinus, kompos tandan kosong kelapa sawit, serutan kayu, sekam padi, bagas tebu, serbuk sabut kelapa, dan zeolit (Wuryaningsih *et al.* 2001). Media tanam tanpa tanah mempunyai peluang untuk dikembangkan karena lebih bersih, ramah lingkungan, dan bahan-bahannya tersedia di alam Indonesia. (Wuryaningsih *et al.* 2003). Pada tanaman anggrek, penggunaan media tanam yang sesuai dan pemupukan yang tepat, dapat meningkatkan pertumbuhan dan pembungaan *Dendrobium sp.* (Ginting *et al.* 2001).

Tejasarwana dan Sutater (2001) melaporkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara media tanam dan formula nutrisi pada peubah bobot bunga segar/tangkai pada mawar potong. Formula nutrisi yang dibuat di Cipanas memberikan bobot bunga tertinggi berkisar 26,8-31,4 g/batang pada semua media tanam yang dipergunakan yaitu tanah + 3 kg pupuk kandang/m² dan tanah + pupuk kandang/m²+serbuk daun bambu (2:1:1 v/v). Hal tersebut mengindikasikan jumlah nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan mawar di pot. Bila kadar nutrisi ditinggikan (daya hantar listrik dinaikkan), kemungkinan pertumbuhan tanaman dan hasil akan meningkat pula. Tanaman mawar mini yang ditanam pada pot tanpa tanah memerlukan nutrisi sepenuhnya dari hara yang diberikan.

Dengan demikian penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi tentang daya hantar listrik media tanam dan komposisi media tanam yang tepat untuk pertumbuhan tanaman mawar mini pada pot.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di rumah plastik pada ketinggian 1.100 m dpl.. Lokasi penelitian terletak di Kebun Percobaan Segunung, Balai Penelitian Tanaman Hias, Pacet, Cianjur, Jawa Barat. Pelaksanaan penelitian dilakukan sejak bulan Desember 2004 sampai dengan Juni 2005. Pot-pot percobaan disusun menurut rancangan petak terpisah dengan 3 ulangan. Perlakuan petak utama terdiri atas 3 tingkat DHL media, yaitu >0,3-0,5, >0,5-0,75, dan >0,75-1,0 mS/cm. Uji pendahuluan pada media dari setiap perlakuan DHL dan komposisi media tanam dilakukan di laboratorium. Cara ini memerlukan ketekunan dan waktu yang cukup lama, yaitu dengan memberikan sejumlah pupuk cair ke masing-masing media tanam.

Pada perlakuan anak petak media tanam terdiri atas M₁ (*cocopeat*), M₂ (arang sekam), M₃ (*cocopeat* : arang sekam = 2:1 v/v), M₄ (*cocopeat* : arang sekam = 1:2), M₅ (*cocopeat* : arang sekam = 1:1 v/v), dan M₆ (*moss* : arang sekam = 4:1 v/v).

Mawar kultivar Red Baby Rose diperbanyak dengan stek. Pot sebagai wadah tanaman berukuran tinggi 12 cm, diameter bagian atas pot 14,6 cm, diameter bagian bawah 10,3 cm. Batang stek mawar mini indukan yang digunakan berumur 5-6 bulan. Masing-masing stek dipotong 2 buku dan diakarkan pada media arang sekam. Setelah tumbuh akar, ±25 hari, dipindah tanam ke dalam pot. Komposisi media tanam sebagai anak petak yang digunakan merupakan campuran *cocopeat* + arang sekam dengan perbandingan sesuai perlakuan. Media tanam diisikan ke dalam pot hingga ketinggian sekitar 4/5 bagian pot.

Untuk mempertahankan kelembaban lingkungan tanaman dan mengendalikan serangan penyakit embun tepung dan bercak hitam, dilakukan pengabutan 2 jam sekali (pagi dan siang hari) setiap hari. Penyiraman dilakukan setiap hari sekali dengan cara sama seperti pada pemberian pupuk, yaitu *dripping*. Penyiangian dilakukan apabila diperlukan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida, fungisida, ataupun bakterisida seminggu sekali. Insektisida yang digunakan untuk mengendalikan hama aphid adalah Decis

dan Curacron dengan konsentrasi 2 ml/l air dan volume semprot 500 l/ha aplikasi seminggu sekali. Pemangkasan dilakukan setelah tanaman tumbuh dalam pot ± 1 minggu dengan cara dipangkas atau dibentuk rata sesuai dengan pot. Pemangkasan tanaman dilakukan 2 minggu setelah tanam, bentuk pangkasan rata meja. Pengendalian gulma di dalam pot dilakukan bersamaan dengan pemangkasan dan setiap waktu jika diperlukan.

Arsitektur tanaman dibuat dengan cara pemangkasan merata, agar batang tanaman bertunas dan berbunga banyak. Daya hantar listrik pupuk cair diukur dengan *electrical conductivity* meter dan pH pupuk cair diukur dengan pH meter. Setiap pot ditanami 1 bibit. Nutrisi yang digunakan adalah formula Cipanas A₁, merupakan modifikasi formula Handreck dan Black (1994), dengan komponen 200 mg Urea, 38 mg P, 196 mg K, 40 mg S, 140 mg Ca, 18 mg Mg, 1,4 mg Fe, 0,3 mg Mn, 0,2 mg Zn, 0,2 mg B, 0,05 mg Cu, dan 0,05 mg Mo per l. Pemberian nutrisi cair dilakukan seminggu 2 kali dengan cara *dripping* dengan DHL 1,5 dS/m dan pH 5,5-6,5. Volume pupuk yang diberikan sebesar 300 ml untuk 1 pot. Pemberian air irigasi dan pupuk cair pada setiap kali pemberian adalah sejumlah 300 ml/pot dikalikan dengan jumlah tanaman yang dipupuk.

Bibit mawar mini yang digunakan adalah bibit hasil stek sekitar 2-3 ruas sepanjang 5 cm. Kemudian bibit stek ditanam pada meja pengakaran dengan media arang sekam bakar steril. Pengakaran bibit stek selama ± 25 hari. Apabila panjang akar sudah mencapai 3-4 cm, bibit siap dipindahkan ke pot.

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Peubah yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang yang berada di atas permukaan media tanam sampai ujung daun tertinggi dalam 1 rumpun, dilakukan setiap minggu dimulai dari 3 minggu setelah tanam (MST).
2. Jumlah tunas/tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah tunas pada setiap tanaman mulai 3 MST.
3. Jumlah klorofil daun diukur dengan *chlorophyll* meter.

4. Jumlah bunga/tanaman/bulan dilakukan dengan menghitung banyaknya bunga/tanaman/bulan.
5. Produksi total bunga dilakukan dengan menghitung banyaknya bunga total per tanaman dan per pot saat mekar penuh.
6. Panjang tangkai bunga diukur mulai dari pangkal tunas hingga di bawah batas leher bunga.
7. Diameter tangkai bunga diukur di sekitar pertengahan tangkai bunga dilakukan 1 kali saat bunga mekar.
8. Panjang *neck* bunga mulai dari pangkal kelopak bunga hingga ujung atas tangkai bunga tak berdaun.
9. Diameter *neck* diukur di sekitar pertengahan panjang leher.
10. Jumlah daun/tangkai dengan menghitung banyaknya daun/tangkai/sampel tanaman setelah pemangkasan.
11. Jumlah duri/tangkai dengan menghitung banyaknya duri/tangkai dari pangkal bunga sampai ujung pangkal leher bunga.
12. Diameter bunga kuncup diukur dari sisi terluar kuntum bunga/kuncup secara tegak lurus pada saat mahkota bunga/petal terbuka 1-3 helai dengan jangka sorong.
13. Diameter bunga mekar diukur dari sisi terluar bunga secara tegak lurus pada saat mahkota bunga mekar 80%, yaitu benang sari bunga sudah terlihat, menggunakan jangka sorong.
14. Jumlah petal bunga/kuntum dilakukan dengan menghitung jumlah petal bunga/kuntum.
15. Lama kesegaran bunga diamati dari bunga mekar 3-4 helai sampai bunga layu.
16. Warna bunga (petal) dilakukan dengan melihat petal bunga bagian dalam dan terluar yang dicocokkan dengan *color chart*.
17. Karakter fisik media tanam diamati dari pot-pot yang tidak ditanami.

Karakter fisik yang diamati dan diukur mengikuti metode ring contoh (*core*) yang dilakukan Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian.

Data yang terkumpul selama percobaan berlangsung ditabulasi dan direratakan dari setiap anak petak perlakuan, kemudian dianalisis uji F dengan program IRRISTAT. Perbedaan nilai rerata perlakuan diuji lanjut menggunakan Uji Kisaran Berganda Duncan pada taraf nyata 0,05 (Gomez dan Gomez 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Media Tanam

Sifat fisik media tanam dapat dilihat dari besarnya nilai kerapatan lindak, porositas total, pori memegang air, dan pori terisi udara, masing-masing komposisi media tanam. Hasil analisis sifat fisik media tanam yang disajikan dalam Tabel 1, menunjukkan bahwa kerapatan lindak media tanam yang digunakan berkisar dari 0,008-0,022 g/cm³. Kerapatan lindak adalah perbandingan bobot media kering oven 105°C dengan volume media. Media yang semakin padat akan menghasilkan nilai *bulk density* yang semakin besar dan makin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman (Hardjowigeno 2003). Kerapatan lindak tanah berkisar 1,1-1,6 g/cm³. Beberapa jenis tanah mempunyai kerapatan lindak kurang dari 0,9 g/cm³ (misal tanah Andosol), bahkan ada yang kurang dari 0,1 g/cm³ (misal tanah gambut atau tanah organik). Dalam penelitian ini menggunakan media tanam bukan tanah. Kerapatan lindak penting untuk menghitung kebutuhan pupuk atau air yang didasarkan pada berat tanah atau media tanam. Pengamatan kerapatan lindak media tanam yang dicoba tergolong ringan. Paling ringan adalah media tanam *cocopeat*, sedangkan tertinggi media tanam arang sekam.

Pori-pori tanah adalah bagian yang tidak terisi bahan padat tanah, dibedakan menjadi pori-pori kasar dan halus. Pori-pori kasar berisi udara atau air yang mudah hilang karena gaya gravitasi. Pori-pori halus berisi air kapiler atau udara. Tanah liat mempunyai pori-pori total lebih tinggi dibandingkan tanah pasir.

Porositas tanah dipengaruhi kandungan bahan organik, struktur tanah, dan tekstur tanah. Porositas tinggi kalau bahan organik tinggi. Porositas media tanam berkisar 54,09-67,86%, dengan nilai terendah pada media tanam arang

sekam dan tertinggi pada komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:1 v/v). Seluruh porositas media tanam yang dicoba tergolong tinggi, karena seluruhnya terdiri dari bahan organik. Pori memegang air 24 jam berkisar 44,66-55,44%, dan terendah pada komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:1 v/v), sedangkan tertinggi pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v). Pori terisi udara 24 jam berkisar 5,17-23,20%, dan terendah untuk komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (2:1 v/v), sedangkan tertinggi pada komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:1 v/v).

Berdasarkan analisis data dengan uji F, menunjukkan tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata antara DHL media tanam dan komposisi media tanam terhadap seluruh peubah yang diamati (Tabel 2, 3, 4, dan 5).

Tinggi Tanaman

Data yang disajikan Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara media tanam dan DHL terhadap pertumbuhan tanaman. Masing-masing perlakuan memberikan pengaruh secara mandiri. Daya hantar listrik media tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang nilainya berkisar dari 14,56-17,46 cm. Kandungan unsur hara yang berbeda pada DHL media yang diuji, ternyata memengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman mawar mini. Hal ini disebabkan karena untuk pertumbuhan tinggi tanaman, unsur hara yang paling berperan adalah nitrogen (N). Nitrogen berfungsi dalam pembentukan asam amino dan protein dalam tanaman untuk tumbuh dan meningkatkan tinggi tanaman. Terlihat jelas mawar mini mengalami pertumbuhan tinggi tanaman yang cukup baik, ukurannya pendek dibandingkan mawar potong yang memiliki tangkai bunga berkisar 50,34-71,16 cm. Tangkai bunga yang panjang lebih peka terhadap jumlah unsur hara yang diberikan (Darliah et al. 2004).

Media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Tanaman tertinggi (22,17 cm) diperoleh pada komposisi media tanam *moss*:arang sekam (4:1 v/v). Tanaman terendah (12,33 cm) diperoleh pada komposisi media tanam arang sekam saja. Pertumbuhan tinggi tanaman terbaik pada

Tabel 1. Rerata kerapatan lindak, porositas total, pori memegang air, dan pori terisi udara pada berbagai media tanam mawar mini pada pot (Means of bulk density, total pores, water holding pores, air filled pores, in several planted media of potted mini rose), Cipanas 2005

Media tanam (Growing media)	Kerapatan lindak (Bulk density) g/cm ³	Porositas total (Total porosity) %	Pori memegang air (Water holding pores) %		Pori terisi udara (Air filled pores) %	
			1 jam (1 hour)	24 jam (24 hours)	1 jam (1 hour)	24 jam (24 hours)
<i>Cocopeat</i> (<i>Cocopeat</i>)	0,008	54,87	50,75	48,77	4,12	6,10
Arang sekam (<i>Ricehull charcoal</i>)	0,022	54,09	47,30	45,50	6,79	8,59
<i>Cocopeat</i> :arang sekam (<i>Cocopeat</i> : <i>ricehull charcoal</i>)						
(2:1 v/v)	0,014	58,28	55,19	53,11	3,09	5,17
(1:2 v/v)	0,015	56,92	53,40	51,37	3,51	5,55
(1:1 v/v)	0,014	67,86	64,34	44,66	3,52	23,20
<i>Moss</i> :arang sekam (<i>Moss</i> : <i>ricehull charcoal</i>) (4:1)	0,020	63,39	57,90	55,44	5,49	7,95

komposisi media tanam *moss*:arang sekam (4:1 v/v) disebabkan sifat fisik media yang baik, terutama porositas total, dan pori memegang air 24 jam cukup tinggi. Dengan pori memegang air yang tinggi tersebut, perakaran tanaman mempunyai peluang menyerap hara lebih lama dan lebih banyak, sehingga pertumbuhan tinggi tanamannya terbaik.

Pada media yang mengandung *cocopeat* terjadi hambatan pertumbuhan tinggi tanaman, walaupun porositas total tinggi dan pori memegang air juga tinggi. Hal ini disebabkan karena *cocopeat* mengandung klor yang cukup tinggi, sehingga mengganggu proses fisiologi serapan hara tanaman (Handreck dan Black 1994).

Jumlah Tunas

Dari Tabel 2 terlihat bahwa pertumbuhan tunas tidak dipengaruhi secara nyata oleh DHL media, dengan nilai berkisar antara 10,22-13,85 tunas/tanaman. Pertumbuhan jumlah tunas tidak dipengaruhi oleh jumlah unsur hara dalam pupuk yang berbeda DHL-nya.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tunas. Jumlah tunas mawar mini tertinggi diperoleh pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v), sebesar 18,60 tunas/tanaman. Jumlah tunas terendah diperoleh komposisi media

cocopeat dan arang sekam (1:2 v/v) sebesar 6,70 tunas/tanaman, yang tidak berbeda nyata dibandingkan penggunaan media arang sekam saja dan komposisi media tanam *cocopeat*:arang sekam (2:1 v/v). Media *cocopeat* saja dan komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:1 v/v), nyata lebih baik dibandingkan dengan *cocopeat*:arang sekam (1:2 v/v). Pertumbuhan tunas tanaman terbaik pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) disebabkan sifat fisiknya baik, terutama porositas total dan pori memegang air 24 jam yang tinggi. Dengan kemampuan pori memegang air yang tertinggi tersebut, perakaran tanaman mempunyai peluang menyerap hara paling lama dan banyak, sehingga pertumbuhan tinggi tanamannya tertinggi. Dengan serapan hara yang cukup tersebut merangsang pertumbuhan tunas lebih tinggi di media *moss*:arang sekam (4:1) dibandingkan dengan media tanam lain.

Jumlah Klorofil Daun

Hasil analisis terlihat bahwa perlakuan media tanam dan DHL tidak mengakibatkan interaksi yang nyata terhadap jumlah klorofil daun. Faktor perlakuan memberikan pengaruh secara mandiri. Daya hantar listrik media tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun yang nilainya berkisar dari 38,51–39,50 unit. Hal ini mengindikasikan jumlah hara yang diserap

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman, jumlah tunas, dan jumlah klorofil daun mawar mini (Mean of plant height, total bud, and total leaf chlorophylls of mini rose) Cipanas, 2005

Perlakuan (Treatments)	Tinggi tanaman (Plant height) cm	Jumlah tunas/tanaman (Total bud/plant)	Jumlah klorofil daun (Total leaf chlorophyll) unit
Daya hantar listrik (Media EC), mS/cm			
>0,35-0,50	16,23 a	10,56 a	38,51 a
>0,50-0,75	14,56 a	10,22 a	39,50 a
>0,75-1,00	17,46 a	13,85 a	39,35 a
KK (CV), %	19,60	53,08	9,81
Media (Media)			
<i>Cocopeat (Cocopeat)</i>	14,77 bc	12,02 bc	29,81 d
<i>Arang sekam (Ricehull charcoal)</i>	12,33 c	8,24 cd	41,58 b
<i>Cocopeat:arang sekam (Cocopeat: ricehull charcoal)</i>			
(2:1 v/v)	15,00 bc	10,24 bed	36,08 c
(1:2 v/v)	14,90 bc	6,70 d	39,26 bc
(1:1 v/v)	17,31 b	13,46 b	42,12 b
<i>Moss:arang sekam (Moss:ricehull charcoal) (4:1)</i>	22,17 a	18,60 a	45,87 a
KK (CV), %	19,96	40,30	9,60

tanaman dari pupuk yang berbeda DHL-nya, belum ada pengaruhnya.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah klorofil yang berkisar antara 29,81-45,87 unit/cm². Jumlah klorofil tertinggi 45,87 unit/cm², diperoleh tanaman pada komposisi media tanam *moss*: arang sekam (4:1 v/v). Dengan serapan hara yang cukup tinggi pada mawar mini seperti diuraikan pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah tunas, merangsang pertumbuhan bagian tanaman lain lebih baik, khususnya pertumbuhan klorofil pada daun menjadi lebih tinggi dibandingkan media tanam lain. Jumlah klorofil terendah 29,81 unit/cm², diperoleh tanaman pada media *cocopeat*. Komposisi media tanam lain lebih baik kandungan klorofilnya dibandingkan dengan *cocopeat* saja. Hal ini disebabkan media tanam *cocopeat* mengandung klor yang tinggi, sehingga menghambat proses serapan hara yang menghambat pembentukan klorofil dalam daun.

Diameter Bunga Kuncup

Dari Tabel 3 terlihat tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata antara DHL dan media tanam terhadap diameter bunga kuncup yang berkisar 7,56-8,15 mm. Seperti halnya tinggi tanaman dan jumlah tunas/tanaman, unsur hara yang tertera di

setiap label DHL pupuk, jumlahnya tidak cukup untuk menumbuhkan klorofil yang berbeda.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter bunga kuncup. Diameter bunga kuncup tertinggi diperoleh pada komposisi media *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 8,54 mm. Tidak ada perbedaan yang nyata pada diameter bunga kuncup media baik yang diperoleh dari komposisi media *cocopeat*:arang sekam (1:2 v/v) sebesar 7,48 mm, *cocopeat*:arang sekam (2:1 v/v), *cocopeat* : arang sekam (1:1 v/v), dan arang sekam.

Serapan hara yang baik pada tanaman mawar mini yang ditanam pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) merangsang pertumbuhan bagian tanaman lain seperti besar bunga, dalam hal ini diameter bunga kuncup. Perangsangan pertumbuhan kemungkinan dilakukan dengan meningkatnya hormon tumbuh yang meningkatkan perbanyakan sel, sehingga diameter bunga kuncup menjadi lebih besar.

Diameter Bunga Mekar

Dari Tabel 3 diketahui antara DHL dan media tanam tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata terhadap diameter bunga mekar. Diameter bunga mekar yang berkisar 3,90-4,17 cm tidak dipengaruhi DHL media. Seperti halnya tinggi

tanaman, yang ada di setiap label DHL pupuk, tidak cukup menumbuhkan jumlah klorofil yang berbeda.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter bunga mekar. Diameter bunga mekar terlebar diperoleh pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 4,46 cm. Seiring dengan lebarnya diameter bunga kuncup mawar mini yang ditanam pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (1:1 v/v), maka pertumbuhan bunga mekar menjadi lebih tinggi pada media tanam tersebut. Hal ini seiring dengan serapan hara tanaman yang tinggi pada media tersebut. Diameter bunga mekar terkecil diperoleh komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:2 v/v) dan (1:1 v/v) sebesar 3,93 cm, yang tidak berbeda nyata dibandingkan media tanam lain, kecuali *moss* dan arang sekam (4:1 v/v).

Panjang Neck (Leher Bunga)

Neck adalah ruas di bawah kelopak bunga sampai buku (*node*) daun terakhir di bawah bunga. Pengamatan terhadap panjang *neck* bunga dilakukan ketika bunga mekar sekitar 60-70%, karena saat itu sudah tidak terjadi lagi proses pembelahan dan pemanjangan sel. Rerata panjang *neck* tidak nyata dipengaruhi oleh DHL media tanam yang berkisar 2,96-3,08 cm.

Media tanam juga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang *neck* yang berkisar dari 2,88-3,09 cm. Pertumbuhan panjang *neck* mawar mini cukup pendek sehingga belum semua hara pada media tanam yang berbeda dapat diserap.

Panjang *neck* bunga mawar mini pada perlakuan tersebut jelas lebih pendek dibandingkan *neck* bunga potong, yang panjangnya mencapai 10,27 cm pada kultivar Grand Gala dan 6,38 cm pada kultivar Akito (Tejasarwana *et al.* 2004a). Perbedaan panjang *neck* ini disebabkan varietas yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan panjang *neck* tanaman lebih dipengaruhi faktor tanaman daripada hara. Jumlah hara dalam pupuk yang berbeda DHL maupun komposisi media tanam, tidak cukup merangsang pertumbuhan panjang *neck*.

Diameter Neck (Leher Bunga)

Diameter *neck* yang berkisar antara 1,21-1,31 mm tidak dipengaruhi oleh DHL media. Faktor perlakuan memberikan pengaruh secara mandiri.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter *neck*. Diameter *neck* tertinggi diperoleh komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 1,39 mm. Diameter *neck* terendah diperoleh media tanam arang sekam sebesar 1,20 mm, yang tidak

Tabel 3. Rerata diameter bunga kuncup dan diameter bunga mekar mawar mini (*Mean of flower bud diameter and open flower diameter of mini rose*) Cipanas, 2005

Perlakuan (Treatments)	Diameter bunga kuncup (<i>Flower bud diameter</i>) mm	Diameter bunga mekar (<i>Open flower diameter</i>) cm
Daya hantar listrik (<i>Media EC</i>), mS/cm		
>0,35-0,50	7,56 a	3,90 a
>0,50-0,75	7,80 a	4,04 a
>0,75-1,00	8,15 a	4,17 a
KK (<i>CV</i>), %	7,5	11,46
Media (<i>Media</i>)		
<i>Cocopeat</i>	8,06 b	4,02 b
Arang sekam (<i>Charcoal ricehull</i>)	7,76 bc	3,99 b
<i>Cocopeat</i>:arang sekam (<i>Cocopeat</i>:<i>charcoal ricehull</i>)		3,89 b
(2:1 v/v)	7,70 bc	
(1:2 v/v)	7,48 c	3,93 b
(1:1 v/v)	7,65 bc	3,93 b
<i>Moss</i>:arang sekam (<i>Moss</i>:<i>charcoal ricehull</i>) (4:1 v/v)	8,54 a	4,46 a
KK (<i>CV</i>), %	5,7	7,50

berbeda nyata dibandingkan media tanam lain kecuali *moss* dan arang sekam (4:1 v/v). Tampak bahwa serapan hara yang tinggi pada tanaman mawar mini yang ditanam pada media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya diameter *neck* ke arah horizontal dan meningkatkan besarnya diameter *neck* bunga.

Panjang Tangkai Bunga

Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang berbeda nyata antara DHL dan media tanam terhadap panjang tangkai bunga. Daya hantar listrik media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang tangkai bunga. Panjang tangkai bunga tertinggi diperoleh DHL media tanam >0,50-0,75 mS/cm sebesar 5,54 cm yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan DHL media tanam >0,75-1,00 mS/cm dan yang terendah DHL media tanam >0,35-0,50 mS/cm sebesar 5,28 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa DHL media tanam hingga pada ketinggian tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tangkai bunga. Daya hantar listrik media tanam yang

terlalu tinggi dapat menahan laju pertumbuhan. Daya hantar listrik media tanam yang tinggi menunjukkan tingkat konsentrasi garam/kation yang tinggi, sehingga dapat meracuni tanaman dan membahayakan kehidupan tanaman. Pada DHL media 0,5-0,75 mS/cm, kondisi kadar hara N, P, K dan lain-lain adalah optimum bagi pertumbuhan panjang tangkai bunga, tetapi tidak cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga.

Media tanam tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang tangkai bunga yang berkisar dari 5,18-5,60 cm. Hal ini disebabkan hara yang terdapat dalam berbagai media tanam yang berbeda tidak mampu memacu pertumbuhan panjang tangkai bunga.

Diameter Tangkai Bunga

Data Tabel 4 terlihat bahwa diameter tangkai bunga tidak dipengaruhi DHL media tanam, yang berkisar antara 1,46-1,59 cm.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter tangkai bunga. Diameter tangkai bunga tertinggi diperoleh

Tabel 4. Rerata panjang *neck*, diameter *neck*, panjang tangkai bunga, dan diameter tangkai bunga mawar mini (Mean of neck length, neck diameter, flower stem length, and flower stem diameter of mini rose) Cipanas, 2005

Perlakuan (Treatments)	Panjang <i>neck</i> (Neck length) cm	Diameter <i>neck</i> (Neck diameter) mm	Panjang tangkai bunga (Flower stem length) cm	Diameter tangkai bunga (Flower stem diameter) mm
Daya hantar listrik media (Media EC), mS/cm				
>0,35-0,50	2,96 a	1,21 a	5,28 b	1,46 a
>0,50-0,75	3,08 a	1,28 a	5,54 a	1,52 a
>0,75-1,00	3,01 a	1,31 a	5,43 ab	1,59 a
KK (CV), %	14,06	11,18	18,33	9,81
Media (Media)				
<i>Cocopeat</i>	2,97 a	1,28 b	5,18 a	1,46 b
<i>Arang sekam (Charcoal ricehull)</i>	3,07 a	1,20 b	5,34 a	1,39 b
<i>Cocopeat</i> : arang sekam (Cocopeat:charcoal ricehull)				
(2:1 v/v)	3,04 a	1,29 b	5,35 a	1,52 b
(1:2 v/v)	3,05 a	1,21 b	5,60 a	1,46 b
(1:1 v/v)	2,88 a	1,24 b	5,47 a	1,48 b
<i>Moss</i>:arang sekam (Moss:charcoal ricehull) (4:1 v/v)				
	3,09 a	1,39 a	5,54 a	1,84 a
KK (CV), %	12,70	7,50	12,50	9,60

komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 1,84 mm. Diameter tangkai bunga terendah diperoleh media tanam arang sekam sebesar 1,39 mm yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan media tanam lainnya kecuali komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v). Hal ini seiring dengan pertumbuhan *neck* bunga di mana tampak bahwa serapan hara yang tinggi pada tanaman mawar mini yang ditanam pada media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) memengaruhi pertumbuhan tanaman, khususnya diameter tangkai bunga ke arah horizontal dan meningkatkan besarnya diameter tangkai bunga. Walaupun demikian diameter tangkai bunga mawar mini memang lebih kecil dibandingkan mawar potong yang mencapai 5,53-6,13 mm pada kultivar Grand Gala dan 6,06-6,85 mm pada kultivar Black Magic (Tejasarwana *et al.* 2004b dan 2004c). Hal ini untuk memastikan bahwa mawar mini memang kecil.

Produksi Bunga

Hasil pengamatan pada Tabel 5 bahwa DHL media dengan ukuran >0,35-0,50, >0,50-0,75, dan >0,75-1,00 mS/cm tidak berpengaruh nyata terhadap produksi bunga yang berkisar 4,22-5,58 kuntum/tanaman. Wuryaningih *et al.*

(2004), menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan DHL 1 dS/m lebih ekonomis, mampu menghasilkan bunga terbanyak dibandingkan 2,0 dS/m, dan dapat meningkatkan jumlah bunga 2,69 kali dibandingkan 0,5 dS/m.

Media tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap produksi bunga. Produksi bunga tertinggi diperoleh komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 9,18 kuntum/tanaman. Serapan hara yang tinggi diindikasikan meningkatkan pertumbuhan tunas diperoleh tanaman mawar mini yang ditanam pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v). Terminal pertumbuhan pada tunas mawar adalah bunga. Dengan demikian tingginya tunas yang tumbuh menyebabkan produksi bunga lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tumbuh pada komposisi media tanam lain. Produksi bunga terendah diperoleh komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:2 v/v) sebesar 3,03 kuntum/tanaman. Tejasarwana dan Rahardjo (2007) melaporkan bahwa komposisi media tanam sekam bakar dan *moss* (1:4 v/v) dan komposisi sekam bakar dan kompos daun bambu (1:1 v/v) memberikan hasil bunga yang lebih baik dibandingkan dengan komposisi media tanam lainnya, masing-masing sebesar 9,1 kuntum/tanaman dan 8,64 kuntum/tanaman.

Tabel 5. Rerata produksi bunga, jumlah petal, dan lama kesegaran bunga mawar mini (*Mean of flower yield, total petal, and vasselife of mini rose*) Cipanas, 2005

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Produksi bunga (<i>Flower yield</i>) kuntum/tanaman	Jumlah petal (<i>Total petal</i>) helai/kuntum	Lama kesegaran bunga (<i>Vasselife</i>) hari (days)
Daya hantar listrik media (<i>Media EC</i>), mS/cm			
>0,35-0,50	4,66 a	31,99 a	11,80 a
>0,50-0,75	4,22 a	31,62 a	11,64 a
>0,75-1,00	5,58 a	32,50 a	11,86 a
KK (<i>CV</i>), %	41,79	10,20	7,90
Media (<i>Media</i>)			
<i>Cocopeat</i>	4,89 b	31,78 ab	11,05 b
Arang sekam (<i>Charcoal ricehull</i>)	3,11 b	30,84 b	11,93 ab
<i>Cocopeat</i> : arang sekam (<i>Cocopeat:charcoal ricehull</i>)			
(2:1 v/v)	3,68 b	30,60 b	11,33 ab
(1:2 v/v)	3,03 b	35,52 a	12,32 a
(1:1 v/v)	5,03 b	32,44 ab	11,59 ab
<i>Moss</i>:arang sekam (<i>Moss:charcoal ricehull</i>) (4:1 v/v)			
	9,18 a	31,02 ab	12,38 a
KK (<i>CV</i>), %	52,30	13,60	8,40

Komposisi media tanam yang terdiri dari sekam bakar dan *moss* sangat baik untuk memberikan hasil bunga terbanyak, karena sekam bakar mempunyai keunggulan lebih banyak mengandung serat dan daya mengikat air lebih tinggi. *Moss* juga memiliki keunggulan yang sama dengan sekam bakar (Satsijati 1991).

Jumlah Petal Bunga

Rerata hasil pengamatan jumlah petal bunga tidak dipengaruhi oleh DHL media tanam, yang berkisar antara 31,62-32,50 helai/kuntum.

Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah petal bunga. Jumlah petal bunga tertinggi diperoleh komposisi media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:2 v/v) sebesar 35,52 helai/kuntum, yang tidak berbeda nyata dibandingkan media tanam *cocopeat* dan arang sekam (1:1 v/v), *moss* dan arang sekam (4:1 v/v), dan *cocopeat*. Jumlah petal bunga terendah diperoleh media tanam *cocopeat* dan arang sekam (2:1 v/v) sebesar 30,60 helai/kuntum. Media tanam yang mengandung *cocopeat* tinggi dan arang sekam memberikan pertumbuhan petal rendah.

Lama Kesegaran Bunga

Rerata lama kesegaran bunga pada Tabel 5 terlihat tidak berpengaruh nyata terhadap DHL media tanam, yang berkisar 11,64-11,86 hari. Media tanam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap lama kesegaran bunga. Lama kesegaran bunga terlama diperoleh komposisi media *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) sebesar 12,38 hari, yang tidak berbeda nyata dibandingkan media tanam lainnya, kecuali *cocopeat*. Pertumbuhan tanaman yang baik pada komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) menyebabkan bunga lebih tegar dan tidak mudah layu. Lama kesegaran bunga terendah diperoleh komposisi media *cocopeat* sebesar 11,05 hari. Lama kesegaran bunga mawar mini terendah lebih lama dibandingkan mawar sebagai bunga potong pada penelitian sebelumnya yaitu paling lama hanya 4,75 hari (Tejasarwana et al. 2004). Mawar mini pot memberikan kesegaran bunga lebih lama dibandingkan mawar bunga potong. Kelebihan tanaman mawar mini pot adalah waktu penampilannya lebih lama.

KESIMPULAN

1. Daya hantar listrik terbaik >0,50-0,75 mS/cm dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tangkai bunga.
2. Komposisi media tanam *moss* dan arang sekam (4:1 v/v) memberikan pertumbuhan tanaman mawar mini terbaik dan produksi bunga tertinggi.

PUSTAKA

1. Darliah, W. Handayati, Maryam ABN., dan D. Kurniasih. 2004. Keragaan Hasil dan Kualitas Bunga Klon-klon Mawar Potong. *J. Hort.(Edisi Khusus)* 14:320-325.
2. Gomez, K.A. and Arturo A. Gomez. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc., New York. 680 p.
3. Ginting, B., W. Prasetyo, dan T. Sutater. 2001. Pengaruh Cara Pemberian Air, Media, dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium*. *J.Hort.* 11(1):22-29.
4. Handreck, K.A. and N.D. Black. 1994. *Growing Media for Ornamental Plants and Turf*. University of New South Wales Press, Randwick NSW Australia. 448 p.
5. Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. CV Akademika Pressindo, Jakarta. 286 Hlm.
6. Kampf, A.N. and M. Jung. 1991. The Use of Carbonized Rice Hulses as an Horticultural Substrate. *Acta Hort.* (ISHS)294:271-284.
7. Satsijati. 1991. Pengaruh Media Tumbuh dan Hydrostore terhadap Anggrek *Dendrobium youphadeawan*. *J.Hort.*1(2):13-17.
8. Tejasarwana, R. dan T. Sutater. 2001. Pengaruh Media Tanam dan Formula Nutrisi terhadap Hasil dan Kualitas Bunga Mawar Potong. *J. Hort.*11(3):155-162.
9. _____, P.K. Utami, dan B. Ginting. 2004a. Hasil Bunga Mawar Potong pada Tiga Formula Nutrisi Cair. *J. Hort. (Ed. Khusus)*14:334-342.
10. _____, S. Wuryaningsih, J. Prasetya, dan P.K. Utami. 2004b. Penampilan Empat Kultivar Mawar Potong pada Media Tanam Organik dalam Kultur Agregat Hidroponik. *J. Hort.(Ed. Khusus)*14:343-350.
11. _____, S. Andyantoro, dan P.K. Utami. 2004c. Hasil dan Kualitas Mawar pada Dua Formula Nutrisi Cair dan Frekuensi Pemberian. *J. Hort. (Ed. Khusus)*14:351-358.
12. _____ dan I.B. Rahardjo. 2007. Komposisi Media Tanam dan Formula Nutrisi untuk Meningkatkan Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Mawar Mini *Rosa sinensis* Hort. *J.Hort.(Ed Khusus)*1:21-31.
13. Wuryaningsih, S., B. Marwoto, dan A. Mintarsih. 2001. Tanggapan Klon Harapan Krisan Pot terhadap Media Tumbuh Tanpa Tanah. *J. Hort.* 11(2):76-85.

14. _____, 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. 2004. Media Tumbuh, Kultivar, dan Daya Hantar Listrik Pupuk untuk Bunga *Anthurium* Potong. *J. Hort.(Ed Khusus)* 14:359-367.