

Tanggapan Tiga Kultivar Mawar terhadap Media Tumbuh Tanpa Tanah

Wuryaningsih S., A. Muharam, dan I. Rusyadi

Balai Penelitian Tanaman Hias, Jl. Raya Ciherang P.O. Box 8 Sindanglaya, Cianjur 43253

Media tanpa tanah mempunyai peluang untuk dikembangkan karena lebih bersih, ramah lingkungan, dan bahan – bahannya banyak terdapat di alam Indonesia. Percobaan dilakukan di rumah plastik pada bulan Juni 1999 sampai dengan Februari 2000 dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan tiga kultivar mawar terhadap media tumbuh yang mengandung zeolit + serbuk sabut kelapa dan zeolit + serbuk gergaji. Rancangan percobaan adalah acak kelompok dengan pola faktorial, dua buah faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah tiga kultivar mawar (Selabintana, maribaya, dan cipanas dwiwarna). Sedangkan faktor kedua adalah delapan komposisi serbuk sabut kelapa/serbuk gergaji + zeolit dan tanah sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tunas yang terbentuk pada media serbuk sabut kelapa maupun serbuk sabut kelapa + zeolit kultivar selabintana mencapai 2,42 kali, Maribaya 2,59 kali, dan cipanas dwiwarna 3,4 kali lebih tinggi dibandingkan pada media serbuk gergaji. Pertumbuhan vegetatif dan generatif mawar pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + zeolit, dan tanah lebih baik dibandingkan pada serbuk gergaji. Rataan tinggi tanaman pada penggunaan serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit adalah tertinggi yaitu 39,4 cm. Bobot total tanaman dan waktu inisiasi bunga pada penggunaan media serbuk sabut kelapa mencapai 1,8 kali lebih besar dan 29 hari lebih pendek dibandingkan pada media serbuk gergaji. Tanaman mawar yang ditumbuhkan pada media serbuk sabut kelapa + zeolit menghasilkan daun lebih hijau dan tanaman lebih tegar dibandingkan pada media serbuk gergaji + zeolit. Komposisi media serbuk sabut kelapa + zeolit 100 dan 200 g memenuhi syarat sebagai media tanam bagi budidaya mawar dan dapat digunakan sebagai media pengganti tanah.

Kata kunci : *Rosa hybrida* L.; Mawar taman; Media tumbuh tanpa tanah; Pertumbuhan; Serbuk sabut kelapa; Zeolit; Serbuk gergaji.

ABSTRACT. Wuryaningsih, S., A. Muharam, and I. Rusyadi. 2003. Response of three rose cultivars to soilless media. Soilless media has opportunity for development because of clean, environmentally sound, and the material could be found in Indonesia. Research on the response of rose cultivars to soilless media (coirdust + zeolite and sawdust + zeolite) was conducted at plastic house from June 1999 to February 2000. Randomized complete block design with factorial pattern consists of two factors and three replications were used in this experiment. The first factor was three cultivars of rose and the second factor was eight combination compositions of sawdust/sawdust + zeolite and soil as control. The results showed that cultivars of Selabintana grown bud on sawdust or sawdust + zeolite media 2.4 times, maribaya 2.6 times, and cipanas dwiwarna 3.4 times higher than those on sawdust media. The vegetative and generative development of such cultivars on the coirdust, coirdust + zeolite, and soil were better than those on sawdust media. Coirdust + 100 g zeolite produced the highest plant high of 39.4 cm. The use coirdust media yielded plant total weight of 1.8 times, higher, fastened flower initiation time of 29 days and improved flower numbers of 3.84 times than those of sawdust media. The rose cultivars planted on zeolite + coirdust had leaf more greenery and heavier compared to those on zeolite + sawdust. The composition of 100 g coirdust and 200 g zeolite could be recommended as alternative media for growing of rose.

Keywords: *Rosa hybrid* L.; Garden rose; Soilless media; Growth; Coirdust; Zeolite; Sawdust.

Media tumbuh tanpa tanah mempunyai banyak keuntungan dibandingkan media tanah, yaitu kualitasnya tidak bervariasi, bobot lebih ringan, tidak mengandung inokulum penyakit, dan lebih bersih (Hessayon 1989). Berbagai produk media tumbuh tanpa tanah yang tersedia di pasar umumnya merupakan produk impor. Sedangkan banyak bahan-bahan yang terdapat di alam Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai media tumbuh tanaman hias, antara lain kompos daun bambu, kompos pinus, kompos tandan kosong kelapa sawit, serutan kayu, sekam padi, bagas tebu, serbuk sabut kelapa, dan zeolit. Penelitian media tanpa tanah telah banyak diteliti, antara lain kompos tandan kosong kelapa

sawit dipakai sebagai media tanaman hias *Spathiphyllum* (Wuryaningsih & Herlina 1994; Wuryaningsih *et al.* 1996). Bagas tebu, kompos kulit buah kakao, kompos tandan kosong kelapa sawit, sekam bakar, dan serbuk sabut kelapa dapat dipakai sebagai campuran media tanam krisan bunga potong (Dwiatmini *et al.* 1996).

Pemanfaatan serbuk sabut kelapa dan serbuk gergaji sebagai media tumbuh tanpa tanah mempunyai beberapa keuntungan, antara lain memiliki kemampuan menahan air yang tinggi, mudah didapat, lebih bersih dibanding tanah, murah harganya, dan ramah terhadap lingkungan. Meerow (1995) melaporkan curah sabut kelapa dapat dipakai sebagai pengganti

sphagnum atau *sedge peat* dalam media tanpa tanah.

Luas area tanaman kelapa di Indonesia menduduki peringkat kedua sesudah Filipina, yaitu ± 3 juta ha (Darwis 1988) dengan produksi mencapai 2.321 juta t atau ± 11.605 juta butir kelapa (Biro Pusat Statistik 1992). Bobot kering rata-rata sabut kelapa tua tiap buah $\pm 0,5$ kg. Dengan produksi kelapa sejumlah tersebut di atas akan diperoleh sabut kelapa sebanyak 5.802 juta t. Dari sabut kelapa tersebut 65 % atau 1.508 juta t berupa limbah yang berbentuk serbuk. Sehingga apabila limbah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media akan meningkatkan nilai tambah yang cukup besar dan akan memberikan dampak ekonomis yang cukup besar.

Menurut Maggelend - Laagland (1995) media serbuk sabut kelapa telah digunakan di Belanda sejak lima tahun terakhir dan telah digunakan secara luas, sekitar 50 ha untuk tanaman pot serta 50 ha untuk tanaman mawar. Salah satu pesaing dari serbuk sabut kelapa sebagai media tanam adalah gambut. Namun penggunaan media serbuk sabut kelapa pada masa mendatang diperkirakan akan meningkat, mengingat adanya kemudahan mendapatkannya.

Serbuk gergaji merupakan limbah penggergajian kayu yang mudah didapat bahkan kadang-kadang tersedia secara cuma-cuma, karena limbah harus dibuang. Di luar negeri, digunakan sebagai campuran media pot jika *pine bark* tidak tersedia (Handreck & Black 1994). sementara Xu *et al.* (1995) melaporkan bahwa campuran serbuk gergaji + gambut + pasir dapat menghindari stres air pada tanaman pot *Prunus cistena*.

Zeolit atau mineral aluminosilikat merupakan batuan alam yang bersifat alkali yang bermanfaat sebagai penukar kation alkali, sehingga bila digunakan sebagai campuran media dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara. Wuryaningsih & Herlina (1997) melaporkan bahwa media arang sekam + zeolit 3 : 1 menunjukkan penampilan tanaman mawar pot terbaik. Pada melati pot *Jasminum sambac grand duke of tuscanly* media serbuk sabut kelapa + zeolit 3 : 1 atau 1 : 1 menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun terbanyak (Wuryaningsih *et al.* 1997). Zeolit tersebar luas di berbagai tempat di Indonesia, karena zeolit

terbentuk dari bahan vulkanik yang dikeluarkan dari gunung berapi ratusan ribu tahun yang lalu. Sampai saat ini tidak kurang dari 47 lokasi deposit zeolit telah ditemukan yang tersebar dari pulau Sumatera, Jawa, Lombok, dan Sumba. Dari deposit tersebut, beberapa di antaranya telah diteliti secara intensif dan dilakukan penambangan, seperti di Lampung, Bayah (Banten Selatan), Cikembar (Sukabumi), Nanggung (Bogor), dan Cikalong (Tasikmalaya) (Pusat Pengembangan Teknologi Mineral 1994).

Balai Penelitian Tanaman Hias telah melepas beberapa mawar yang sangat potensial untuk digunakan sebagai varietas komersial, untuk pengembangannya perlu dukungan teknik budidaya berupa media tumbuh tanpa tanah yang seragam dan mudah diperoleh. Tujuan penelitian ialah mendapatkan komposisi zeolit, serbuk sabut kelapa, dan serbuk gergaji untuk pertumbuhan beberapa kultivar mawar. Sedangkan hipotesis yang diajukan ialah kombinasi antara serbuk sabut kelapa/serbuk gergaji dan zeolit meningkatkan pertumbuhan dan hasil bunga mawar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Instalasi Penelitian Tanaman Hias Cipanas dengan ketinggian 1100 m dpl dari bulan Juni 1999 sampai dengan Februari 2000. Rancangan percobaan adalah acak kelompok pola faktorial dengan dua buah faktor. Faktor pertama adalah tiga kultivar mawar (Selabintana, Maribaya, dan Cipanas Dwiwarna). Sedangkan faktor kedua adalah komposisi serbuk sabut kelapa/serbuk gergaji + zeolit yang terdiri atas (1) serbuk sabut kelapa, (2) serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit, (3) serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit, (4) serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit, (5) serbuk gergaji, (6) serbuk gergaji + 100 g zeolit, (7) serbuk gergaji + 200 g zeolit, (8) serbuk gergaji + 400 g zeolit, (9) tanah. Kombinasi perlakuan ada 27 buah dengan tiga ulangan. Setiap kombinasi perlakuan digunakan lima pot plastik hitam diameter 18,5 cm dengan tiga tanaman pada setiap pot. Bitis mawar yang berasal dari hasil okulasi diseragamkan tingginya, kurang lebih 10 cm. Bobot serbuk sabut kelapa setiap pot 600 g sedangkan serbuk gergaji 700 g. Zeolit diberikan

sesuai takaran dengan cara ditaburkan di atas media. Pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman dan pemupukan diberikan secara teratur, yaitu seminggu dua kali. Pemupukan menggunakan pupuk lengkap yang mengandung hara mikro dengan dosis 2 ml/l air. Sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida dan fungisida secara bergantian sesuai dengan dosis anjuran. Peubah pengamatan meliputi pertumbuhan tanaman dan sifat fisik serta kimia bahan media. Pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi (1) tinggi tanaman, diukur dari permukaan media sampai dengan ujung tanaman, (2) diameter tanaman, diukur panjang dan lebar tanaman secara diagonal dibagi dua pada saat akhir percobaan, (3) bobot total tanaman pada awal dan akhir percobaan, (4) jumlah tunas, (5) waktu inisiasi bunga, (6) jumlah bunga, (7) serapan unsur N, P, dan K, dan (8) penampilan tanaman yang dilihat dari warna daun dengan menggunakan *standard colour chart* dari The Royal Horticultural Society London Flower Council of Holland, Leiden. Sifat fisik media meliputi kapasitas lindak, pori memegang air, & pori terisi udara berdasarkan cara Pokorny dan Henny (1984). Sifat kimia bahan media dianalisis oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan uji lanjutan menggunakan uji Beda Nyata Jujur pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman yang diamati pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) (Tabel 1) terlihat bahwa kultivar Selabintana memiliki tanaman tertinggi, yaitu 34,49 cm yang tidak berbeda nyata dengan Cipanas Dwiwarna yaitu 34,23 cm, sedangkan Maribaya memiliki tinggi tanaman terendah yaitu 31,17 cm. Tinggi tanaman pada media serbuk sabut kelapa maupun serbuk sabut kelapa + zeolit dengan berbagai takaran dan media tanah nyata lebih tinggi dibandingkan pada media serbuk gergaji. Nilai tertinggi diperoleh pada media serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit, yaitu 39,87 cm.

Diameter tanaman yang diamati dari hasil rata – rata dari pengukuran pertumbuhan secara diagonal (Tabel 1). Kultivar Selabintana mempunyai nilai diameter tanaman terbesar, yaitu 46,14 cm yang tidak berbeda nyata dengan Maribaya, yaitu 44,59 cm, sedangkan kultivar Cipanas Dwiwarna mempunyai nilai diameter tanaman terkecil, yaitu 42,16 cm.

Perbedaan tinggi dan diameter tanaman pada kultivar mawar tersebut lebih bersifat genetik. Data Tabel 1 dapat diketahui bahwa kultivar Selabintana mempunyai tinggi dan diameter tanaman terbesar. Kultivar Selabintana dan Maribaya merupakan tanaman mawar hasil persilangan alami dari Cimacan Merah sebagai induk betina. Kultivar Selabintana berbunga merah, berduri sedikit, daya tahan terhadap penyakit tinggi. Kultivar Maribaya berbunga putih, berduri sedikit, daya tahan terhadap penyakit tinggi. Sedangkan kultivar Cipanas Dwiwarna merupakan hasil persilangan antara American Beauty sebagai induk betina dan Cimacan Merah sebagai induk jantan, mempunyai warna putih di bagian tengah dan merah dipinggirnya, duri banyak, susunan bunga padat dan kompak dengan ukuran yang agak besar, memiliki petal yang agak tebal, baunya tidak menyengat serta memiliki daya tahan mekar yang lebih lama dibandingkan dua kultivar lain yang digunakan (Darliah 1998).

Penggunaan media serbuk sabut kelapa maupun serbuk sabut kelapa + zeolit dengan berbagai takaran (100, 200, dan 400 g) dan media tanah menambah diameter tanaman yang nyata lebih besar dibandingkan media serbuk gergaji dengan nilai tertinggi pada media serbuk sabut kelapa yaitu 52,07 cm. Hal ini mungkin disebabkan kapasitas tukar kation dari serbuk sabut kelapa yang lebih tinggi dibandingkan serbuk gergaji (Tabel 6). Berdasarkan analisis kimia serbuk sabut kelapa mempunyai kapasitas tukar kation (KTK) sangat tinggi, yaitu 84,28 sedangkan serbuk gergaji 9,74 termasuk kelas rendah. Semakin tinggi nilai KTK semakin tinggi pula suatu media menjaga unsur - unsur hara agar tidak mudah lepas dari tanah. Wuryaningsih *et al.* (1999) melaporkan bahwa tanaman *Anthurium andreaenum* pot pada media curah sabut kelapa + tanah menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah bunga terbaik.

Tabel 1. Pengaruh media terhadap tinggi tanaman, diameter tanaman, dan bobot tanaman awal dan akhir pada tiga kultivar mawar (Effect of growing media on plant height, plant diameter and the initial and the final weight of three rose cultivars)

Perlakuan (Treatments)	Tinggi tanaman 12 MST ¹⁾ (Plant height at 12 WAP) cm	Diameter tanaman (Plant diameter) cm	Bobot total tanaman (Plant total weight) g	
			Awal (Initial)	Akhir (Final)
Kultivar mawar (Rose cultivar)				
Selabintana	34,49 x	46,14 x	31,94 x	85,00 x
Maribaya	31,17 y	44,59 x	31,48 x	88,52 x
Cipanas Dwiwarna	34,23 xy	42,16 y	32,19 x	85,19 x
Media yang digunakan (Media used)				
Serbuk sabut kelapa(Coconut coir)	39,22 a	52,07 a	32,64 a	121,10 a
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (Coconut coir + zeolite)	39,87 a	51,89 a	33,36 a	101,10 b
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit	39,30 a	51,70 a	32,22 a	107,80 ab
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit	37,65 a	50,34 a	33,06 a	101,10 b
Serbuk gergaji (Sawdust)	29,53 b	39,53 b	32,08 a	67,78 c
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (Sawdust + zeolite)	25,68 b	34,63 bc	32,64 a	65,00 c
Serbuk gergaji + 200 g zeolit	25,07 b	34,67 bc	31,11 a	58,33 c
Serbuk gergaji + 400 g zeolit	28,11 b	34,09 c	30,14 a	56,67 c
Tanah (Soil)	38,59 a	49,76 a	29,58 a	97,22 b
Interaksi (Interaction)	tn (ns)	tn (ns)	tn (ns)	tn (ns)

Angka yang ditandai oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5% (The value followed by the same letter are not significantly different according to HSD at five percent level).

¹⁾ MST = Minggu setelah tanam (WAP = Weeks after planting)

Adanya keseragaman bibit mawar yang digunakan dalam percobaan ditunjukkan oleh tidak berbeda nyata dalam bobot awal tanaman, baik antara jenis kultivar mawar maupun media yang digunakan (Tabel 1). Media berpengaruh nyata terhadap bobot total tanaman pada akhir percobaan. Tanaman mawar pada media serbuk sabut kelapa mempunyai nilai bobot tanaman terbesar (121,11 g) dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali media serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit. Terlihat bahwa pada media serbuk sabut kelapa memiliki bobot total tanaman mencapai $\pm 1,8$ kali lebih besar dibandingkan bobot total tanaman pada media serbuk gergaji. Penambahan bobot total tanaman pada media serbuk sabut kelapa rata-rata naik menjadi tiga kali bobot awal, sedangkan pada serbuk gergaji rata-rata dua kali bobot awal. Apabila dikaitkan dengan serapan unsur dapat dikatakan bahwa hubungan antara bobot tanaman dengan serapan unsur N, P, dan K menunjukkan garis linier yang positif (Gambar 4, 5, dan 6). Hal ini berarti bahwa kenaikan bobot tanaman disebabkan oleh karena tanaman menyerap hara lebih banyak. Tanaman menyerap

hara lebih banyak disebabkan oleh tersedianya hara pada media. Serapan hara N, P dan K pada serbuk sabut kelapa lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media serbuk sabut kelapa dapat menyediakan hara lebih banyak dibandingkan serbuk gergaji sehingga bobot tanaman pada media serbuk sabut kelapa kenaikannya nyata lebih besar dibandingkan serbuk gergaji. Serbuk sabut kelapa mengandung unsur-unsur yang diperlukan tanaman seperti N, P, Ca, dan Mg meskipun dalam jumlah yang sangat kecil (Ketaren & Djatmiko, 1981).

Interaksi kultivar dan media terhadap jumlah tunas (Tabel 2) dapat diketahui bahwa kultivar mawar Selabintana pada media serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit menghasilkan jumlah tunas tertinggi, yaitu 41,33 tunas dan berbeda nyata dengan perlakuan media lainnya. Kultivar mawar Maribaya pada media serbuk sabut kelapa memiliki jumlah tunas terbanyak, yaitu 40,83 tunas yang tidak berbeda nyata dengan jumlah tunas pada media serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit dan serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit. Sedangkan kultivar Cipanas Dwiwarna pada

Tabel 2 . Interaksi kultivar dan media terhadap jumlah tunas (*Interaction between media and cultivar on bud numbers*)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Jumlah tunas (<i>Bud numbers</i>)		
	Selabintana	Maribaya	Cipanas Dwiwarna
Serbuk sabut kelapa (<i>Coconut coir</i>)	27,92 y c	40,83 x a	18,58 z a
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	28,50 y bc	37,08 x ab	17,92 z a
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	41,33 x a	34,50 y bc	22,17 z a
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	36,00 x ab	34,92 x ab	20,83 y a
Serbuk gergaji (<i>Sawdust</i>)	11,67 y d	16,42 x d	6,67 z b
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	14,67 x d	14,50 x d	5,08 y b
Serbuk gergaji + 200 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	14,42 x d	13,75 x d	5,67 y b
Serbuk gergaji + 400 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	14,58 x d	12,08 x d	5,92 y b
Tanah (<i>Soil</i>)	23,33 y c	28,75 x c	16,67 z a

xyz = perbedaan dalam baris (*differences between row*); abcd = perbedaan dalam kolom (*differences between column*)

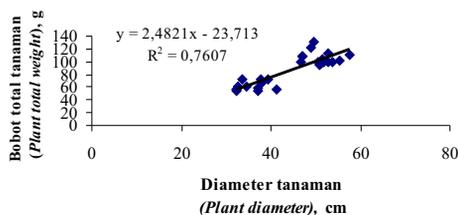
Tabel 3. Pengaruh media terhadap waktu inisiasi bunga dan jumlah bunga pada tiga kultivar mawar (*Effect of growing media on the flower initiation time and flower numbers of three roses cultivar*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Jumlah bunga (<i>Flower numbers</i>) Tangkai (<i>Stalk</i>)	Waktu inisiasi bunga (<i>Flower initiation time</i>) Hari (<i>Days</i>)
Kultivar mawar (<i>Rose cultivar</i>)		
Selabintana	26,93 y	40,24 x
Maribaya	38,63 x	40,49 x
Cipanas Dwi Warna	30,37 y	40,69 x
Media yang digunakan (<i>Media used</i>)		
Serbuk sabut kelapa (<i>Coconut coir</i>)	51,89 a	24,63 a
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	48,33 a	24,25 a
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	50,00 a	28,74 ab
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	44,59 a	32,91 bc
Serbuk gergaji (<i>Sawdust</i>)	15,44 b	63,47 d
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	10,22 b	50,50 bcd
Serbuk gergaji + 200 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	12,44 b	57,45 d
Serbuk gergaji + 400 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	12,67 b	52,89 cd
Tanah (<i>Soil</i>)	41,89 a	29,42 ab
Interaksi (<i>Interaction</i>)	TN	TN

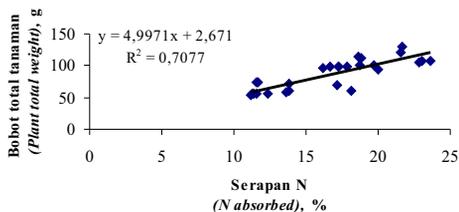
Lihat Tabel 1 (*See Table 1*)

media serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit mempunyai jumlah tunas terbanyak, yaitu 22,17 tunas yang tidak berbeda nyata dengan jumlah tunas pada media serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit, serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit, serbuk sabut kelapa, maupun tanah. Ketiga kultivar mawar pada media serbuk sabut kelapa maupun

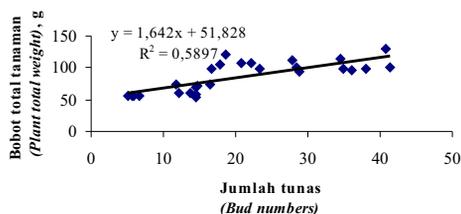
serbuk sabut kelapa + zeolit menghasilkan jumlah tunas nyata lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji, yaitu untuk kultivar Selabintana rata-rata 2,4 kali, kultivar maribaya rata-rata 2,59 kali dan kultivar Cipanas Dwiwarna rata-rata 3,40 kali.



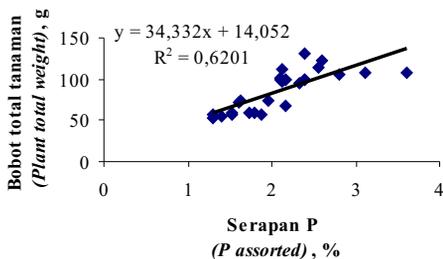
Gambar 1. Hubungan diameter tanaman dan bobot total tanaman (Relation between plant diameter and total plant weight)



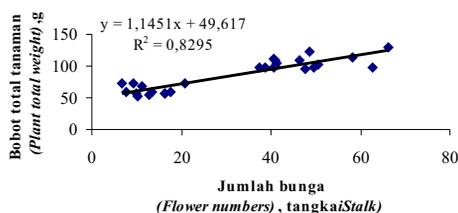
Gambar 4. Hubungan serapan N dan bobot total tanaman (Relation of N absorption and total plant weight)



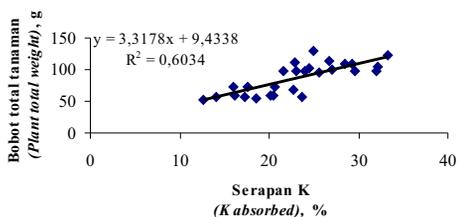
Gambar 2. Hubungan jumlah tunas dan bobot total tanaman (Relation of buds number and total plant weight)



Gambar 5. Hubungan serapan P dan bobot total tanaman (Relation of P absorption and total plant weight)



Gambar 3. Hubungan jumlah bunga dan bobot total tanaman (Relation of flower numbers and total plant weight)



Gambar 6. Hubungan serapan K dan bobot total tanaman (Relation of K absorption and total plant weight)

Waktu inisiasi bunga untuk ketiga kultivar mawar menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (Tabel 3), yaitu rata-rata 40 hari sesudah tanam, sedangkan antara media berbeda nyata. Waktu inisiasi bunga tanaman mawar pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit, serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit maupun tanah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dan waktu paling cepat untuk inisiasi bunga, yaitu berkisar 24–29 hari sesudah tanam. Selanjutnya mawar pada media serbuk gergaji mempunyai waktu inisiasi bunga paling lama yaitu 63,5 hari.

Kultivar Maribaya menghasilkan bunga terbanyak, yaitu 38,6 tangkai (Tabel 3) yang berbeda nyata dengan kultivar Cipanas Dwiwarna dan Selabintana yaitu masing-masing 30,4 dan 26,9 tangkai. Pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + zeolit, maupun tanah nyata menghasilkan bunga lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji maupun serbuk gergaji + zeolit. Pada media serbuk sabut kelapa menghasilkan jumlah bunga terbanyak yaitu 51,9 tangkai sedangkan paling sedikit pada media serbuk gergaji + 100 g zeolit. Rata-rata jumlah bunga pada media serbuk sabut kelapa adalah 3,84 kali lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji.

Media serbuk sabut kelapa menghasilkan tunas dan bunga nyata lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji. Hal ini mungkin disebabkan oleh unsur hara yang tersedia maupun terserap terutama N pada media serbuk sabut kelapa lebih banyak dibandingkan pada media serbuk gergaji. Peningkatan konsentrasi N pada mawar Carol di rumah kaca meningkatkan jumlah bunga dan bobot tanaman (Bik 1992 dalam Armitage & Tsujita 1979).

Hubungan antara bobot total tanaman dengan diameter tanaman menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 2,4821x - 23,713$ dengan $r = 0,8721$ dan $R^2 = 0,7607$ (Gambar 1). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penambahan diameter tanaman 1 cm akan mengakibatkan penambahan bobot akhir tanaman sebanyak 2,5 g yang diukur dari awal penambahan sejak diameter tanaman 23,7 cm. Nilai korelasi (r) yang mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi

antara diameter tanaman dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin besar ukuran diameter tanaman maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan ukuran diameter tanaman terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 76,07 %.

Hubungan antara bobot total tanaman dengan jumlah tunas menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 1,642x + 51,828$ dengan $r = 0,7679$ dan $R^2 = 0,5897$ (Gambar 2). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penambahan satu tunas akan mengakibatkan penambahan bobot total tanaman sebanyak 1,6 g yang dihitung dari awal penambahan sejak jumlah tunas 51,8. Nilai korelasi (r) yang mendekati satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi antara jumlah tunas dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin banyak tunas maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tunas terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 58,97%.

Hubungan antara bobot total tanaman dengan jumlah bunga menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 1,1451x + 49,617$ dengan $r = 0,9107$ dan $R^2 = 0,8295$ (Gambar 3). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penambahan satu bunga akan mengakibatkan penambahan bobot total tanaman sebanyak 1,1451 g yang dihitung dari awal penambahan sejak jumlah bunga 49,617. Nilai korelasi (r) yang mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi antara jumlah bunga dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin banyak bunga maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan jumlah bunga terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 82,95%.

Dari ketiga peubah yang berkaitan dengan bobot total tanaman yaitu diameter tanaman, jumlah tunas dan jumlah bunga dapat dikatakan bahwa jumlah bunga merupakan nilai terbesar terhadap bobot total tanaman mawar, yaitu 82,95% selanjutnya diikuti oleh diameter tanaman dan jumlah tunas yaitu masing-masing 76,07 dan 58,97%.

Tabel 4. Pengaruh media serapan unsur NPK pada tiga kultivar mawar (Effect of growing media on NPK absorption on three rose cultivars)

Perlakuan (Treatments)	Serapan unsur (Nutrition absorbed), %		
	N	P	K
Kultivar mawar (Rose cultivar)			
Selabintana	15,65 x	1,887 x	20,88 x
Maribaya	17,36 x	2,157 x	23,16 x
Cipanas Dwi Warna	17,16 x	2,263 x	25,41 x
Media yang digunakan (Media used)			
Serbuk sabut kelapa (Coconut coir)	20,68 a	2,372 abc	27,02 ab
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (Coconut coir) + zeolite)	20,11 a	2,356 abc	27,43 ab
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit (Coconut coir) + zeolite)	20,12 a	2,750 a	26,78 ab
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit (Coconut coir) + zeolite)	19,01 ab	2,550 ab	24,67 ab
Serbuk gergaji (Sawdust)	11,62 b	1,817 abc	20,15 ab
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (Sawdust + zeolite)	14,12 ab	1,722 bc	19,61 ab
Serbuk gergaji + 200 g zeolit (Sawdust + zeolite)	12,97 ab	1,517 c	16,95 b
Serbuk gergaji + 400 g zeolit (Sawdust + zeolite)	13,91 ab	1,539 c	16,66 b
Tanah (Soil)	17,97 ab	2,30 abc	29,07 a
Interaksi (Interaction)	TN	TN	TN

Lihat Tabel 1 (See Table 1)

Serapan N, P, dan K

Analisis data pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa media berpengaruh nyata terhadap serapan unsur N, P, dan K. Serapan unsur N, P dan K pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + zeolit, maupun tanah menunjukkan nilai yang nyata lebih besar dibandingkan media serbuk gergaji maupun serbuk gergaji + zeolit.

Hubungan antara bobot total tanaman dengan serapan N menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 4,9971x + 2,671$ dengan $r = 0,8412$ dan $R^2 = 0,7077$ (Gambar 4). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penyerapan 1% N akan mengakibatkan penambahan bobot total tanaman sebanyak 4,9971 g yang dihitung dari awal penambahan sejak serapan N 2,671%. Nilai korelasi (r) yang mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi antara serapan N dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin banyak serapan N maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan serapan N terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 70,77% sedangkan sisanya 29,33% dipengaruhi oleh faktor lain.

Hubungan antara bobot total tanaman dengan serapan P menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 34,332x + 14,042$ dengan $r = 0,7874$ dan $R^2 = 0,6201$ (Gambar 5). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penyerapan 1% P akan mengakibatkan penambahan bobot total tanaman sebanyak 34,332 g yang dihitung dari awal penambahan penyerapan P 14,042%. Nilai korelasi (r) yang mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi antara serapan P dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin banyak serapan P maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan serapan P terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 62,01% sedangkan sisanya 37,99% dipengaruhi oleh faktor lain.

Hubungan antara bobot total tanaman dengan serapan K menunjukkan garis regresi linier positif dengan persamaan $Y = 3,3178x + 9,4338$ dengan $r = 0,7767$ dan $R^2 = 0,6034$ (Gambar 6). Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap penyerapan K 1% akan mengakibatkan penambahan bobot total tanaman sebanyak 3,3178 g yang dihitung dari awal penambahan sejak serapan K 9,4338%. Nilai korelasi (r) yang

Tabel 5. Pengaruh media terhadap penampilan warna daun mawar (Effect of growing media on leaf color of rose)

Jenis media (Types of media)	Penampilan warna daun mawar (Leaf color)		
	Selabintana	Maribaya	Cipanas Dwi Warna
Serbuk sabut kelapa (Coconut coir)	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (Coconut coir + zeolite)	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit (Coconut coir + zeolite)	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 B)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit (Coconut coir + zeolite)	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 B)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau (137 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
Serbuk gergaji (Sawdust)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (Sawdust + zeolite)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
Serbuk gergaji + 200 g zeolit (Sawdust + zeolite)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 B)
Serbuk gergaji + 400 g zeolit (Sawdust + zeolite)	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)	Hijau kekuningan (144 A)
	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 B)	Hijau kekuningan (144 B)
Tanah (Soil)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)
	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)	Hijau kekuningan (147 A)

Menurut *standard colour chart* dari The Royal Horticultural Society London Flower Council of Holland. Leiden. Nilai hijau kekuningan (147 A) lebih tua dibandingkan hijau kekuningan (144 A) (*Yellowish green 147A more darked than yellowish green 144A*)

Hijau = Green

Hijau kekuningan = Green yellowish.

mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang cukup tinggi antara serapan K dan bobot total tanaman. Hal ini berarti makin banyak serapan K maka bobot total tanaman makin meningkat. Nilai koefisien determinasi (R) menunjukkan bahwa pengaruh peningkatan serapan K terhadap bobot total tanaman adalah sebesar 60,34% sedangkan sisanya 29,66% dipengaruhi oleh faktor lain.

Serapan N mempunyai nilai terbesar dalam mempengaruhi bobot tanaman, yaitu 70,77% selanjutnya diikuti oleh serapan P dan K yaitu masing-masing 62,01 dan 60,34%. Nitrogen yang diberikan selama pertumbuhan diserap tanaman dalam bentuk nitrat yang diubah menjadi senyawa organik seperti asam amino dan protein (Beever & Hageman, 1969). Apabila ketersediaan N kurang, maka metabolisme di dalam akar terganggu sehingga hasil fotosintesis yang akan diubah menjadi proteinpun sedikit. Sebaliknya apabila persediaan N cukup banyak maka akan semakin banyak protein yang

terbentuk. Hal ini seiring dengan laporan Pokorny & Henny (1984) bahwa konsentrasi N, P dan K pada analisis jaringan tanaman *Phaseolus lunatus* adalah N 3,54%, P 0,82%, dan K 3,36% sedangkan pada *Poinsetia N* (4,6%), P (0,3 – 0,6%), dan K (1,5 – 3,5%) (Cahyono & Ismail 1999).

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat hasil fotosintesis ini akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tanaman. Pengaruh media terhadap penampilan secara visual tanaman mawar yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa ketiga kultivar (Selabintana, Maribaya, dan Cipanas Dwiwarna) pada media serbuk sabut kelapa maupun serbuk sabut kelapa + zeolit warna daunnya lebih hijau dibandingkan pada media serbuk gergaji. Sedangkan warna daun kultivar Selabintana pada serbuk sabut kelapa /serbuk

Tabel 6. Komposisi kimia beberapa media yang digunakan (Chemical composition some media used)

Uraian (Description)	Zeolit (Zeolite)	Serbuk gergaji (Saw dust)	Serbuk sabut kelapa (Coir dust)	Tanah KP Cipanas (Soil of Cipanas experimental garden)	Standar sedang/ netral (Standard/neutral)
PH - H ₂ O	6,7	5,7	6,33	6,6	6,6 – 7,5
PH - KCL	4,8	4,8	5,73	5,7	
C (%)	0,28	49,42	64,43	48,08	2,01 – 3,00
N (%)	0,02	0,32	0,71	0,29	0,21 – 0,50
C/N	14	154	98,42	9	11 – 15
P - Olsen (ppm)	17,0	92,3	17,46	2,8	11 – 15
K ₂ O Morgan (ppm)	5632,6	1737,1	970	550,5	
Ca (me/100 g)	28,96	2,75	7,07	14	6 – 10
Mg (me/100 g)	5,06	1,37	9,12	1,49	1,1 – 2,0
K (me/100 g)	11,71	3,68	7,68	1,04	0,4 – 0,5
Na (me/100 g)	17,8	0,34	23,52	0,32	0,4 – 0,7
KTK (me/100 g)	34,17	9,74	84,28	24,03	17 – 24
KB (%)	>100	84	47,33	70	41 – 60
Ekstraksi HCL 25%					
a. P (mg/100g)	15	13	40,58	86	21 – 40
b. K (mg/100g)	868	217	929,93	56	21 – 40
Unsur mikro					
a. Fe (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	40,17	Tidak dianalisis	
b. Mn (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	17,00	Tidak dianalisis	
c. Cu (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	2,27	Tidak dianalisis	
d. Zn (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	2,96	Tidak dianalisis	
e. S (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	298,57	Tidak dianalisis	
f. Al (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	62,23	Tidak dianalisis	
g. Bo (mg/kg)	Tidak dianalisis	Tidak dianalisis	91,64	Tidak dianalisis	

tidak dianalisis (*not analyzed*)

sabut kelapa + zeolit lebih hijau dibandingkan Maribaya dan Cipanas Dwiwarna. Namun demikian warna daun kultivar Maribaya dan Cipanas Dwiwarna pada media serbuk sabut kelapa/serbuk sabut kelapa + zeolit ini tidak berbeda nyata dengan yang menggunakan media tanah.

Penampilan pertumbuhan untuk ketiga kultivar pada media tanah menunjukkan warna daun yang sama yaitu hijau kekuningan (147 A). Apabila dikaitkan dengan serapan unsur N, P dan K maka penampilan secara visual ada hubungan positif antara banyaknya unsur N, P dan K yang diserap dengan warna daun, di mana dari Tabel 5 terlihat bahwa warna daun dari tanaman pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + zeolit dan tanah menunjukkan warna lebih hijau dibandingkan pada media serbuk gergaji maupun serbuk gergaji + zeolit. Hal ini berarti pada serbuk kelapa serapan N, P dan K lebih besar dibandingkan pada media serbuk gergaji.

Kandungan hara terutama nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil sehingga daun tanaman yang kelebihan N akan terlihat berwarna lebih hijau. Warna pucat pada tanaman yang kekurangan N berasal dari terhambatnya pembentukan klorofil, selanjutnya pertumbuhan akan berjalan dengan lambat karena klorofil dibutuhkan pada pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesa. Warna daun dapat diduga merupakan salah satu tolok ukur untuk mengetahui banyaknya kandungan chlorophyll di dalam daun.

Dari ketiga bahan media yang digunakan yaitu serbuk sabut kelapa, serbuk gergaji dan tanah terlihat bahwa tanaman mawar yang menggunakan media serbuk sabut kelapa maupun tanah pertumbuhan vegetatif dan generatifnya lebih baik dibandingkan dengan media serbuk gergaji yaitu memiliki jumlah tunas yang paling banyak, cepat menghasilkan bunga, memiliki warna daun yang hijau serta tajuk

Tabel 7. Sifat fisik media yang digunakan pada mawar (*Physical properties of media used on rose*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Kapasitas lindak (<i>Bulk density</i>) (g/ml)	Porositas total (<i>Total porosity</i>)	Pori memegang air (<i>Water filled pores</i>)		Pori terisi udara (<i>Air filled pores</i>)	
			1 jam (<i>hour</i>)	24 jam (<i>hours</i>)	1 jam (<i>hour</i>)	24 jam (<i>hours</i>)
.....% V.....						
Serbuk sabut kelapa (<i>Coconut coir</i>)	0,08967	74,47	68,82	67,03	5,645	7,436
Serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	0,2089	69,47	65,90	63,93	3,973	5,540
Serbuk sabut kelapa + 200 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	0,2041	72,17	67,85	66,41	4,16	5,759
Serbuk sabut kelapa + 400 g zeolit (<i>Coconut coir + zeolite</i>)	0,2797	64,94	61,91	60,65	3,010	4,286
Serbuk gergaji (<i>Sawdust</i>)	0,1593	68,45	61,54	57,36	6,912	11,09
Serbuk gergaji + 100 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	0,2559	62,21	55,63	52,77	6,579	9,446
Serbuk gergaji + 200 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	0,2794	65,05	58,34	56,23	4,702	6,812
Serbuk gergaji + 400 g zeolit (<i>Sawdust + zeolite</i>)	0,4173	57,01	52,83	51,25	4,176	5,753
Tanah (<i>Soil</i>)	0,8650	43,30	41,76	40,60	1,434	2,594

tanaman yang rimbun. Sedangkan pada media serbuk gergaji menunjukkan pertumbuhan tanaman yang kurang baik, yaitu hampir seluruh daun mengalami klorosis (hijau kekuningan), daunnya kecil – kecil dan sedikit, jumlah tunas dan bunga sedikit, lambat menghasilkan bunga serta tajuk tanaman yang kurang rimbun. Pada media tanah menghasilkan pertumbuhan tanaman yang hampir sama dengan media serbuk sabut kelapa. Hal ini diduga karena media serbuk sabut kelapa mampu menyimpan air juga mempunyai aerasi yang baik serta memiliki kapasitas memegang air yang tinggi sehingga dapat mempertahankan kelembaban media dan kegiatan biologis berjalan baik, maka ketersediaan air dan unsur hara media lebih banyak dan efektif diserap akar. Serbuk sabut kelapa mempunyai daya menyimpan air yang sangat baik, yaitu mampu menyimpan air 6 - 8 kali beratnya (Ketaren dan Djatmiko 1981). Evans dan Iles (1997) melaporkan bahwa nilai rata - rata kapasitas memegang air 8 – 9 kali bobot keringnya. Kapasitas memegang air yang tinggi sangat penting bagi retensi yang lebih dalam terhadap kelembaban tanah untuk menghindari kekeringan (Singarium 1994).

Sifat kimia dan fisika media

Kapasitas tukar kation (KTK) adalah banyaknya kation (dalam miliekivalen) yang

dapat dijerap oleh tanah per satuan berat tanah (Hardjowigeno 1987). KTK merupakan sifat media yang sangat penting sehubungan dengan sifat kemampuan tanah menyimpan unsur - unsur pupuk dalam bentuk kation. Semakin tinggi nilai KTK semakin tinggi pula suatu media menjaga unsur-unsur hara agar tidak mudah lepas dari tanah.

Analisis data pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa dari kelima bahan dasar yang digunakan dalam percobaan ini serbuk gergaji mempunyai nilai KTK terendah yaitu 9,74 me/100 g (menurut klasifikasi termasuk kelas rendah) selanjutnya diikuti oleh tanah kebun percobaan Instalasi Penelitian Tanaman Hias Cipanas, zeolit dan yang mempunyai nilai KTK tertinggi adalah serbuk sabut kelapa, yaitu 84,58 me/100g (sangat tinggi).

Kerapatan lindak dari campuran serbuk sabut kelapa/serbuk gergaji pada Tabel 7 nilainya naik seiring dengan jumlah zeolit yang ditambahkan. Dibandingkan kerapatan lindak tanah, maka campuran media + zeolit mempunyai nilai kerapatan lindak lebih kecil. Makin kecil nilai kerapatan lindak makin mudah menurunkan air atau ditembus oleh akar tanaman. Kerapatan lindak serbuk sabut kelapa yang digunakan dalam penelitian ini lebih rendah dari analisis yang dikemukakan Herath (1993) yaitu 0,25 g/cm³.

Pori terisi udara pada media serbuk sabut kelapa, serbuk gergaji maupun campurannya dengan zeolit mempunyai nilai lebih tinggi dibandingkan pori terisi udara dari tanah. Pori terisi udara media serbuk sabut kelapa/serbuk gergaji maupun dengan penambahan zeolit menunjukkan kelas sedang (10 - 5 % V) sampai tinggi (20 - 10 % V). Sedangkan tanah yang digunakan mempunyai pori terisi udara rendah (5 - 2 % V). Nilai porositas total dari semua media yang digunakan antara 57 - 74 % V lebih tinggi dibandingkan tanah yang mempunyai nilai porositas total 43,30 % V. Nilai tersebut seiring dengan yang dikemukakan oleh Handreck & Black (1994) yaitu untuk campuran media pot yang baik mempunyai nilai porositas total 60-80%. Sedangkan pori memegang air lebih tinggi dari yang disarankan oleh Tilt & Bilderback (1987) yaitu hasil yang baik jika pori memegang air di daerah perakaran sekitar 35,55%.

Dari analisis keenam peubah (bobot tanaman awal dan akhir, jumlah bunga, jumlah tunas, visual tanaman dan serapan unsur N, P dan K) tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan serbuk sabut kelapa dan atau serbuk sabut kelapa + zeolit dapat digunakan sebagai pengganti media tanah.

KESIMPULAN

1. Penggunaan media serbuk sabut kelapa maupun serbuk sabut kelapa + zeolit pada kultivar Selabintana menghasilkan tunas 2,4 kali, Maribaya 2,6 kali dan Cipanas Dwi Warna 3,4 kali lebih tinggi dibandingkan pada media serbuk gergaji.
2. Pertumbuhan vegetatif dan generatif mawar pada media serbuk sabut kelapa, serbuk sabut kelapa + zeolit dan tanah lebih baik dibandingkan pada serbuk gergaji. Tanaman pada serbuk sabut kelapa + 100 g zeolit tertinggi, yaitu 39,4 cm. Pada media serbuk sabut kelapa tanaman mempunyai bobot total 1,8 kali dan waktu inisiasi bunga 29 hari lebih awal dibandingkan pada media serbuk gergaji.
3. Komposisi media serbuk sabut kelapa + zeolit 100 dan 200 g memenuhi syarat sebagai media tanam bagi budidaya mawar

dan dapat digunakan sebagai media pengganti tanah.

PUSTAKA

1. Armitage, A.M. and M. J. Tsujita. 1979. The effect of nitrogen concentration and supplemental light on the growth and quality of Caliente Roses. *HortScience*, 14(5):614-615.
2. Beevers, L. and R.H. Hageman. 1969. Nitrate reduction in higher plants. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 20:495-522.
3. Biro Pusat Statistik. 1992. *Statistik Indonesia*. Jakarta. Biro Pusat Statistik. 611 hal.
4. Cahyono, F.B. dan Ismail. 1999. *Pupuk dan pemupukan. Dalam. Supari Dh (Ed). Tuntunan membangun agribisnis. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.422 hal.*
5. Darliah. 1998. Seleksi mawar. Laporan kegiatan penelitian. Balai Penelitian Tanaman Hias.
6. Darwis, S.N. 1984. Tanaman sela di antara kelapa. Pengembangan No. 2. Puslitbangtri. 1-119.
7. Dwiatmini, K., T. Sutater dan D.H. Goenadi. 1996. Media tanam krisan dengan kompos dari lima macam limbah pertanian. *J. Hort.* 5(5):99-105.
8. Evans, M.R. and J.K. Iles. 1997. *Coir products*. The Texas Association of Nurseryman. November 1997. 7 p.
9. Handreck, K.A. and N.D. Black. 1994. *Growing media for ornamental plants and turf*. University of New South Wales Randwick. 448 p.
10. Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu tanah*. P.T. Mediyama Sarana Perkasa. Jakarta. 231 hal.
11. Herath, W. 1993. Coirdust as a growing medium. 7th International Floriculture Symposium. 10th-13th October. Colombo. Sri Lanka.
12. Hessayon, D.G. 1989. *The house plant expert*. Britania House-Waltham. Crass-Herts-England. 128 p.
13. Ketaren, S. dan B. Djatmiko. 1981. *Daya guna kelapa*. Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik Pertanian. IPB.
14. Meggelen-Laagland. 1995. Golden future for coco substrate. Waste products from coco fiber industry could be newest peat substitutes. *Floriculture International*. 5(12):16-18.
15. Meerow, A.W. 1995. Growth of two tropical foliage plants using coirdust as a container medium amendment. *Hort. Technol.* 5(3):237-239.
16. Pokorny, F.A. and B.K. Henny. 1984. Construction of milled pine bark and sand potting medium from component particle II : Medium synthesis. *Hort. Sci.* 109(6):774-776.
17. Pusat Pengembangan Teknologi Mineral. 1994. *Kegunaan dan prospek zeolit di Indonesia*. Laporan Ekonomi Bahan Galian, No.72.
- 18.

- Singarium, P. 1994. Effect of coir pith as an amendment for tannery polkited soils. *Madras Aric. J.* 81(10):548-549.
19. The Royal Horticultural Society London Flower Council of Holland. Colour chart. Leiden.
20. Tilt, K.M. and T.E. Bilderback. 1987. Physical properties of propagation media and their effect on rooting of three woody ornamentals. *Hort. Sci.* 22(2):245-247.
21. Wuryaningsih, S. dan D. Herlina. 1994. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman hias pot *Spathiphyllum* sp. *Bul. Penel. Tan. Hias* II(2):81-89.
22. Wuryaningsih, S. Toto Sutater dan Didiek Hadjar Goenadi. 1996. Pemanfaatan kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai media tanpa tanah dan pemupukan pada tanaman pot *Spathiphyllum*. *J. Hort.* V(1):12-18.
23. Wuryaningsih, S., Singgih Andyantoro dan Rahayu Tejasarwana. 1997. Kombinasi hasil limbah tanaman dan zeolit untuk media tanam melati pot. Prosiding Seminar Nasional Tanaman Hias, Jakarta, 16-17 Maret 1996. hal.52-61.
24. Wuryaningsih, S. dan D. Herlina. 1997. Pengaruh media dan pupuk terhadap pertumbuhan dan pembungaan mawar. Prosiding Seminar Nasional Tanaman Hias, Jakarta, 16-17 Maret 1996. hal.44-51.
25. Wuryaningsih, S., T. Sutater dan B. Tjia. 1999. Pertumbuhan tanaman hias pot *Anthurium andreanum* pada media curah sabut kelapa. *J. Penel. Pert.* 18(1):31-38.
26. Xu, H.L; J. Caron; P.Y. Bernier; L. Ganthier; A. Gosselin. 1995. Soil root interface water potential in *Prunus cistena* grown indifferent artificial mixes. *Biotronics.* 24:35-43.