



## Aplikasi Dosis Mikoriza Campuran (*Glomus mosseae* dan *Gigaspora* sp.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa varietas Tanaman Cabai Pada Tanah Andisol Kabupaten Bener Meriah

Maulana Zubir<sup>1</sup>, Rahmat Barona<sup>2</sup>, Aris Zaputra<sup>3</sup>, Aprianty<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Alwashliyah Darussalam Banda Aceh

mail: [maulanazubir56@gmail.com](mailto:maulanazubir56@gmail.com)<sup>1</sup>, [rahmatunada123@gmail.com](mailto:rahmatunada123@gmail.com)<sup>2</sup>, [aris.zaputra88@gmail.com](mailto:aris.zaputra88@gmail.com)<sup>3</sup>, [anakkutigacewek@gmail.com](mailto:anakkutigacewek@gmail.com)<sup>4</sup>

### Articel History:

Diterima 2024-12-08	Direvisi 2025-01-10	Terbit 2025-01-24
---------------------	---------------------	-------------------

### ABSTRACT

This study aims to determine the dose of mixed mycorrhizae (*Glomus mosseae* and *Gigaspora* sp.) on the growth and yield of several chili plants on Andisol soil in Bener Meriah Regency. This research was conducted at the Experimental Garden, Greenhouse and Plant Physiology Laboratory, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University which took place from May to September 2024. The design used in this study was a 4 x 3 factorial Randomized Block Design with 3 replications consisting of 2 series so that 72 experimental units were obtained. The factors studied were the mycorrhizal dose (D) and chili varieties (V). The mycorrhizal dose consists of 4 levels, namely; 0 g/plant, 5 g/plant, 10 g/plant and 15 g/plant. The variety factor consists of 3 levels, namely: FARUX variety, SIOS TAVI F1 variety and LADO F1 variety. Parameters observed were plant height, stem diameter, number of productive branches, plant wet weight, plant dry weight, root wet weight, root dry weight, number of fruits, fruit weight, fruit length and yield potential and root infection. The results showed that the best mixed mycorrhizal dose treatment for growth and yield parameters was 10 g/plant. The best variety for growth and yield was SIOS TAVI F1.

**Keywords:** Mycorrhiza, Variety, Andisol

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis mikoriza campuran (*Glomus mosseae* dan *Gigaspora* sp.) terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa Tanaman cabai pada tanah Andisol Kabupaten Bener Meriah. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan, Rumah Kaca dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala yang berlangsung dari bulan Mei sampai September 2024. Rancangan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan terdiri dari 2 seri sehingga diperoleh 72 satuan percobaan. Adapun faktor yang diteliti yaitu dosis mikoriza (D) dan varietas cabai (V). Dosis mikoriza terdiri dari 4 taraf yaitu ; 0 g/tanaman, 5 g/tanaman, 10 g/tanaman dan 15 g/tanaman. Faktor varietas terdiri atas 3 taraf yaitu : varietas FARUX, varietas SIOS TAVI F1 dan varietas LADO F1. Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang produktif, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar, jumlah buah, berat buah, panjang buah dan potensi hasil dan infeksi akar. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dosis mikoriza campuran terbaik untuk parameter pertumbuhan dan hasil yaitu 10 g/tanaman. Varietas terbaik untuk pertumbuhan dan hasil yaitu SIOS TAVI F1.

Kata Kunci: Mikoriza, Varietas, Andisol

## PENDAHULUAN

Produktivitas cabai merah di Indonesia dua tahun terakhir ini yaitu diangka 10.173.818 kwintal dan 11.594.576 kwintal pada tahun 2022 dan 2023. Namun untuk produksi cabai merah di Aceh sendiri sangat rendah 966.417 kwintal pada tahun 2022 dan 2023 yaitu 976.434 kwintal, angka ini sangat jauh tertinggal dari provinsi lain seperti Sumatera Utara dan Jawa Barat (BPS,2024). Rendah Produktivitas tanaman cabai di Aceh diduga dipengaruhi oleh banyak faktor terutama dari segi penggunaan varietas dan pengelolaan kesuburan tanah seperti pada tanah Andisol.

Pemasalahan utama tanah Andisol saat ini yaitu retensi P yang tinggi (fosfat > 85%) sehingga ketersediaan fosfat bagi tanaman cukup rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hanya 13-15 % unsur P yang dapat diserap oleh tanaman (Mukhlis, 2011). Hal inilah yang membuat petani mengambil alternatif untuk dapat memenuhi kebutuhan unsur P pada tanaman dengan penggunaan pupuk anorganik yang mengandung unsur p seperti SP-36 secara berlebihan. Walaupun demikian ketersediaan unsur P untuk tanaman juga belum terpenuhi. Oleh karena itu, hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah terutama dalam resintesi unsur P pada tanah Andisol dan meningkatkan produksi tanaman yaitu melalui aplikasi mikroorganisme tanah seperti mikoriza.

Mikoriza adalah jamur yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman dan menguntungkan tanaman sebagai inangnya. Manfaat dari penggunaan mikoriza adalah berperan dalam siklus hara, memperbaiki struktur tanah dan menyalurkan nutrisi pada organisme tanah, meningkatkan penyerapan unsur hara bagi tanaman terutama unsur P, karena mikoriza mengeluarkan enzim fosfatase dan asam-asam organik yaitu oksalat yang dapat melepaskan dan membuat unsur P tersedia bagi tanaman (Sinwin *et al.*, 2006).

Menurut (Armansyah *et al.*,2018), mikoriza juga dapat mendorong perkembangan glomalin yang mampu meningkatkan sifat fisik tanah. Selain itu mikoriza juga dapat meningkatkan ketersediaan dan pasokan ion, seperti fosfat (Sharda and Koide, 2010) dan nitrogen pada tanaman selasih mekah (Smith dan Read, 1997 dalam Hazzoumi *et al.*, 2015), hal ini dikarenakan mikoriza menghasilkan enzim fosfate yang bisa melepaskan P yang terikat dalam tanah menjadi tersedia untuk tanaman (Smith dan Gianinazzi-Pearson, 1988). Hal yang sama juga dinyatakan oleh (Benadis *et al.*,2014) yang menyatakan Inokulasi mikoriza juga dapat meningkatkan serapan fosfor pada tanaman kacang merah. Selain penggunaan mikoriza hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman cabai adalah penggunaan varietas yang unggul.

Penggunaan varietas unggul mutlak diperlukan untuk menentukan keberhasilan dalam kegiatan budidaya tanaman. Hal ini dikarenakan varietas memiliki kemampuan berbeda dalam beradaptasi dengan lingkungan untuk tumbuh dengan baik, karena varietas mempunyai karakter genetik yang berbeda untuk beradaptasi dalam suatu lingkungan (Adisarwato, 2000). Hal ini juga sejalan dengan pernyataan (Kirana dan Sofari, 2007) bahwa pertumbuhan tanaman berbeda-beda karena dipengaruhi faktor genotipe dan daya adaptasi tanaman dengan lingkungan.

Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta daya adaptasi yang berbeda-beda. Selain itu produktivitas tanaman juga dipengaruhi oleh teknik budidaya dan lingkungan tumbuh. (Rohmati, 2000) menyatakan bahwa untuk mencapai produksi tinggi maka tanaman yang dibudidayakan harus mempunyai potensi hasil yang tinggi dan didukung oleh teknik budidaya yang baik dan benar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan, Rumah Kaca dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2024. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, Polibag ukuran kecil (15 x 10 cm), kertas label, timbangan analitik, gembor, plastik transparan, ayakan 9 mesh, semprotan air, saringan, terpal, *objek glass*, jangka sorong, *cover glass*, *autoclave*, meteran/penggaris, mikroskop, kamera dan alat tulis menulis. Adapun bahan yang digunakan yaitu benih (FARUX, SIOS TAVI, LADO F1), Mikoriza campuran, tanah Andisol, NPK Mutiara (16-16-16), pupuk kandang, Pestisida Marshall 200 EC, larutan KOH, aquades, dan larutan biru Ypan (Quink Parker). Pelaksanaan penelitian terdiri dari perbanyakan mikoriza, persiapan media tanam, persiapan media tanam bibit, penyemaian dan pemberian mikoriza, pemupukan,

pemeliharaan, dan pemanenan. Rancangan yang digunakan pola RAK faktorial 4x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama terdiri dosis mikoriza campuran D0 (Tanpa mikoriza), D1(dosis 5 g/tanaman), D2 (dosis 10 g/tanaman, D3 (15 g/tanaman). Faktor kedua yaitu varietas terdiri dari V1(Varietas FARUX F1), (Varietas SIOS TAVI) dan V3(Varietas LADO F1). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, panjang buah pertanaman, potensi hasil (ton/ha), infeksi mikoriza.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Dosis Mikoriza Campuran (*Glomus mosseae* dan *Gigaspora* Sp.) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai**

Berdasarkan uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45, jumlah cabang produktif, jumlah buah dan infeksi akar tanaman akan tetapi berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30 HSPT, berat basah tanaman, berat buah pertanaman, panjang buah dan. Selanjutnya dosis mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 15 dan 45 HSPT, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar dan Potensi Hasil (ton/ha). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman cabai akibat perlakuan dosis mikoriza campuran (*Glomus mosseae* dan *Gigaspora* Sp.)

Parameter yang diamati		Dosis mikoriza (0g/tanaman)				BNJ 0,05
		0 (D0)	5 (D1)	10 (D2)	15 (D3)	
Tinggi Tanaman (cm)	15 HSPT	16,61 a	16,67 a	18,17 b	16,17 a	0,92
	30 HSPT	34,11a	39,11 b	38,22 b	40,56 c	1,62
	45 HSPT	69,44 a	74,33 b	70,22 a	74,11 b	2,03
Diameter Batang (cm)	15 HSPT	0,23	0,24	0,27	0,27	-
	30 HSPT	0,47 ab	0,43ab	0,44 b	0,42 a	0,04
	45 HSPT	0,70	0,72	0,70	0,73	-
Jumlah Cabang Produktif		38,00 a	51,22 bc	53,00 c	39,22 ab	10,12
Berat Basah Tanaman (g)		153,85a	157,61 a	173,95 b	152,68 a	15,98
Berat Kering Tanaman (g)		51,14	53,45	58,60	50,56	-

Berat Basah Akar Tanaman (g)	9,09	10,35	10,84	9,69	-
Berat Kering Akar Tanaman(g)	6,04	5,80	6,37	5,80	-
Berat Buah Pertanaman (g)	175,39 a	198,57 ab	227,73 b	183,85 a	37,03
Panjang Buah (cm)	9,97 a	10,35 ab	11,16 b	10,66 ab	0,88
Jumlah Buah Pertanaman (buah)	83,17 b	82,22b	84,56 b	74,11 a	6,64
Potensi hasil (ton/ha)	3,97 a	4,49 ab	4,84 b	4,14	0,70
Persentase Infeksi Mikoriza (%)	1,28 a	62,34 b	55,31b	60,94 b	16,02
	(0,00)	(71,00)	(55,55)	(68,88)	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0.05 (Uji BNJ); data yang di luar kurung merupakan data yang telah ditranformasi menggunakan transformasi arcsin ( %)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mikoriza 10 g/tanaman berpengaruh baik terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman cabai kecuali; tinggi tanaman umur 30, 45 HSPT dan diameter batang 45 HSPT. Hal ini terlihat dari parameter tinggi tanaman umur 15 HSPT, diameter batang umur 30 HSPT, jumlah cabang produktif, berat basah tanaman, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, panjang buah dan potensi hasil pertanaman dan persentasen infeksi mikoriza. Hal tersebut terbukti bahwa perlakuan dosis mikoriza 10 g/tanaman telah stabil dalam meningkatkan sejumlah parameter pertumbuhan dan hasil tanaman cabai dibandingkan dosis lainnya, dikarenakan fungsi mikoriza dapat membentuk banyak spora dan jalinan hifa apabila dosis mikoriza yang diberikan cukup dan berimbang untuk membantu penyerapan unsur hara dan air bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian ([Azman, 2016](#)) bahwa dosis mikoriza 10 g/tanaman (D2) lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai, yang ditunjukkan dari parameter berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat buah pertanaman, jumlah buah, potensi hasil dan infeksi akar pada tanaman cabai. Merujuk pada pernyataan ([Zulaikha, 2006](#)) pemberian dosis mikoriza yang tepat pada tanaman bisa menunjukkan respon yang signifikan, begitu juga sebaliknya pada dosis yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan tanaman.

## 2. Pengaruh Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai

Berdasarkan uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HSPT, jumlah cabang produktif, berat basah tanaman, berat kering tanaman, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dan panjang buah, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30 HSPT dan berat kering akar. Selanjutnya varietas tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 15 dan 45 HSPT, berat basah akar dan infeksi akar.

Tabel 2. Pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai

Parameter yang diamati		Varietas Cabai Merah			BNJ 0,05
		FARUX (V1)	SIOS TAVI F1 (V2)	LADO F1 (V3)	
Tinggi	15 HSPT	15,92a	18,50 b	16,29a	0,96
Tanaman (cm)	30 HSPT	36,42 a	39,08 b	38,50 ab	1,69
	45 HSPT	68,33 a	72,08 b	75,67 c	2,12
	Diameter	15 HSPT	0,29	0,28	0,27
Batang (cm)	30 HSPT	0,44 a	0,47 b	0,41 ab	0,04
	45 HSPT	0,70	0,73	0,70	-
	Jumlah Cabang Produktif	44,42 a	53,00 ab	38,67 b	10,58
Berat Basah Tanaman (g)	142,17 a	156,32 ab	180,10 b	16,71	
Berat Kering Tanaman (g)	46,10 a	56,44 ab	57,78 b	10,91	
Berat Basah Akar Tanaman (g)	9,47	10,88	9,63	-	
Berat Kering Akar Tanaman(g)	5,37a	6,54 b	6,09 ab	1,03	
Berat Buah Pertanaman (g)	168,16a	235,47 b	185,53 a	38,73	
Panjang Buah (cm)	10,41 b	11,76 c	9,42 a	0,91	
Jumlah Buah Pertanaman (buah)	75,54 a	94,42 b	73,08 a	6,95	
Potensi hasil (ton/ha)	4,22 a	5,63 b	4,31 a	0,76	
Persentase Infeksi Mikoriza (%)	39,83	50,42	44,65	-	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0.05 (Uji BNJ); data yang di luar kurung merupakan data yang telah ditransformasi menggunakan transformasi arcsin ( %)

Hasil penelitian menunjukkan varietas terbaik dijumpai pada tanamai cabai Sios tavi F1 (V2). Hal ini terlihat dari parameter tinggi tanaman umur 15 dan 30 HSPT, diameter batang 30 HSPT, jumlah cabang produktif, berat basah tanaman, panjang buah, jumlah buah pertanaman dan Potensi hasil (ton/ha). Hal tersebut menunjukkan bahwa varietas cabai SIOS TAVI F1 memiliki daya adaptasi yang baik, tahan hama dan penyakit serta respon terhadap pemupukan, sehingga mampu tumbuh dan menghasilkan tanaman yang sehat dan berproduksi tinggi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Syukur *et al.*, (2013) mengungkapkan bahwa penggunaan benih unggul bermutu sangat penting untuk meningkatkan produksi cabai merah. Selain itu varietas unggul memiliki kelebihan dari varietas lokal yaitu memiliki ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman dan produksi tinggi (Tjahjadi, 1991).

## **KESIMPULAN**

Pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik terdapat pada dosis mikoriza 10 g/tanaman. Selanjutnya varietas SIOS TAVI F1 merupakan varietas terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman cabai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih (jika ada) disampaikan kepada seseorang atau institusi yang memberikan bantuan penelitian serta mendukung kelancaran penelitian yang dilakukan.

## **REFERENSI**

Armansyah, -, Anwar, A., Syarif, A., Yusniwati, -, Febriamansyah, R., 2018. Exploration and Identification of the Indigenous Arbuscular Mycorrhizae Fungi (AMF) in the Rhizosphere of Citronella (*Andropogon nardus L.*) in the Dry Land Regions in West Sumatra Province, Indonesia. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology 8, 85.

Adisarwanto, 2000. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar swadaya. Jakarta.

- Azman. 2016. Pengaruh Aplikasi Mikoriza Campuran (*Glomus mosseae* dan *Gigaspora* sp.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Tanah Entisol. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala.
- BPS. 2024. Produktivitas sayuran di Indonesia periode 2022-2024. <http://www.hortikultura.go.id>. Diakses tanggal 10 Maret 2025.
- Budianto P.T.H, R. Wirosoedarmo, dan B.Suharto. 2014. Perbedaan Laju Infiltrasi pada lahan Hutan Tanaman Industri Pinus, Jati dan Mahoni. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Hal : 15-24.
- Hazzoumi, Z., Moustakime, Y., hassan Elharchli, E., Joutei, K.A., 2015. Effect of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) and water stress on growth, phenolic compounds, glandular hairs, and yield of essential oil in basil (*Ocimum gratissimum* L). Chemical and Biological Technologies in Agriculture 2.
- Kirana, R. dan E. Sofari. 2007. Heterosis dan Heterobeltiosis pada Persilangan Lima Genotipe Cabai dengan Metode Diallel. J. Hort. 17(2): 11-17.
- Mukhlis. 2011. Tanah Andisol, Genesis, Klasifikasi, Karakteristik, Penyebaran dan Analisis. USU - Press. Medan.
- Sieverding, E. 1991. Vesikuler Arbuscular Mycorrhiza Management in Tropical Agrosystem. Deutche Gessellschaft fur Tecnosche Zusmmenourheit (GTZ) GmbH. Federal Republic Germany.
- Sharda, J.N., Koide, R.T., 2010. Exploring the role of root anatomy in P-mediated control of colonization by arbuscular mycorrhizal fungi. Botany 88,165-173.
- Sinwin, R.M. Mulyati, dan E.S. Lolita. 2006. Peranan Kascing Dan Inokulasi Jamur Mikoriza Terhadap Serapan Hara Tanaman Jagung. Jurnal Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram : 1-8 hal.
- Benadis C, Bekki A, Khoilassa S, Boukhatem ZF, Drevon JJ. 2014. Mycorrhizal Colonization decreases respiration of common bean nodulated root in hydroaerponic culture. Symbiosis. Springer Netherlands. 62. 3: 135-142.



Rohmawati, T. 2000. Pengaruh Pemulsaan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Serta Penyebaran *Peanut Stripe Virus* (PSTV) pada enam varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Syukur, M., R. Yulianti, dan R. Dermawan. 2013. Sukses Panen Cabai Tiap Hari. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tjahjadi, Nur. 1991. Bertanam Cabai. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.