

RESPON JAMBU METE BERMIKORIZA TERHADAP PENGURANGAN DOSIS PUPUK NPK

Usman Daras, Oktavia Trisilawati dan Enny Randriani

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357

balittri@gmail.com

(Diajukan tanggal 22 Agustus 2011, diterima tanggal 18 Oktober 2011)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan respon tanaman jambu mete varietas BO2 bermikoriza terhadap pengurangan dosis pemupukan NPK di rumah kaca. Penelitian dilakukan selama 6 bulan di rumah kaca KP. Cikampek, Balittri dan laboratorium Ekofisiologi Balittri, Jawa Barat. Rancangan yang digunakan acak lengkap, terdiri dari 4 ulangan dan 2 faktor. Faktor I adalah aplikasi FMA (fungi mikoriza arbuskula), yaitu tanpa dan dengan FMA; faktor II adalah level pupuk NPK, yaitu : dosis penuh (8 g Urea, 8 g SP-36, dan 6 g KCl per pot), $\frac{3}{4}$ dosis NPK, $\frac{1}{2}$ dosis NPK dan $\frac{1}{4}$ dosis NPK. Pengamatan yang dilakukan meliputi parameter pertumbuhan tanaman, serapan hara NPK dan kandungan klorofil daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum aplikasi FMA berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jambu mete. Penggunaan FMA nyata meningkatkan bobot kering daun sebesar 19,8% dibandingkan tanpa FMA, serta meningkatkan kandungan klorofil a, b dan klorofil total daun pada dosis pemupukan NPK yang rendah ($\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ dosis NPK). Selain itu, serapan hara NPK daun jambu mete bermikoriza pada perlakuan $\frac{1}{2}$ NPK meningkat sebesar 43,8%, 53% dan 49% dibandingkan tanpa FMA. Respon tanaman jambu mete bermikoriza (umur 5 bulan) terhadap pengurangan $\frac{1}{2}$ dosis NPK menghasilkan keragaan pertumbuhan tanaman yang cukup baik.

Kata kunci: *Anacardium occidentale* L., pupuk, fungi mikoriza arbuskula, pertumbuhan

ABSTRACT

Response of cashew with mycorrhizal to dose reduction of NPK fertilizer. The objective was to find out the response of mycorrhizal cashew to the decreasing doses of NPK fertilizer in the green house. Experiment was carried out in the green house of Cikampek research garden at Indonesian Spices and Industrial Crops Research Institute, and ecophysiology's laboratory at Indonesian Medicinal and Aromatic Crops Research Institute, Bogor for 6 months. The research was arranged factorially, in completely randomized design, with 2 factors, 8 combinations and 4 replications. The first factor was AMF inoculation : control and 300 spores of AMF/ plant, and the second factor consisted of 4 rates of NPK fertilizer : full dose (8 g Urea, 8 g SP-36, and 6 g KCl per pot), $\frac{3}{4}$ dose, $\frac{1}{2}$ dose, and $\frac{1}{4}$ dose. The observation parameters were plant growth parameter, the uptake of N, P, K and chlorophyll content. The result indicated that AMF inoculation positively effected the growth variable of cashew. AMF significantly increased leaf dry weight (19,8%) compared to without AMF, besides it also increased the content of chlorophyll a, b and total chlorophyll at low level of NPK ($\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{2}$ doses of NPK). The uptake of NPK of mycorrhizal cashew leaf increased about 43,8%, 53% and 49% compared to without AMF. The decreasing level of NPK to $\frac{1}{2}$ NPK at mycorrhizal cashew (5 months after planting) resulted good performance of plant growth.

Keywords : *Anacardium occidentale* L., fertilizer, arbuscular mycorrhizal fungi, growth.

PENDAHULUAN

Mikoriza merupakan suatu hubungan simbiotik antara tanaman dan fungi (jamur) yang berada pada jaringan akar. Fungi tersebut mampu berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman pada lahan-lahan marginal. Di alam terdapat dua jenis

mikoriza, yaitu endomikoriza (*endomycorrhizae*) yang hifanya masuk ke dalam sel kortek akar, dan ektomikoriza (*ectomycorrhizae*) yang hifanya hanya membungkus sel-sel akar.

Mekanisme kerja mikoriza adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman (inang) dan memproduksi jaringan hifa yang intensif. Tanaman

inang memperoleh manfaat dari eksistensi fungi dalam mengabsorpsi (menyerap) hara dan air dari tanah, dan mempertahankan akar dari serangan jamur patogen dan nematoda. Sebaliknya, fungi memperoleh keuntungan asupan karbohidrat (zat makanan) dari tanaman inang.

Mikoriza dapat memperbaiki struktur tanah dengan menyelimuti butir-butir tanah, sehingga stabilitas agregat tanah meningkat. Hifanya mampu menyerap air dari pori-pori tanah pada saat akar tanaman sudah tidak mampu menyerap air lagi. Adanya hifa eksternal dari fungi mikoriza arbuskula (FMA) yang tumbuh ekspansif sampai ke lapisan subsoil dapat membantu fungsi akar dalam penyerapan hara dan air (Cruz *et al.*, 2004). Penyebaran hifa di dalam tanah sangat luas sehingga mampu menggunakan air relatif lebih banyak. Akar tanaman yang bermikoriza umumnya lebih tahan terhadap patogen akar karena adanya jaringan hifa yang menyelimuti atau melindungi akar. Beberapa mikoriza menghasilkan antibiotik yang bermanfaat untuk menghindari serangan bakteri, virus, dan jamur yang bersifat patogen.

Pada umumnya di dalam tanah P tersedia bagi tanaman kurang dari 1% P total tanah. Kecepatan pengambilan hara oleh sistem akar tanaman tergantung pada kecepatan hara tanah mencapai permukaan akar tanaman. Pada tanaman yang bersimbiosis dengan fungi mikoriza arbuskula, daerah penyerapan akar diperluas oleh miselium eksternal jamur tersebut, sehingga penyerapan hara terutama P menjadi lebih besar (Mosse, 1981; Bolan, 1991). Kecepatan masuknya P ke dalam hifa jamur MA dapat mencapai enam kali lebih cepat daripada kecepatan masuknya P melalui rambut akar (Bolan, 1991). Pengaruh inokulasi jamur MA lebih baik pada tanaman yang dipupuk dengan pupuk P yang kurang tersedia daripada yang dipupuk dengan pupuk P yang mudah tersedia bagi tanaman (Powell dan Daniel, 1978; Vaast *et al.*, 1996). Tanaman yang bermikoriza (endo-mikoriza) dapat menyerap pupuk P lebih tinggi (10-27%) dibandingkan dengan tanaman yang tidak bermikoriza (0,4-13%). Lebih jauh, dilaporkan bahwa penggunaan mikoriza pada beberapa tanaman pertanian dapat menghemat penggunaan pupuk nitrogen 50%, pupuk fosfat 27% dan pupuk kalium 20%.

Selain meningkatkan pertumbuhan dan penyerapan P, inokulasi mikoriza yang efektif juga

dapat meningkatkan hasil tanaman (Islam dan Ayanaba, 1981; Powell *et al.*, 1980; Kabirun, 2001). Pengaruh inokulasi mikoriza terhadap pertumbuhan, serapan P dan hasil tanaman dipengaruhi oleh jenis varietas tanaman, jenis tanah, jenis jamur MA, jenis pupuk, dan faktor lingkungan yaitu cahaya dan suhu (Mosse, 1981).

Penelitian penggunaan mikoriza pada tanaman jambu mete belum banyak dilakukan. Padahal mikoriza mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman. Tanaman jambu mete umumnya dikembangkan di daerah marginal, yaitu daerah yang kering dan miskin unsur hara serta tingkat kesejahteraan petani relatif masih rendah. Di daerah ini jambu mete dibudidayakan tanpa adanya pemeliharaan yang memadai terutama pemupukan. Trisilawati *et al.* (2001) melaporkan inokulasi mycofer (campuran *Glomus* sp., *Gigaspora* sp., dan *Acaulospora* sp.) nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering daun dan akar jambu mete nomor harapan Asem Bagus berumur 6 bulan berturut-turut sebesar 58,4%, 21,4%, 40%, 34% yang ditanam pada tanah podsolik merah kuning Jasinga.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui respon tanaman jambu mete bermikoriza terhadap pengurangan dosis pemupukan NPK di rumah kaca.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di KP. Cilkampek, Jawa Barat mulai Januari sampai Desember 2010. Bahan tanaman yang digunakan adalah benih jambu mete varietas BO2. Benih jambu mete berupa biji ditanam dalam pot percobaan dengan media campuran tanah yang telah disterilkan dan pupuk organik (kompos) dengan komposisi 7:1, sebanyak 4 kg/ pot, Status kesuburan tanah KP.Cikampek sebagai berikut pH tanah sangat masam (4,4), kandungan C organik (1,21), N total (0,16) dan P tersedia (5,33 ppm) tergolong rendah, K dapat ditukar (0,06 me/ 100g) tergolong sangat rendah, Ca dan Na dapat ditukar (2,76 dan 0,11 me/ 100 g) tergolong rendah, Mg dapat ditukar (1,63 me/ 100 g) sedang, kapasitas tukar kation (14,46%) dan kejenuhan basa (31,54%) tergolong rendah, tanah bertekstur liat berpasir.

Perlakuan yang diuji terdiri dari 2 (dua) faktor, faktor I. adalah penggunaan FMA, yaitu M0 = tanpa FMA dan M1 = FMA; faktor II. Penggunaan pupuk NPK yang terdiri dari 4 taraf yaitu F0 = dosis pupuk NPK (8 g urea, 8 g SP-36, dan 6 g KCl per pot, dosis pupuk anjuran penuh), F1 = $\frac{3}{4}$ dosis NPK ; F2 = $\frac{1}{2}$ dosis NPK, dan F3 = $\frac{1}{4}$ dosis pupuk NPK. FMA yang digunakan adalah hasil multiplikasi mikoriza dari rizosfer tanaman jambu mete yang merupakan campuran dari 8 jenis FMA, yaitu *Glomus* sp1, *Glomus* sp2, *Glomus* sp3, *Glomus etunicatum*, *Gigaspora margarita*, *Gigaspora* sp1., *Gigaspora* sp.2, dan *Entrophospora* sp.

Perlakuan tersebut disusun dalam rancangan acak lengkap dengan 4 ulangan dan ukuran petak 4 tanaman. Dosis pupuk NPK yang diaplikasikan untuk tanaman jambu mete muda umur < 1 tahun. Pupuk tersebut diberikan dalam 2 agihan, yaitu 1/ 3 dosis pada umur 2 bulan setelah tanam (BST), dan 2/ 3 dosis pada umur 3 BST.

Parameter yang diamati meliputi komponen pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun) pada 1 sampai 4 BST, panjang akar, luas daun, bobot segar daun, batang dan akar, bobot kering daun, kandungan klorofil, dan kandungan NPK daun pada 5 BST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

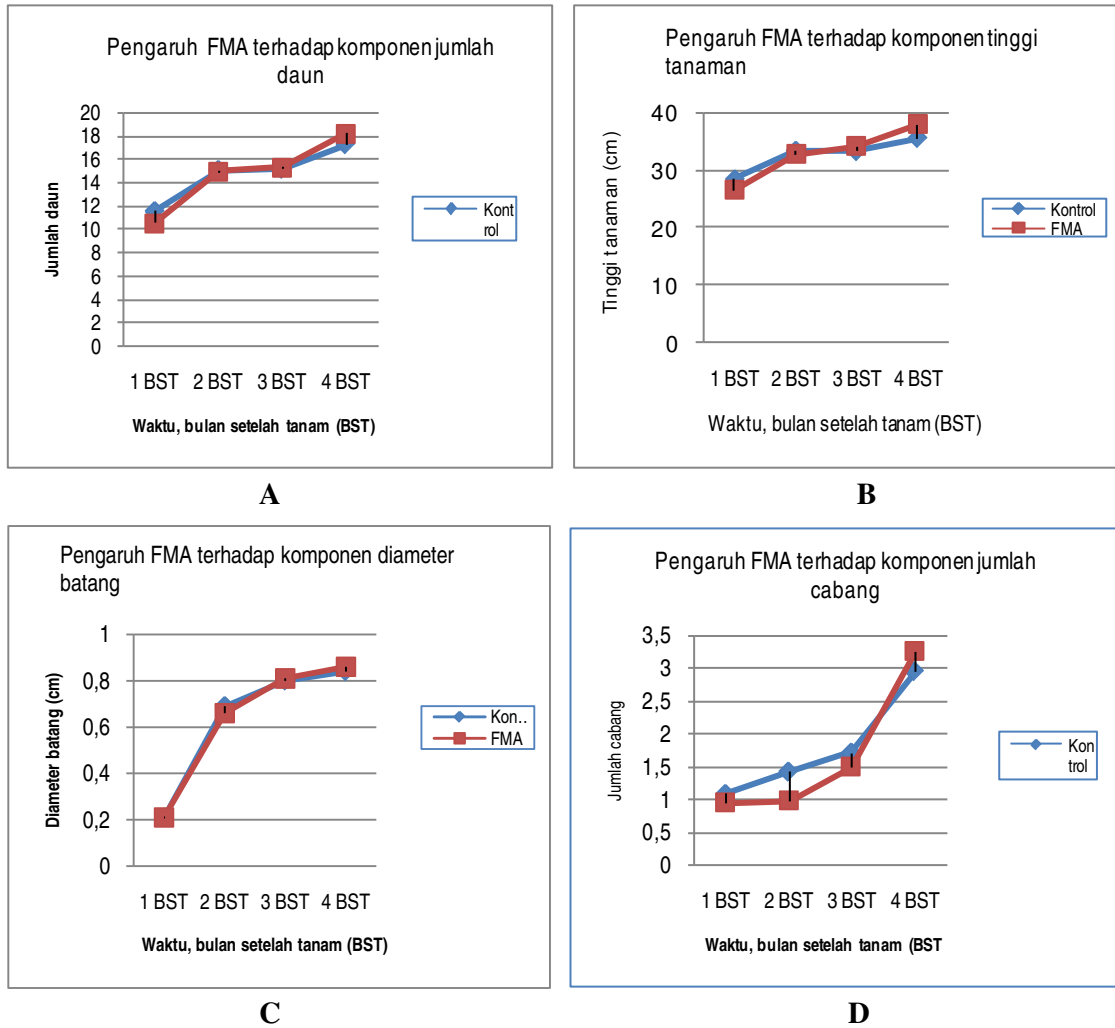
Hasil pengamatan parameter pertumbuhan tanaman jambu mete, yang meliputi jumlah daun, jumlah cabang, tinggi dan diameter batang pada umur 1 sampai 4 BST (Gambar 1). Sampai umur 4 BST, aplikasi FMA belum memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman jambu mete. Namun tren respon aplikasi FMA mulai menunjukkan pengaruh positif terhadap parameter jumlah daun, jumlah cabang, tinggi dan diameter batang jambu mete pada 3 BST. Pada 4 BST, dengan aplikasi FMA, peningkatan jumlah daun, jumlah cabang, tinggi dan diameter batang tersebut masing-masing sebesar 7%, 6,7%, 2,9% dan 10,8%.

Aplikasi FMA tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar daun, batang, akar, luas daun, dan panjang akar tanaman, tetapi dapat meningkatkan bobot segar daun 8,9%, bobot segar akar 4,4%, luas daun 8,5% dan panjang akar 8,4% dibandingkan tanpa FMA (Tabel

1). Pengaruh FMA nyata meningkatkan bobot kering daun yaitu 19,8% dibandingkan kontrol. Hal tersebut tidak lepas dari peranan FMA untuk membantu tanaman tumbuh dan berproduksi di daerah-daerah yang mempunyai masalah cekaman lingkungan. Manfaat asosiasi tanaman dengan FMA adalah memperluas volume jangkauan hifa yang lebih responsif dan ekstensif menyerap hara di dalam tanah dibandingkan akar tanaman (Brundrett, 2004). Pada saat jamur FMA terbentuk di dalam akar tanaman, di sekitar akar akan terbentuk miselium, yang dapat tumbuh melebar di dalam tanah sampai jarak 8 cm dari perakaran, dan meningkatkan volume rizosfer menjadi 12-15 per cm^2 akar yang terinfeksi (Sieverding, 1991).

Demikian pula pengaruh aplikasi pupuk NPK sampai 4 BST tidak nyata terhadap keempat parameter pertumbuhan benih jambu mete (tinggi, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang). Namun pada umur 5 BST, penurunan dosis pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun dan bobot segar daun (Gambar 3 dan 4). Pemupukan 8 g Urea, 8 g SP-36, 6 g KCl per pot (dosis NPK rekomendasi) dan 2 g urea, 2 g SP-36, 1,5 g KCl per pot (1/ 4 dosis PK) menunjukkan nilai luas daun dan bobot segar daun tertinggi dibandingkan dua perlakuan pupuk NPK lainnya. Pengurangan dosis 50% dari dosis penuh masih menunjukkan parameter pertumbuhan tanaman yang cukup baik.

Pengaruh aplikasi FMA pada beberapa dosis pupuk NPK terhadap parameter pertumbuhan tanaman jambu mete disajikan pada Tabel 2. Walaupun interaksi antara FMA dan pupuk NPK tidak nyata, pada umumnya pengaruh aplikasi FMA dengan menurunkan dosis pupuk NPK menghasilkan pertumbuhan tanaman jambu mete yang cukup baik. Pengaruh aplikasi FMA pada $\frac{1}{2}$ dosis rekomendasi menghasilkan pertumbuhan tanaman yang sama bahkan lebih baik dibandingkan dosis penuh rekomendasi tanpa FMA. Hal ini terlihat pada parameter jumlah daun, jumlah cabang dan tinggi tanaman. Walaupun penurunan aplikasi dosis pupuk NPK sampai 50%, jumlah daun dan tinggi tanaman 14,34% dan 13,2% lebih tinggi dibandingkan tanpa FMA. Pada pemupukan $\frac{1}{2}$ dosis rekomendasi, aplikasi FMA meningkatkan panjang akar benih mete sebesar 19,2%. Parameter bobot segar daun dan akar juga terjadi peningkatan.



Gambar 1. Pengaruh FMA terhadap pertumbuhan benih jambu mete

Figure 1. Effect of VAM on the growth of cashew seeds

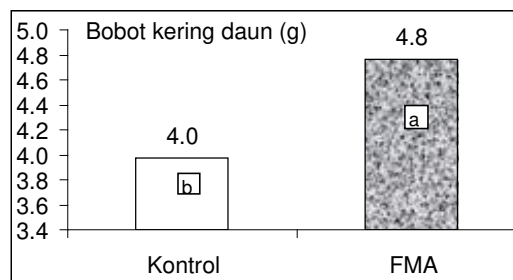
Tabel 1. Bobot segar daun, batang dan akar jambu mete pada perlakuan FMA

Table 1. The wet weight of leaves, stems and roots of cashew in the VAM treatment

Perlakuan	Bobot segar (gr)			Luas daun (cm ²)	Panjang akar (cm)
	Daun	Batang	Akar		
Kontrol	10,28 a	14,27 a	5,07 a	739,20 a	28,44 a
FMA	11,20 a	14,07 a	5,29 a	802,29 a	30,83 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMRT

Note: Numbers followed by the same letters in a coloumn are not significantly different at 5 % level of DMRT



Gambar 2. Pengaruh FMA terhadap bobot kering daun jambu mete

Figure 2. Effect of VAM on cashew leaf dry weight

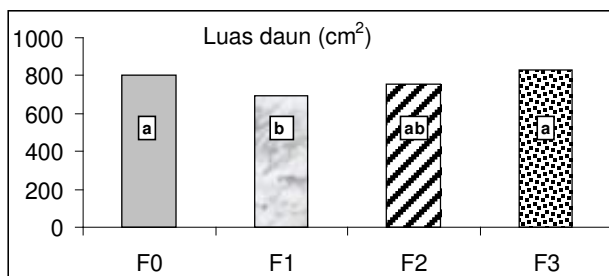
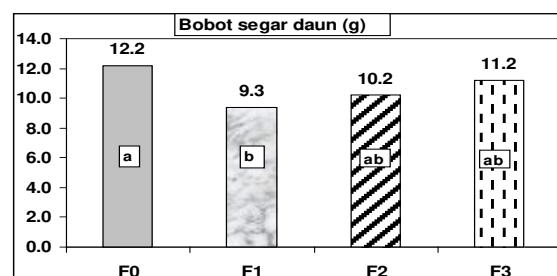
Tabel 2. Pengaruh pemupukan dan FMA terhadap pertumbuhan jambu mete

Table 2. Effect of fertilization and VAM on the growth of cashew

Jumlah daun				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	18,13 a	14,78 a	15,94 a	16,94 a
FMA	16,88 a	14,71 a	17,88 a	18,44 a
Tinggi tanaman (cm)				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	38,74 a	38,11 a	35,18 a	38,21 a
FMA	37,15 a	35,31 a	39,00 a	40,48 a
Diameter batang (mm)				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	9,17 a	9,10 a	9,22 a	8,31 a
FMA	8,77 a	9,33 a	9,10 a	9,05 a
Jumlah cabang				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	2,98 a	1,88 a	2,00 a	2,42 a
FMA	2,71 a	1,83 a	2,01 a	2,92 a
Panjang akar (cm)				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	25,6 a	30,4 a	27,0 a	30,8 a
FMA	29,1 a	29,3 a	33,5 a	31,4 a
Bobot segar daun (g)				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	12,5	8,8	8,8	11,1
FMA	11,9	9,9	11,7	11,4
Bobot kering daun (g)				
	NPK penuh	3/ 4 dosis NPK	1/ 2 dosis NPK	1/ 4 dosis NPK
Kontrol	4,3	3,8	3,3	4,5
FMA	4,9	4,3	5,1	4,7

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMRT

Note: Numbers followed by the same letters in a coloumn are not significantly different at 5 % level of DMRT

Gambar 3. Pengaruh pemupukan terhadap luas daun jambu mete
Figure 3. Effect of fertilization on width leaf of cashewGambar 4. Pengaruh pemupukan terhadap bobot segar daun jambu mete
Figure 4. Effect of fertilization on fresh weight leaf of cashew

Tabel 3. Luas daun dan kandungan klorofil daun benih jambu mete pada perlakuan FMA dan pemupukan

Table 3. Leaf area and chlorophyll content of cashew seedlings on VAM (Vesicular-arbuscular mycorrhiza) and fertilizer treatments

Perlakuan	Luas daun cm ²	klorofil a	klorofil b	klorofil total
		g/ L		
Tanpa FMA				
NPK penuh	784 a	0,090	0,802	0,892
3/ 4 NPK	691 b	0,094	0,863	0,957
1/ 2 NPK	688 b	0,059	0,494	0,553
1/ 4 NPK	794 a	0,076	0,609	0,685
Inokulasi FMA				
NPK penuh	823 a	0,093	0,797	0,890
3/ 4 NPK	691 b	0,088	0,942	1,030
1/ 2 NPK	826 a	0,082	0,687	0,768
1/ 4 NPK	869 a	0,091	0,793	0,883

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMRT

Note: Numbers followed by the same letters in a column are not significantly different at 5 % level of DMRT

Tabel 4. Serapan hara NPK daun jambu mete pada perlakuan FMA dan pemupukan

Table 4. The uptake of N, P and K nutrients by cashew leaves treated with VAM and fertilizers

Perlakuan	N	P	K
	mg		
Tanpa FMA			
NPK penuh	145,3	5,1	56,4
3/ 4 NPK	135,4	5,0	44,9
1/ 2 NPK	122,5	4,0	38,9
1/ 4 NPK	150,3	5,8	56,4
Inokulasi FMA			
NPK penuh	180,7	5,4	53,8
3/ 4 NPK	146,5	5,1	54,8
1/ 2 NPK	176,2	6,1	58,0
1/ 4 NPK	156,0	6,2	55,9

Pengaruh perlakuan FMA dan interaksi antara FMA dan pupuk NPK terhadap luas daun tidak nyata (Tabel 3). Walaupun demikian pada pengurangan dosis NPK 50-75%, inokulasi FMA berpengaruh positif terhadap luas daun benih mete. Tanaman jambu mete bermikoriza yang diberi 50% dosis pupuk NPK menghasilkan luas daun sebesar 826 cm², yaitu 20,1% lebih tinggi dibandingkan tanpa FMA, 688 cm². Pertumbuhan tanaman yang lebih baik pada tanaman bermikoriza disebabkan oleh kemampuan FMA untuk memperluas volume sebaran perakaran dalam tanah, sehingga hara lebih tersedia bagi tanaman, dibandingkan bila hanya perakaran tanaman saja (Clark dan Zeto, 2000).

Pada umumnya kandungan klorofil tidak banyak berbeda pada perlakuan dosis pupuk NPK penuh dan pengurangan ¼ dosis NPK antara tanaman mete bermikoriza dengan tanpa mikoriza. Pada perlakuan tanpa FMA, pengurangan dosis pupuk NPK sampai ¼ dosis menghasilkan penurunan kandungan klorofil a sebesar 19,7 – 36,3 %, klorofil b sebesar 16,1 – 34,5 % dan klorofil total sebesar 17,1 – 35 % (Tabel 4 dan 3). Pada benih jambu mete bermikoriza, pengurangan kandungan klorofil daun dengan adanya pengurangan dosis pupuk NPK dapat ditekan, yaitu kandungan klorofil a sebesar 1,7 – 13 %, klorofil b sebesar 2,6 – 12,4 % dan klorofil total sebesar 2,3 – 12,6 %. Inokulasi FMA pada benih jambu mete

meningkatkan kandungan klorofil a, b dan klorofil total pada dosis pemupukan NPK yang rendah yaitu pada 1/4-1/2 dari dosis anjuran. Peningkatan kandungan klorofil a, b dan klorofil total daun pada perlakuan FMA+ 1/2 dosis NPK berturut-turut adalah 38,1%, 38,9%, dan 38,8% dibandingkan tanpa FMA.

Peningkatan kandungan klorofil dengan adanya inokulasi FMA juga ditemukan pada tanaman jarak pagar. Kandungan klorofil *Jatropha curcas* yang diinokulasi FMA lebih tinggi 88,7% dibandingkan kontrol pada media tidak steril. Nilai kandungan klorofil *J. curcas* yang diinokulasi FMA sebesar 1 mg/ g bobot segar sedangkan tanaman control sebesar 0,53 mg/ g bobot segar (Zulfitri *et al.*, 2007).

Sejalan dengan peningkatan bobot kering daun tanaman jambu mete bermikoriza, serapan hara N, P dan K juga meningkat (Tabel 4). Serapan hara N dan P pada daun jambu mete bermikoriza meningkat pada semua perlakuan dosis NPK, sedangkan serapan hara K meningkat pada 1/2 dan 3/4 NPK dosis anjuran. Peningkatan serapan hara N, P, K tertinggi yang diinokulasi oleh FMA adalah pada 1/2 NPK dosis anjuran, masing-masing sebesar 43,8%, 53% dan 49% dibandingkan dengan tanpa FMA. Hasil penelitian penggunaan beberapa jenis isolat FMA terhadap serapan P total tanaman jambu mete nomor harapan Balakrisnan menunjukkan bahwa inokulasi isolat *Glomus* sp., *G. aggregatum*, Mycofer dan *G. etunicatum* dapat meningkatkan serapan P total tanaman berturut-turut sebesar 32.9% 24.6%, 21.8% dan 11.2% dibandingkan dengan kontrol (Trisilawati dan Mardatin, 2007). Fungi mikoriza arbuskula membantu tanaman menyerap P, khususnya dari bentuk-bentuk yang tidak tersedia, dari dalam media. Hal tersebut ditunjang oleh penyebaran hifa mikoriza yang umumnya lebih ekstensif pada tanah dengan kesuburan P rendah (Smith, 2002; Garcia-Garrido *et al.* 2000). Turk *et al.* (2006) menambahkan bahwa salah satu pengaruh kolonisasi FMA ialah peningkatan serapan P yang terutama disebabkan oleh kemampuan mikoriza menyerap P dari tanah dan kemudian memindahkannya ke akar tanaman inang.

KESIMPULAN

Secara umum aplikasi FMA berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jambu mete. Penggunaan FMA nyata meningkatkan bobot kering daun sebesar 19,8% dibandingkan tanpa FMA.

Inokulasi FMA pada benih mete akan meningkatkan kandungan klorofil a, b dan klorofil total daun pada dosis pemupukan NPK yang rendah yaitu pada 1/4-1/2 dari dosis anjuran. Peningkatan kandungan klorofil a, b dan klorofil total daun pada perlakuan FMA+ 1/2 dosis NPK berturut-turut adalah 38,1%, 38,9%, dan 38,8% dibandingkan tanpa FMA.

Penggunaan FMA meningkatkan serapan hara NPK daun jambu mete. Pada mete bermikoriza, perlakuan 1/2 NPK dosis anjuran meningkatkan serapan hara N, P, K sebesar 43,8%, 53% dan 49% dibandingkan tanpa FMA.

Pemanfaatan mikoriza (FMA) mampu menekan penggunaan 50–75% dosis pupuk untuk menghasilkan keragaan pertumbuhan benih jambu sama baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolan, N.S. 1991. A critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake of phosphorus by plants. *Plant and Soil*. 134: 189-207.
- Brundrett, N. 2004. Diversity and classification of mycorrhizal associations. *Biol. Rev.*, 79, 473-495.
- Clark; R. B. and S. K. Zeto. 2000. Mineral acquisition by arbuscular mycorrhizal plants. *Journal of Plant Nutrition*, Vol. 23: 867 – 902
- Cruz, C., J.J. Green, C.A. Watson, F. Wilson, M.A. Martin-Luca. 2004. Functional aspects of root architecture and mycorrhizal inoculation with respect to nutrient uptake capacity. *Mycorrhiza* 14:177-184.

- Garcia-Garrido J.M, M. Tribak, A. Rejon-Palomares, J.A. Ocampo, I. Garcia-Romera 2000. Hydrolytic enzymes and ability of arbuscular mycorrhizal fungi to colonize roots. *J. Exp. Bot.* 51:1443-1448.
- Islam, R and A. Ayanaba. 1981. Growth and yield responses of cowpea and maize to inoculation with *Glomus mosseae* in sterilized soil under field conditions. *Plant and Soil* 54: 505-509
- Kabirun, S. 2001. Peranan mikoriza vesikula-arbuskula dalam penyerapan fosfor pada padi gogo di tanah mineral masam. Disertasi Doktor.
- Mosse, B. 1981. Vesicular-arbuscular Mycorrhiza Research for Tropical Agriculture. Res Bull No. 194. Hawaii Inst. of Trop. Agric and Human Resources. Univ. of Hawaii, Honolulu.
- Powell, C. Ll., and D.J. Daniel. 1978. Mycorrhizal fungi stimulate uptake of soluble and insoluble phosphate fertilizer from a phosphate-deficient soil. *New Phytol.* 80: 351-358.
- Powell, C.Ll., D.M. Metcalve., J.G. Buwalda., and J.E. Waller, 1980. Phosphate response curve of mycorrhizal and non-mucorrhizal plants. II. Response to rock phosphates. *N.Z.J. Agric. Res.* 23: 477-482.
- Sieverding, E. 1991. Vesicular arbuscular mycorrhiza management in Tropical Agrosystems. Eschborn. Germany. 371p.
- Smith FW. 2002. The phosphate uptake mechanism. *Plant Soil* 245:105-114.
- Taiz L, Zeiger E. 2002. *Plant Physiology*. 3rd ed. Sunderland Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publ.
- Trisilawati, O., T. Supriatun dan I. Indrawati. 2001. Pengaruh mikoriza arbuskula dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan jambu mente pada tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Biologi Nasional* 3 (2): 91 - 98
- Trisilawati, O. dan Mardatin, N. F. 2007. Kompatibilitas dan efektivitas fungi mikoriza arbuskula pada jambu mete nomor harapan Balakrisnan Prosiding Seminar Nasional Mikoriza ke II, Bogor 19-20 Juli 2007. P.265-270
- Turk M.A, T.A.A. Assaf, K.M. Hameed, and A.M. Al-Tawaha,. 2006. Significance of mycorrhizae. *World J. of Agricultural Sci.* 2:16-20
- Zulfitri, A, N. Sukarno, dan T. Prawitasari. 2007. Peran fungi mikoriza arbuskula *Glomus manihotis* dan fungi endofitik akar, *Aspergillus niger*, terhadap pertumbuhan tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn). Prosiding Seminar Nasional Mikoriza ke II, Bogor 19-20 Juli 2007. 13 hal
- Vaast, PH., R.J. Zasoski & C.S. Bledsoe. 1996. Effect of vesicular-arbuscular mycorrhizal inoculation at different soil P availabilities on growth and nutrient uptake of invitro propagated coffee plants. *Mycorrhiza* 6 : 493-497.