

**PENGARUH JENIS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH BESAR  
(*Capsicum annum* L.)**

*The Influence of the Type of Fungi Mycorrhizal Arbuscular on the Growth and Production of  
Red Chili (*Capsicum annum* L.)*

**Hadianur<sup>1\*</sup>, Syafruddin<sup>2</sup>, Elly Kesumawati<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> PLP Muda FP Unsyiah/ Alumni Pasca Sarjana Program Studi Agroekoteknologi, Unsyiah

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Pasca Sarjana Program Studi Agroekoteknologi, Unsyiah

\*Email : hadianur29@yahoo.com

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of mycorrhizal fungi types on the growth and yield of red pepper plants (*Capsicum annum* L.). This research used non factorial Completely Randomized Design (RAL) with 3 replications. The factor studied is the factor of mycorrhizal, which consists of 4 levels, namely: Without Mycorrhizal, Mycorrhiza *Glomus* sp., Mikoriza *Gigaspora* sp., Mixture Mikoriza *Glomus* sp. and *Gigaspora* sp. The parameters studied were nutrient uptake of N and P, fresh and dry weight of vegetative and generative phases, root biomass (fresh and dry) vegetative and generative phases, yield potentials per plant, vegetative and generative root phase roots, and mycorrhiza infection rates (%). The results of this study indicate that the type of mycorrhizal fungi. The type of mycorrhizal fungi has a very significant effect on the fresh and dry weighted weights, the fresh and dry root weight and the vegetative root phase length, and have no significant effect on N and P nutrient uptake, fresh and dry root weight, root length, yield potential/plant and mycorrhizal infection. The best type of mycorrhizal fungi for growth and yield of red pepper plants is *Gigaspora* sp.*

*Keywords: Biomass, *Glomus* sp., *Gigaspora* sp.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman Hortikultura merupakan komoditas yang mengandung nutrisi tinggi bagi manusia. Buah dan sayuran merupakan bagian dari komoditi hortikultura yang mengandung berbagai komponen penting yang diperlukan tubuh manusia dan tidak tersedia pada jenis bahan pangan lainnya. Oleh sebab itu ahli nutrisi selalu menganjurkan untuk mengkonsumsi menu makanan setiap hari dalam jumlah cukup yang mengandung buah dan sayuran segar. Kebutuhan vitamin, mineral dan serat kasar saat ini sangat mungkin hanya bisa dipenuhi dari

bahan pangan berupa buah dan sayuran (Zulhaedar 2012).

Cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Cabai mengandung berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia seperti antioksidan yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Kandungan terbesar antioksidan ini adalah pada cabai hijau (Ashari 1995).

Kebutuhan produk hortikultura terutama cabai merah sangat tinggi namun produksinya belum mampu mengimbangi

kebutuhan tersebut. Hal ini disebabkan karena sebagian petani di Indonesia membudidayakan cabai merah pada tanah Andisol. Tanah Andisol adalah tanah yang subur, sehingga tanah ini sangat baik ditanami secara intensif tanaman semusim maupun tanaman tahunan dengan produktivitas yang cukup tinggi. Tanah Andisol banyak tersebar di dataran rendah hingga dataran tinggi dengan berbagai jenis vegetasi. Andisol tersebar di wilayah dataran tinggi sekitar 700 m dpl atau lebih. Umumnya digunakan untuk pertanian tanaman pangan seperti jagung, ubi kayu, umbi-umbian, kacang-kacangan, tanaman hortikultura sayuran dataran tinggi seperti kentang, wortel, kubis, budidaya bunga-bunga serta tanaman perkebunan seperti kopi dan teh (Kimble *et al.* 1999; Tan 1998).

Salah satu masalah pada jenis tanah Andisol adalah ketidakmampuan fiksasi atau daya serap tanah terhadap unsur hara P yang tinggi, sehingga diperlukan pengelolaan jenis tanah tersebut secara tepat dan benar (Hardjowigeno 1993). Unsur P atau fosfat merupakan unsur hara makro yang penting dalam proses fotosintesis dan metabolisme energi di dalam sel tanaman terutama sebagai penyimpan dan transfer energi di dalam proses biokimia tanaman (Sanchez, 2007).

Unsur P di dalam tanah Andisol tersedia dalam jumlah yang banyak, tetapi unsur P tersebut terfiksasi oleh alofan sehingga unsur P tidak dapat diserap oleh akar tanaman. Untuk mengatasi masalah fiksasi P oleh alofan dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik segar yang berfungsi untuk menyediakan unsur hara yang terdefisiensi tersebut bagi mikroorganisme. Bahan-bahan organik akan terdekomposisi menjadi asam-asam organik seperti asam humat, yang akan berikatan dengan Al bebas pada alofan menggantikan ion P yang terikat sehingga ion P akan terlepas dan tersedia untuk diserap oleh akar tanaman bebas pada alofan.

Mikoriza merupakan salah satu cara yang dipakai untuk mengatasi masalah pada tanah Andisol karena jamur mikoriza berpotensi memfasilitasi penyediaan berbagai unsur hara bagi tanaman terutama P. Perbaikan pertumbuhan dan kenaikan hasil berbagai tanaman berkaitan dengan perbaikan nutrisi P tanaman (Simanungkalit 2001).

Tanah Andisol merupakan tanah yang bermasalah dengan P karena P tersedia dengan cukup tetapi tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga perlu ditambahkan mikoriza agar akar tanaman dapat mengambil unsur P yang tersedia di tanah Andisol. Menurut Cruz *et al.*, (2004), Fungi Mikoriza Arbuskular yang menginfeksi akar tanaman akan memproduksi jaringan hifa yang tumbuh dan akan menembus lapisan sub soil sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap air dan hara. Penambahan mikoriza sebanyak 10 gr pertanaman dapat meningkatkan serapan unsur P (Fosfor) dan tinggi tanaman jagung pada lahan yang mengalami cekaman kekeringan (Husin 1997). Bima (2011) juga menyatakan bahwa tanaman pangan, palawija dan hortikultura direkomendasikan dengan dosis 10 g mikoriza per tanaman yang diaplikasikan pada waktu tanam.

Di samping sebagai fasilitator penyerapan hara, mikoriza juga berpotensi sebagai pengendali hayati (*bioprotektor*). Pada umumnya tanaman yang mengandung mikoriza mengalami kerusakan lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman tidak mengandung mikoriza dan serangan penyakit berkurang atau perkembangan patogen terhambat. Mikoriza Arbuskular dapat menurunkan serangan penyakit terhadap tanaman (Simanungkalit 1999). Mikoriza juga berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman agrikultur, hortikultura, dan tanaman hutan (Wubet *et al.* 2003). Inokulasi mikoriza jenis *oryzae* dan jamur mikoriza arbuskula dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan klorofil cabai (Kim *et al.* 2009).

Infeksi mikoriza terhadap respon pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh jumlah fosfor (P) yang diberikan pada tanah. Intensitas cahaya yang rendah juga mempengaruhi tingkat infeksi mikoriza pada tanaman (Son *et al.* 1989). Semakin besar derajat kolonisasi dan infeksi akar maka akan semakin tinggi menyerap unsur P yang bertujuan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Roslaini dan Sumarni (2009) bahwa semakin tinggi dosis NPK yang diberikan pada tanaman cabai maka derajat infeksi akar semakin tinggi karena pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman semakin tinggi sehingga semakin banyak akar tanaman yang terinfeksi. Menurut Mosse (1981) perkembangan dan pertumbuhan mikoriza akan lebih cepat bila memperhatikan cara bercocok tanam, jumlah spora yang diberikan dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

Sreeramulu dan Bagyaraj (1986) menyatakan fungsi *Glomus fasciculatum* menyebabkan peningkatan maksimal terhadap pertumbuhan tanaman cabai yang diberikan P dan Zn. Pertumbuhan tanaman dan serapan hara P sangat berkurang dengan tidak adanya jamur Mikoriza Arbuskular dan penambahan NPK menyebabkan berkurangnya kolonisasi (Joner 2000). Kolonisasi simbiosis akar jamur mikoriza arbuskula berperan penting dalam penangkapan nutrisi fosfor dari tanah (Kosuta *et al.* 2005).

Tanaman yang terkolonisasi mikoriza dapat menyerap unsur P lebih banyak dibanding tanaman yang tidak terkolonisasi. Hal tersebut karena hifa mikoriza mengeluarkan enzim fosfatase sehingga P yang terikat di dalam tanah dapat larut dan tersedia bagi tanaman (Musfal 2008; Suherman 2006).

Berdasarkan masalah di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis fungi mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum L.*).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Hortikultura Universitas Syiah Kuala serta Laboratorium Pelayanan dan Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh, dari bulan Mei 2015 sampai dengan Pebruari 2016.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang dipakai pada penelitian ini diantaranya adalah benih cabai merah varietas Lado F1, starter mikoriza jenis *Glomus* dan *Gigaspora*, tanah Andisol yang berasal dari daerah Saree Aceh Besar, pupuk Urea, SP36, KCl, pupuk kandang, polibag ukuran 5 cm x 12 cm, polibag ukuran 20 cm x 40 cm, KOH, tinta parker, aquades.

Alat yang dipakai pada penelitian ini diantaranya: timbangan analitik, oven, mikroskop, meteran, peralatan gelas, *hot plate*, dan lain-lain yang menunjang penelitian.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) non faktorial dengan tiga ulangan. Adapun faktor yang diteliti adalah faktor jenis mikoriza (M), yang terdiri atas empat taraf yaitu:

M<sub>0</sub> = Tanpa Mikoriza

M<sub>1</sub> = Mikoriza *Glomus* sp. (10 g)

M<sub>2</sub> = Mikoriza *Gigaspora* sp. (10 g)

M<sub>3</sub> = Campuran Mikoriza *Glomus* sp. dan *Gigaspora* sp. (10 g)

### **Pelaksanaan Penelitian**

Media persemaian dan media tanam menggunakan tanah Andisol yang diperoleh dari daerah Saree Aceh Besar. Media semai terdiri dari komposisi tanah dan pupuk kandang (2:1). Media persemaian dimasukkan dalam polibag pembibitan (5x12 cm) dan disusun dalam talam (*tray*) untuk pembibitan cabai merah.

Media tanam untuk penelitian, campuran tanah dan pupuk kandang dimasukkan dalam polibag isi 10 kg (ukuran 20 cm x 40 cm) sampai penuh. Tanah dan pupuk kandang yang digunakan diayak dengan ayakan 2 mesh.

Benih cabai diaerator dengan aquades selama 60 menit untuk mempercepat perkecambahan. Benih ditanam dengan sedalaman 1 cm dan ditutup dengan tanah. Mikoriza 5 g per polibag diberikan pada saat pembibitan. Pindahan tanam dari polibag pembibitan ke polibag penelitian dilakukan pada saat bibit berumur tiga minggu atau bibit telah mempunyai lima sampai tujuh helai daun. Setiap polibag penelitian ditanam satu bibit tanaman. Mikoriza diberikan 10 g tanaman per tanaman, di sekeliling lubang tanam dan harus mengenai bibit tanaman.

Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk anorganik diberikan 1/2 dosis anjuran yaitu Urea 200 kg ha<sup>-1</sup> (2 g per polibag), SP 36 dan KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (1.5 g per polibag). Pupuk Urea diberikan dalam dua tahap, tahap pertama diberikan 1/2 dosis (1 g per polibag) pada saat pindah tanam, dan sisanya saat tanaman berumur empat minggu. Pupuk KCl dan SP36 diberikan pada saat tanam. Pemberian pupuk anorganik dilakukan dengan cara sebar di sekitar perakaran tanaman.

Pemeliharaan tanaman meliputi: penyiraman pagi dan sore hari sampai kapasitas lapang, penyulaman pada tanaman yang pertumbuhannya tidak normal, mati atau terserang penyakit, dan menggantikannya dengan tanaman lain yang pertumbuhannya seragam. Penyulaman dilakukan paling lambat dua minggu setelah tanam. Pengajiran dilakukan saat tanaman berumur tiga minggu dengan menggunakan ajir dari bambu berukuran 100 cm dan lebar 4 cm yang ditancapkan pada setiap polibag, tanaman diikatkan pada ajir dengan menggunakan tali rafia. Pewiwilan dilakukan pada tunas yang tumbuh pada ketiak daun yang berada di bawah cabang utama dan bunga pertama yang muncul

pada cabang utama, dilakukan setelah tanaman berumur dua minggu.

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman sudah mencapai masak fisiologis, yang ditandai dengan warna merah sudah mencapai 85-90 %. Interval waktu pemanenan 5 sampai tujuh hari sekali dan dilakukan lima tahap.

### Parameter Pengamatan

#### Tingkat Infeksi Mikoriza (%)

Infeksi akar dapat dilihat melalui proses pewarnaan akar (Brundrett *et al.* 1996) yaitu:

1. Akar dari setiap tanaman dicuci dengan air sampai bersih, kemudian direndam dalam larutan KOH 10% selama 24 jam, sampai akar berwarna putih atau kuning bening.
2. Akar dibilas dengan air bersih agar KOH-nya hilang. Kemudian direndam dalam larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 5% selama dua hari.
3. Akar dibilas kembali dengan air bersih agar H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-nya hilang.
4. Selanjutnya Akar direndam dengan larutan *trypan blue* 0.05%, sampai akar berwarna biru.
5. Pengamatan akar dilakukan dengan memotong akar sepanjang 1 cm yang telah direndam dengan larutan *trypan blue*, kemudian sebanyak 10 potong akar ditata di atas preparat dan ditutup dengan *cover glass*. Jumlah preparat pada tiap sampel sebanyak lima preparat. Infeksi akar dapat diketahui dengan adanya hifa, miselia, vesikula, arbuskula, maupun spora.

Persentase akar terinfeksi ditentukan berdasarkan kriteria Rajapakse dan Miller (1992) yang dimodifikasi sebagai berikut:

- <5% = sangat rendah (Kelas 1)
- 6 – 25% = rendah (Kelas 2)
- 26 – 50% = sedang (Kelas 3)
- 51 – 75% = tinggi (Kelas 4)
- >75% = sangat tinggi (Kelas 5)

Persentase akar yang terinfeksi dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase infeksi akar} = \frac{\text{jumlah akar yang terinfeksi mikoriza}}{\text{jumlah akar yang diamati}} \times 100\%$$

*Serapan Hara N (g per tanaman) dan P (mg per tanaman)*

Serapan hara N dan P dianalisis pada seluruh bagian tanaman (serapan total) umur 45 HST. Tanaman dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan debu dan tanah yang menempel. Tanaman dikeringkan dalam oven pada suhu 60 °C selama 48 jam. Tanaman yang sudah kering dihaluskan dengan *grider* dan siap untuk dianalisis menggunakan metode destruksi basah dengan menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Serapan hara dihitung dengan rumus:

Serapan Hara =  $\frac{\text{Kadar hara dalam jaringan (\%)} \times \text{berat kering berangkas total}}{\text{berat kering berangkas total}}$

Analisis serapan hara N dan P dilakukan di Laboratorium Pelayanan dan Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh.

*Bobot Berangkas Segar dan Kering Fase Vegetatif dan Generatif (g)*

Pengamatan bobot berangkas segar dan kering dilakukan pada umur 45 HST (masa vegetatif) dan umur 79 HST pada saat panen (masa generatif). Caranya dengan mengambil satu sampel masing-masing perlakuan akhir masa vegetatif dan satu sampel pada saat panen. Tanaman sampel yang baru dipanen ditimbang mulai dari pangkal akar sampai ujung tunas untuk bobot berangkas segar. Tanaman sampel yang sudah ditimbang bobot berangkas segar, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 60 °C selama 48 jam atau sampai tercapai berat yang konstan untuk berat kering.

*Bobot Akar Segar dan Kering Fase Vegetatif dan Generatif (g)*

Pengamatan bobot akar segar dan kering, dilakukan dua kali yaitu pada umur 45 HST (masa vegetatif) dan umur 79 HST pada saat panen (masa generatif). Teknik yang digunakan dengan mengambil satu sampel akhir masa vegetatif dan satu sampel pada saat panen. Akar tanaman yang diambil mulai dari pangkal akar

sampai ujung akar. Akar tanaman dikeluarkan dari polibag dengan hari-hati, dicuci pada air mengalir untuk menghilangkan tanah-tanah yang menempel. Pengamatan bobot akar segar dilakukan dengan cara menimbang berat akar segar per polibag. Akar segar selanjutnya dioven pada suhu 60 °C selama 48 jam untuk memperoleh bobot akar kering.

*Panjang Akar Fase Vegetatif dan Generatif (cm)*

Panjang akar, dilakukan dua kali yaitu pada umur 45 HST (masa vegetatif) dan umur 79 HST pada saat panen (masa generatif). Panjang akar dilakukan dengan mengambil satu sampel akhir masa vegetatif dan satu sampel pada saat panen. Akar yang diambil diukur menggunakan meteran, mulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

*Potensi Hasil per Tanaman (g)*

Potensi hasil pertanaman dilakukan dengan cara menimbang produksi cabai merah dalam lima kali waktu panen dan ditotalkan untuk setiap perlakuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis fungi mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap bobot berangkas segar dan kering fase vegetatif, bobot akar segar dan kering fase vegetatif, serta panjang akar fase vegetatif, dan berpengaruh tidak nyata terhadap serapan hara N dan P, berat berangkas segar dan kering fase generatif, berat akar segar dan kering fase generatif, panjang akar fase generatif, potensi hasil/tanaman dan infeksi mikoriza. Rata-rata serapan hara N dan P, bobot berangkas segar fase vegetatif dan generatif, bobot akar segar fase vegetatif dan generatif, bobot berangkas kering fase vegetatif dan generatif, bobot akar kering fase vegetatif dan generatif, panjang akar fase vegetatif dan generatif, potensi

hasil/tanaman pada beberapa jenis fungi mikorizai dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata serapan hara N dan P, bobot berangkasan segar fase vegetatif dan generatif, bobot akar segar fase vegetatif dan generatif, bobot berangkasan kering fase vegetatif dan generatif, bobot akar kering fase vegetatif dan generatif, panjang akar fase vegetatif dan generatif, potensi hasil/tanaman pada beberapa jenis fungi mikoriza

Parameter yang Diamati	Jenis Mikoriza				BNT 0.01
	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Serapan hara N	3.31	3.08	3.03	3.22	-
Serapan hara P	0.11	0.1	0.13	0.11	-
Bobot berangkasan segar fase vegetatif	9.33a	15.15 b	27.47 d	18.96 c	2.18
Bobot berangkasan segar fase generatif	27.14	35.57	36.16	27.70	-
Bobot akar segar fase vegetatif	3.30a	5.10 b	9.92 d	6.11 c	0.17
Bobot akar segar fase generatif	3.92	3.37	3.93	3.50	-
Bobot berangkasan kering fase vegetatif	25.93 c	2.72 a	4.41 b	2.7 a	1.43
Bobot berangkasan kering fase generatif	6.8	11.06	12.14	7.79	-
Bobot akar kering fase vegetatif	0.47 a	0.51 a	0.94 c	0.70 b	0.08
Bobot akar kering fase generatif	1.23	1.73	1.80	1.51	-
Panjang akar fase vegetatif	19 b	22 c	24 d	15 a	1.41
Panjang akar fase generatif	21.94	21.83	24.89	23.14	-
Potensi Hasil/tanaman	13.87	12.34	7.91	8.11	-
Infeksi mikoriza	1.28	18.39	18.39	18.39	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 1% (uji BNT<sub>0.01</sub>).

M<sub>0</sub>: Tanpa Mikoriza, M<sub>1</sub>: *Glomus mosae* sp., M<sub>2</sub>: *Gigaspora* sp., M<sub>3</sub>: mikoriza *Glomus mosae* + *Gigaspora* sp.

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot berangkasan segar, bobot berangkasan kering, berat akar segar, berat akar kering, dan panjang akar fase vegetatif yang terbaik dijumpai pada pemberian mikoriza *Gigaspora* yang berbeda sangat nyata dengan pemberian fungi mikoriza jenis *Glomus mosae*, campuran *Glomus moseae* + *Gigaspora* sp. dan tanpa pemberian mikoriza. Bobot berangkasan kering fase vegetatif yang terbaik dijumpai pada tanpa pemberian mikoriza yang berbeda sangat nyata dengan pemberian mikoriza *Glomus*

*mosae*, *Gigaspora* sp. maupun campuran *Glomus moseae* + *Gigaspora* sp. tetapi pemberian mikoriza *Glomus mosae* sp. dan campuran *Glomus moseae* + *Gigaspora* sp. tidak berbeda nyata. Bobot berangkasan segar, bobot akar segar, bobot berangkasan kering, bobot akar kering, panjang akar fase generatif yang baik dijumpai pada pemberian mikoriza *Gigaspora* sp., walaupun secara statistik tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mikoriza memberikan

pengaruh yang sangat nyata terhadap kolonisasi akar yang terinfeksi mikoriza. Penelitian Fitriyah (2012) menunjukkan pemberian inokulan FMA sebanyak 100 g mendukung perkecambahan spora yang lebih cepat dan infeksi akar lebih aktif dalam melakukan kolonisasi akar. Adanya infeksi mikoriza pada akar tanaman dapat menyebabkan perubahan morfologi pada tanaman, yaitu mikoriza akan menggantikan peran akar dengan hifa eksternalnya dalam menyerap air dan unsur hara dalam tanah (Prasasti *et al.* 2013). Pada penelitian ini pemberian mikoriza jenis *Glomus mosae*, *Gigaspora* sp. maupun campuran keduanya mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap kolonisasi akar. Sesuai dengan penelitian Junita (2015) yang menyatakan bahwa pemberian mikoriza mampu meningkatkan persentase infeksi akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mikoriza memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kolonisasi mikoriza pada akar tanaman cabai.

Mikoriza jenis *Gigaspora* sp. lebih dominan ditemukan pada tanah berfraksi pasir karena tanah-tanah yang berpori lebih besar diduga sesuai dengan perkembangan spora *Gigaspora* sp. yang berukuran lebih besar daripada spora *Glomus moseae* (Baon 1998). Hasil Penelitian Fitter dan Hay (1991); Lakitan (2000) menyatakan bahwa fungsi *Gigaspora* sp. bekerja dengan hifa yang menembus ke dalam sel-sel korteks tanaman inang dari satu sel ke sel lain saling berikatan dan membelit sehingga terbentuk kuat dan melakukan fungsinya untuk transfer hara dari tanah ke tanaman serta membebaskan unsur karbon (C) dan phosphor (P) agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman yang berakibat pada peningkatana biomassa tanaman, jumlah sporan dan juga derajat infeksi akar. Bakhtiar (2002) menyatakan bahwa kolonisasi mikoriza dipengaruhi jenis spora. Kemampuan infektivitas dan efektivitas spora, serta kompatibilitas terhadap inang dan faktor lingkungan berpengaruh terhadap induksi akar.

Serapan Hara P yang baik dijumpai pada pemberian mikoriza *Gigaspora* sp, dan serapan hara N yang baik dijumpai pada tanpa pemberian mikoriza, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Biancotto *et al.* (1989) yang menyatakan bahwa kompatibilitas mikoriza dengan tanaman inang sangat bervariasi bergantung pada spesies mikoriza, spesies tanaman inang dan kondisi lingkungannya. Pada berbagai jenis tanaman hortikultura, tanaman cabai merah mampu meningkatkan serapan hara N, sedangkan pada tanaman tomat mampu meningkatkan serapan hara P, hal ini dikarenakan tanaman hortikultura tersebut merupakan termasuk tanaman inang yang baik untuk perkembangan mikoriza.

Syafruddin *et al.* (2010) juga melaporkan bahwa pemberian mikoriza pada tanaman cabai dan sayuran lainnya yang dibudidayakan pada tanah andisol dan entisol di daerah pesisir Lampsuk Aceh Besar memberi dampak positif terhadap hasil tanaman cabai. Castillo *et al.* (2013) menyatakan, inokulasi mikoriza pada tanaman cabai mampu meningkatkan jumlah daun, berat tanaman serta produksi cabai.

Secara keseluruhan pada penelitian ini didapatkan bahwa pemberian mikoriza jenis *Gigaspora* sp. adalah yang terbaik, serta mampu memberikan pengaruh yang baik. Sesuai dengan penelitian Chalimah *et al.* (2007) bahwa pemberian mikoriza jenis *Gigaspora* sp. mampu meningkatkan biomassa tanaman, jumlah spora dan infeksi akar.

## KESIMPULAN

Jenis fungi mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap bahwa bobot berangkasan segar dan kering, bobot akar segar dan kering dan panjang akar fase vegetatif, serta berpengaruh tidak nyata terhadap serapan hara N dan P, bobot berangkasan segar dan kering, bobot akar segar dan kering, panjang akar, potensi

hasil/tanaman dan infeksi mikoriza. Jenis fungi mikoriza yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah besar adalah *Gigaspora* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI-Press, Jakarta. 485 hlm
- Bakhtiar Y. 2002. Selection of vascular mycorrhiza (VAM), host plants and spore numbers for producing inoculum. *Journal Biosains and Bioteknologi Indonesia*. 2 (1): 36-40.
- Baon JB. 1998. Nutrient Uptake and Growth of Mycorrhizal Robusta Coffee. *Proceedings of the 6th National Congress on Earthquake Engineering*. May – June 4, 1988. Seattle WA., 741-749.
- Bianciotto V, Palazzo D, Bonfante-Fasolo P. 1989. Germination process and hyphal growth of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungus. *Alionia*.
- Chalimah S, Muhadiono, Aznam L, Haran S, Mathius, NT. 2007. Perbanyak *Gigaspora* sp. dan *Acaulospora* dengan kultur pot di Rumah Kaca. *Jurnal Biodiversitas*. 7 (4): 12-19.
- Castillo C, Alfredo M, Rosa R, José MB and Fernando B. 2013. Interactions between native arbuscular mycorrhizal fungi and phosphate solubilizing fungi and their effect to improve plant development and fruit production by *Capsicum annum* L. 25 June 2013. *African Journal of Microbiology Research*. 7(26): 3331-3340.
- Fitriyah E. 2012. Pengaruh mikoriza dan umur benih terhadap derajat infeksi, serapan P, pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Majalah Ilmiah Solusi Unsika* 10 (22) : 1-11 Ed. Mar-Mei 2012.
- Fitter AH and Hay RKM. 1991. *Environmental of Plant Physiology*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardjowigeno S. 1993. *Klasifikasi tanah dan pedogenesis*. Edisi pertama. Akademika Pressindo. Jakarta. 274 hlm.
- Junita E. 2015. Pengaruh Media Tanam dan Fungi Mikoriza Arbuskular terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Kim K, Yim W, Trivedi P, Madhaiyan M, Boruah HPD, Islam MR, Lee G, Sa T. 2009. Synergistic effects of inoculating arbuscular mycorrhizal fungi and *Methylobacterium oryzae* strains on growth and nutrient uptake of red pepper (*Capsicum annum* L.). *Plant and Soil*. 327. (1-2):429-440
- Kimble JM, Ahrens RJ, Bryant RB. 1999. Classification, Correlation and management of Anthropogenic Soil. *Proceedings-Nevada and California*. USDA NRCS. Nat. Soil Surv Center. Lincoln. NE 227 pp
- Lakitan B. 2000. *Plant Growth Physiology and Development*. King Grafindo Persada. Jakarta
- Mosse B. 1981. *Vesicular-arbuscular mycorrhizal research for tropical Agriculture*. Res. Bull.82p
- Prasasti OH, Purwani KI, Nurhatika S. 2013. Pengaruh mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman Kacang Tanah yang terinfeksi patogen *Sclerotium rolfsii*. *J. Sains dan Seni Pomits* 2 (2) : 74 – 78
- Rajapakse S, dan Miller JC. 1992. 15 Methods for studying vesicular-arbuscular mycorrhizal root colonization and related root physical properties. *Method in Microbiology* (24): 301-316
- Roslaini R dan Sumarni N. 2009. Pemanfaatan Mikoriza dan Aplikasi



- Pupuk Anorganik pada Tumpang Sari Cabai dan Kubis di Dataran Tinggi. *J. Hort.* 19(3):313-323
- Sanchez CA. 2007. *Phosphorus*. In Handbook of Plant Nutrition. Eds. Barker A.V. and D.J. Parker. Taylor & Francis Group. Boca Raton, London, New York. pp. 51-90
- Simanungkalit RDM. 1999. *Production of arbuscular mycorrhizae inoculation: forward and challenges*. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor. Indonesia
- Simanungkalit RDM. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia Suatu Pendekatan Terpadu, Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor. *Buletin Agrobio*. 4 (2)
- Syafruddin, Langer I, Schweiger P, Puschenreiter M dan Wanzel WW, 2010. Crude oil contamination and arbuscular mycorrhiza differentially affect on *Phaseolus vulgaris* root morphology. *Proceedings of the International Symposium on Land Use after the Tsunami-Supporting Education, Research and Development in the Aceh Region*, November 4-6, 2008, Banda Aceh, Indonesia, pp: 97
- Zulhaedar F. 2012. *Pentingnya Komoditi Hortikultura sebagai Bahan Pangan*. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. BPTP Nusa Tenggara Barat.