

## **PENGARUH PEMBERIAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU**

### **The Effect of Giving Micoriza on The Growth And Results of Shallot Crops Variety Lembah Palu**

*Handari Arum Saputri<sup>1)</sup>, Iskandar Lapanjang<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup> Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

Email : handariarumsaputri@gmail.com, iskandarlapanjang@ymail.com

#### **ABSTRACT**

This research aims to obtain the best dose of mycorrhiza that can increase the growth and yield of shallot plants of Palu valley varieties. This research was conducted in the screen house Faculty of Agriculture Tadulako University, Palu. The research time starts from July to September 2020. This study used a Randomized Group Design. The treatment attempted is a dose of mycorrhiza consists of 4 levels namely 1)without mycorrhiza, 2)mycorrhiza dose 5 g, 3)doses mycorrhiza 10 g , 4) dose mycorrhiza 15 g. Each treatment was repeated 6 times so that 24 experimental units were obtained. The data obtained is analysed using diversity analysis (test F 0.05). The administration of mycorrhiza has a noticeable effect on the growth and yield of shallot crops, except for the number of tubers and the number of mycorrhiza. From the results of the research conducted showed, the administration of mycorrhiza 10 g tested to produce high plants, the number of sagg, the weight of fresh plants per clump and the dry weight of plants per clump is better compared to without the administration of mycorrhiza and other doses.

**Keywords:** Mikoriza, Shallots, Lembah Palu.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh berbagai dosis mikoriza terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas lembah Palu. Penelitian ini di laksanakan di *screen house* Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu. Waktu penelitian dimulai dari bulan Juli sampai September 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan yang dicobakan adalah dosis mikoriza yang terdiri dari 4 taraf yakni 1)tanpa mikoriza, 2)dosis mikoriza 5 g, 3)dosis mikoriza 10 g , 4)dosis mikoriza 15 g. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (uji F 0,05). Pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, kecuali pada jumlah umbi dan jumlah mikoriza. Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan, pemberian mikoriza 10 g teruji menghasilkan tinggi tanaman, jumlah anakan, berat segar tanaman per rumpun dan berat kering tanaman per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian mikoriza dan dosis lainnya.

**Kata Kunci:** Mikoriza, Bawang Merah, Lembah Palu.

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas utama sayurandi Indonesia dan mempunyai banyak manfaat. Bawang merah berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Berdasarkan data dari *The National Nutrient Database* bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Provinsi Sulawesi Tengah sendiri memiliki bawang lokal, yang disebut bawang lokal Palu atau varietas lembah Palu (*Allium cepa* L. Var. *Aggregatum*). Bawang merah ini merupakan salah satu jenis lokal yang diusahakan di lembah Palu, karena bawang ini baik dipakai sebagai bahan pembuatan bawang goreng karena memiliki rasa yang khas dan mempunyai adaptasi yang tinggi cocok ditanam didataran rendah yang beriklim kering dan curah hujan kurang (BPTP Sul-Teng, 2016).

Produksi bawang merah Sulawesi Tengah sendiri tercatat pada tahun 2012 sampai 2016 mengalami peningkatan dari 7.272 ton menjadi 9,088 ton/tahun pada tahun 2016 (Kementrian Pertanian, 2016). Walaupun produksi meningkat, permintaan akan pasar tetap tinggi sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk yang semakin meningkat.

Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan perbaikan teknologi budidayanya salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan aplikasi mikoriza pada tanaman yang bersifat ramah lingkungan.

Mikoriza adalah fungi yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman. Mikoriza ini mampu memfasilitasi penyerapan ion terutama ion P (fosfat) pada tanah-tanah yang mengandung banyak P tidak tersedia. Selain itu, potensi mikoriza bagi pertumbuhan tanaman terlihat jelas untuk tanaman yang diusahakan pada tanah-tanah masam dan miskin unsur hara, terutama yang berkadar P rendah. Hal lain yang menguntungkan adalah spora mikoriza mampu bertahan dalam tanah yang lamanya tergantung pada manajemen budidaya seperti

pemupukan dan pengolahan tanah serta komoditas yang ditanam (Fitriani 2010).

Asosiasi mikoriza menyebabkan luas permukaan serapan tanaman meningkat. Hal ini dikarenakan hifa mikoriza menjelajahi rizosfer di luar zona akar rambut yang akan meningkatkan serapan mineral dan air. Kolonisasi mikoriza menimbulkan efek positif terhadap ketersediaan air serta unsur hara N dan P sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman (Sianipar, 2016).

Mikoriza berperan melindungi akar tanaman dari unsur toksik, salah satunya logam berat. Mekanisme perlindungan dari logam berat dengan menggunakan efek filtrasi, yaitu akumulasi logam berat dalam hifa jamur atau menonaktifkan secara kimiawi. Hal ini bergantung dari beberapa faktor seperti pH, konsentrasi unsur mikro dalam tanah, jenis tanaman, kondisi fisik tanah dan kimia tanah, serta tingkat kesuburan tanah (Arisusanti and Purwani, 2013).

Perkembangan bawang merah memerlukan nutrisi yang baik bagi pertumbuhannya, namun penggunaan pupuk kimia berdampak negatif bagi lingkungan. Oleh karena itu perlu adanya alternative untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yaitu dengan cara aplikasi mikoriza untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman serta menjaga lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Screen House* Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai dengan September 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, karung, meteran, ayakan, polybag, kantong plastik, alat tulis menulis. Sedangkan untuk pengamatan di laboratorium adalah saringan teh, saringan bertingkat 125  $\mu\text{m}$ , dan 65  $\mu\text{m}$ , sentrifuse, tabung sentrifuse, pinset spora, mikroskop, kaca preparat, timbangan analitik, labu semprot, wadah, pengaduk, cawan petri dan air. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Lembah Palu dan mikoriza.

**Desain penelitian.** Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari :  $M_0$  = Tanpa mikoriza (kontrol),  $M_1$  = 5 gram/polybag,  $M_2$  = 10 gram/polybag,  $M_3$  = 15 gram/polybag, Setiap perlakuan di ulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

**Persiapan Media Tanam.** Media tanam yang digunakan yaitu berupa tanah dan pupuk kandang sapi. Sebelum digunakan tanah diayak dan disterilkan kurang lebih sekitar 2 jam dengan cara disangrai. Langkah selanjutnya mencampurkan tanah yang sudah di sangrai dengan pupuk kandang dengan campuran 2:1, kemudian diisi ke dalam polybag masing-masing sebanyak 4,5 kg. Polybag yang digunakan berukuran 30x40cm.

**Persiapan Benih.** Benih yang digunakan ialah benih bawang merah varietas lembah Palu, benih yang digunakan dalam kondisi baik yaitu dengan ciri keras dan padat dan umbi yang sudah disimpan selama 60 hari.

**Aplikasi Mikoriza.** Mikoriza diaplikasikan pada saat menanam dengan cara diberikan langsung dalam lubang tugal pada setiap polybag sesuai dengan dosis perlakuan. Mikoriza yang digunakan berasal dari produk MycoGrow.

**Penanaman.** Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan setengah benih di tanah. Pada setiap polybag ditanam satu umbi benih bawang merah.

**Pemeliharaan.** Pemeliharaan yang dilakukan yaitu meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore disesuaikan dengan kondisi tanah.

Penyiangan dilakukan bila dalam polybag tumbuh rumput (gulma), penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang terdapat pada polybag.

Pengendalian hama, penyakit dan gulma disesuaikan dengan kondisi dilapangan. Selama percobaan digunakan cara manual untuk mengendalikan serangan ulat daun

dan ulat tanah. Karena selama percobaan penelitian tanaman terserang ulat daun (*Spodoptera exigua* Hun) dan ulat tanah (*Agrotis ipsilon*).

**Panen.** Penanaman dilakukan pada 29 juli 2020 kemudian di panen setelah 60 hari yaitu pada tanggal 27 september 2020, dipanen ketika daun sudah rebah ke tanah, daun menguning, umbi padat tersembul sebagian di atas permukaan tanah. Umbi dicabut beserta batangnya, lalu akar dan tanahnya dibersihkan.

**Variabel Pengamatan.** Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diteliti, maka dilakukan pengamatan terhadap komponen pertumbuhan meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman, diukur mulai dari pangkal daun hingga ujung daun terpanjang pada umur 20, 30 dan 40 HST dengan interval 10 hari, pengukuran dilakukan dengan menggunakan mistar.

2. Jumlah anakan

Jumlah anakan diamati selama pertumbuhan, dengan cara menghitung jumlah anakan yang terbentuk pada umur 20, 30 dan 40 HST dengan interval 10 hari.

3. Jumlah umbi

Jumlah umbi dihitung berdasarkan berapa jumlah umbi yang terbentuk dalam satu rumpun tanaman bawang merah. Penghitungan jumlah umbi dilakukan pada saat panen.

4. Berat segar tanaman

Perhitungan berat segar tanaman dilakukan dengan cara mengambil semua tanaman yang berada didalam polybag lalu dibersihkan akar dan tanahnya kemudian ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, menggunakan timbangan analitik.

5. Berat kering tanaman

Perhitungan berat kering tanaman dilakukan setelah tanaman bawang merah dikeringkan dengan mengering anginkan pada suhu ruangan. Tanaman bawang merah dijemur diatas terpal, pengeringan dilakukan selama 2 minggu. Tanaman bawang merah yang sudah mengering umbinya padat dan

keras serta apabila dipegang terasa gemerisik kering, lalu kemudian ditimbang untuk mengetahui berat keringnya, menggunakan timbangan analitik.

#### 6. Jumlah spora

Pengamatan jumlah spora dilakukan setelah bawang merah di panen. Langkah yang dilakukan dalam pengamatan spora yang pertama adalah mengambil tanah dari setiap polybag kemudian ditimbang sebanyak 10 gram menggunakan timbangan analitik, dan dimasukkan kedalam wadah untuk ditambahkan air lalu diaduk hingga homogen, setelah itu disaring menggunakan saringan tiga tingkat yang pertama saringan teh kedua saringan ukuran 65 $\mu$  dan yang ketiga 125 $\mu$ . Selanjutnya, hasil saringan dimasukkan kedalam tabung sentrifuge dan ditambahkan air sampai mencukupi 50 ml. Langkah selanjutnya, tabung dimasukkan kedalam alat sentrifuge selama 5 menit, setelah di sentrifuge tunggu beberapa menit sampai kotoran-kotoran yang ada didalam tabung mengendap. Jika sudah mengendap kemudian disaring menggunakan kertas saring dan kertas saring inilah yang akan diletakkan ke cawan petri untuk diamati jumlah sporanya.

**Analisis Data.** Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (uji F 0,05). Apabila hasil analisis keragaman yang menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) guna mengetahui perbedaan nilai rata-rata antara perlakuan dengan kontrol.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman.** Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah bahwa pemberian mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Hasil uji lanjut BNT (Tabel 1.) terhadap tinggi tanaman pada umur 20 HST menunjukkan bahwa semua

perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, bahkan sangat nyata untuk perlakuan pembeian mikoriza 10 g/polybag (M<sub>2</sub>) jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza (kontrol). Namun perlakuan pemberian mikoriza 5 g/polybag (M<sub>1</sub>) tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mikoriza (kontrol).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Dosis Mikoriza umur 20 HST (cm)

Perlakuan	Rata-Rata
M <sub>0</sub> (tanpa mikoriza)	12,08
M <sub>1</sub> (mikoriza 5 g/polybag)	13,42 <sup>tn</sup>
M <sub>2</sub> (mikoriza 10g/polybag)	15,38**
M <sub>3</sub> (mikoriza 15 g/polybag)	14,50*
BNT 1%	2,25

Keterangan :tn = tidak nyata \*\*=sangat nyata \*= nyata

Pemberian dosis mikoriza 10 g/polybag memberikan pengaruh yang lebih baik, Hal tersebut diduga bahwa pemberian 10 g/polybag mikoriza mampu mencukupi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan sehingga memberikan respon baik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah, sebagaimana menurut pendapat (Rivana *et, al.*, 2016), tanaman yang diberi perlakuan mikoriza mengalami peningkatan dalam kemampuannya menyerap unsur hara yang dibutuhkan, sehingga proses pertumbuhan dapat berjalan dengan baik dan tidak mengalami hambatan.

Hifa fungi mikoriza arbuskular (FMA) merupakan bagian terpenting dari mikoriza, karena hifa ini akan membantu penyerapan unsur hara dari tanah. Dengan adanya hifa ini, penyerapan hara terutama fosfor menjadi lebih besar dibanding dengan tanaman yang tidak terinfeksi dengan FMA. Fungsi utama dari hifa adalah untuk menyerap fosfor dari dalam tanah. Meningkatnya tinggi tanaman akibat pemberian mikoriza diduga

karena bertambah baiknya kondisi perakaran tanaman. Kondisi perakaran yang lebih baik tentunya menyebabkan unsur hara yang tersedia dalam tanah mudah diserap oleh tanaman dengan bantuan FMA. Menurut Husin (1994; cit Maryeni & Hervani, 2008)

**Jumlah Anakan.** Hasil pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 20, 30, 40 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Tabel 4a, 5a, 6a, dan sidik ragam disajikan. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Rata-rata jumlah anakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan pada Berbagai Dosis Mikoriza umur 20 HST

Perlakuan	Rata-Rata
M <sub>0</sub> (tanpa mikoriza)	2,92
M <sub>1</sub> (mikoriza 5 g/polybag)	4,17*
M <sub>2</sub> (mikoriza 10g/polybag)	5,08**
M <sub>3</sub> (mikoriza 15 g/polybag)	4,58*
BNT 1%	1,64

Keterangan :\*\* = sangat nyata \*= nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT (Tabel 2.) terhadap jumlah anakan pada umur 20 HST menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) yaitu 2,92 berbeda dengan semua perlakuan yang lain. Pada perlakuan mikoriza 5g/polybag (M<sub>1</sub>) yaitu 4,17 memberikan pengaruh nyata, sedangkan perlakuan mikoriza 10g/polybag (M<sub>2</sub>) dengan nilai 5,08 dan perlakuan 15 g/polybag (M<sub>3</sub>) dengan nilai 4,58 berpengaruh sangat nyata.

Meningkatnya jumlah anakan tanaman bawang merah, menunjukkan bahwa mikoriza membantu proses pertumbuhan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air dalam tanah dengan cara memperluas system perakaran. Hal tersebut secara tidak langsung

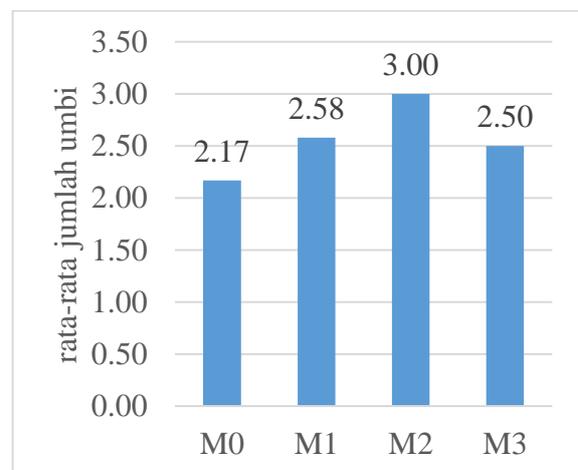
mengungkapkan bahwa keberadaan mikoriza di dalam tanah akan membantu penyediaan air bagi proses fotosintesis dengan hasil utama adalah karbohidrat. Sejalan dengan (Ferry dan Rusli 2014) yang menyatakan bahwa pemberian mikoriza mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, diameter tajuk dan jumlah ruas per cabang.

Menurut Prasasti *et, al.*, (2013) pemberian mikoriza efektif dalam mengoptimalkan pertumbuhan kacang tanah. Hal ini disebabkan karena mikoriza yang menginfeksi perakaran tanaman dapat memproduksi jaringan hifa eksternal yang tumbuh secara luas, sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam penyerapan unsur hara terutama fosfat (P) .

Menurut Charisma *et, al.*, (2012), pemberian dosis yang berbeda setiap perlakuan dalam kemampuan meningkatkan penyerapan unsur hara berbeda karena hifa dari mikoriza dapat menghasilkan enzim fosfatase dan asam-asam organik yang akan mempercepat terbentuknya unsur fosfat dari senyawa tersedia, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

**Jumlah Umbi Bawang Merah Per Rumpun.**

Hasil pengamatan jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah setelah panen pada umur 60 hari setelah tanam (HST) Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah. Rata-rata jumlah umbi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata jumlah umbi perumpun tanaman bawang merah

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat rata-rata jumlah umbi yang menunjukkan bahwa rata-rata jumlah umbi yang tertinggi pada perlakuan M<sub>2</sub> dengan nilai 3,00 dan rata-rata terendah pada perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) dengan nilai 2,17.

Berdasarkan data pengamatan hasil sidik ragam bahwa interaksi mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Tetapi dalam perlakuan mikoriza 10g/polybag memiliki nilai bobot tertinggi yaitu 3,00g dibandingkan dengan perlakuan. Tidak maksimalnya pertumbuhan umbi disebabkan oleh curah hujan yang cukup tinggi ketika percobaan penelitian dilakukan, hingga mendekati waktu panen masih sering terjadi hujan.

Bawang merah yang ditanam pada suhu udara rendah dan dingin, pertumbuhannya terhambat, bahkan tanaman tidak dapat menghasilkan umbi. Bawang merah yang ditanam dengan suhu di bawah 22°C, pembentukan umbinya terhambat bahkan sering tidak membentuk umbi sama sekali atau yang aktif adalah pertumbuhan vegetatifnya saja (Maemunah *et al.*, 2016).

Peningkatan dosis FMA dari dosis optimum akan menurunkan potensi hasil. hal ini disebabkan bahwa FMA dalam bersimbiosis dengan tanaman juga membutuhkan karbohidrat yang diperoleh dari akar tanaman. Apabila rasio unsur hara yang diserap oleh FMA terhadap karbohidrat yang dibutuhkan lebih kecil, maka akan terjadi penurunan hasil. Taiz dan Zeiger (2002) menyatakan bahwa dalam kondisi tanah yang sangat subur, keberadaan FMA dapat dianggap sebagai patogen oleh tanaman.

**Berat Segar Tanaman Bawang Merah Perumpun.** Hasil pengamatan berat segar tanaman bawang merah perumpun setelah panen pada umur 60 hari setelah tanam (HST) Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman bawang merah perumpun. Rata-rata berat segar tanaman bawang merah perumpun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Tanaman Bawang Merah (gram)

Perlakuan	Rata-Rata
M <sub>0</sub> (tanpa mikoriza)	10,75
M <sub>1</sub> (mikoriza 5 g/polybag)	12,92 <sup>tn</sup>
M <sub>2</sub> (mikoriza 10g/polybag)	19,88 <sup>**</sup>
M <sub>3</sub> (mikoriza 15 g/polybag)	17,29 <sup>*</sup>
BNT 1%	8,96

Keterangan:\*\*= sangat nyata, tn= tidak nyata, \*= nyata

**Berat Kering Tanaman Bawang Merah Perumpun.** Hasil pengamatan berat kering tanaman bawang merah perumpun setelah panen pada umur 60 hari setelah tanam (HST) Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah perumpun. Rata-rata berat kering tanaman bawang merah perumpun disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Tanaman Bawang Merah Perumpun (gram)

Perlakuan	Rata-Rata
M <sub>0</sub> (tanpa mikoriza)	4,65
M <sub>1</sub> (mikoriza 5 g/polybag)	5,83 <sup>tn</sup>
M <sub>2</sub> (mikoriza 10g/polybag)	7,15 <sup>**</sup>
M <sub>3</sub> (mikoriza 15 g/polybag)	6,19 <sup>*</sup>
BNT 1%	2,03

Keterangan:\*\* = tidak nyata tn= tidak nyata  
\* = nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT (Tabel 3.) terhadap berat segar tanaman bawang merah menunjukkan hasil bahwa perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) berbeda dengan perlakuan yang diberikan mikoriza. Kecuali perlakuan mikoriza 5 g/polybag

(M1) yang nilainya 12,92g tidak menunjukkan perbedaan dengan perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) yang nilainya 10,75 g. Pada perlakuan mikoriza mikoriza 10g/polybag (M2) yang nilainya 19,88 g dan perlakuan mikoriza 15 g/polybag (M3) yang nilainya 17,29 g masing- masing menunjukkan perbedaan sangat nyata dan nyata, bila dibandingkan dengan kontrol.

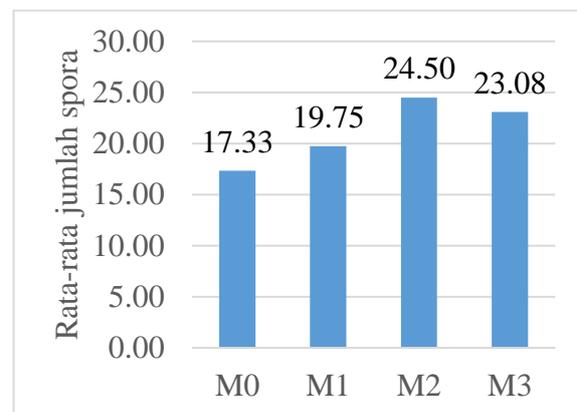
Berdasarkan hasil uji lanjut BNT (Tabel 3.) terhadap berat kering tanaman bawang merah perumpun menunjukkan hasil bahwa perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) berbeda dengan perlakuan yang diberikan mikoriza. Dimana perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) yaitu 4,65g hanya tidak berbeda dengan perlakuan mikoriza 5 g/polybag (M<sub>1</sub>) yang bernilai 5,83 g. Pada perlakuan mikoriza 10g/polybag (M<sub>2</sub>) yang nilainya 7,15 g menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, sedangkan perlakuan mikoriza 15 g/polybag (M<sub>3</sub>) yang nilainya 6,19 g, menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pengaruh pemberian mikoriza terhadap komponen hasil tanaman bawang merah berpengaruh nyata terdapat pada berat segar tanaman per rumpun dan berat kering tanaman per rumpun. Tabel 3 menunjukkan rata-rata berat segar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan M<sub>2</sub> 10g/polybag mikoriza yaitu 19,88 dan pada tabel 4 menunjukkan rata-rata berat kering umbi tertinggi di peroleh pada perlakuan M<sub>2</sub> 10 g/polybag mikoriza yaitu 7,15. Hasil berat kering dan berat segar yang tinggi memperlihatkan hasil dari proses fotosintesis yang baik. Semakin tinggi berat kering dan berat segar memperlihatkan bahwa reaksi metabolisme semakin baik karena tanaman memiliki daun yang kokoh sehingga proses fotosintesis berjalan lancar. Sudantha, Fauzi dan Suwardji (2016) mengatakan bahwa aplikasi FMA dapat meningkatkan bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot umbi segar tanaman, dan bobot umbi kering tanaman. Hal ini berarti pemberian FMA mampu meningkatkan hasil tanaman bawang merah.

Tanaman yang bermikoriza biasanya tumbuh lebih baik daripada yang tidak

bermikoriza. Salah satu sebabnya adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan beberapa unsur hara mikro (Serrano, 1985). Selain membantu kerja perakaran tanaman, mikoriza juga mampu meningkatkan toleransi tanaman terhadap keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan seperti kekeringan dan salinitas (Brundrett *et al.*, 1996; Delvian, 2003).

**Jumlah Spora.** Hasil pengamatan jumlah spora Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah spora. Rata-rata jumlah spora per polybag disajikan pada gambar 4.



Gambar 2. Rata-rata jumlah spora per polybag

Untuk melihat jumlah spora dapat dilihat pada gambar 2. yang menunjukkan bahwa rata-rata jumlah spora yang tertinggi pada perlakuan M<sub>2</sub> dengan nilai 24,50 dan rata-rata terendah pada perlakuan tanpa mikoriza (kontrol) dengan nilai 17,33.

Interaksi mikoriza terhadap tanaman bawang merah juga tidak memberikan pengaruh terhadap penambahan jumlah spora terlihat pada gambar 2. Rata-rata jumlah spora per polybag, pada ada waktu penelitian berlangsung cuaca kurang baik, kondisi cuaca pada saat itu cenderung hujan. yang menyebabkan menurunnya intensitas cahaya. Sejalan dengan pendapat (Baon, 1996) yang menyatakan peningkatan intensitas sinar pada umumnya meningkatkan persentase infeksi. Selain itu,

lama penyinaran yang panjang juga meningkatkan akar yang terinfeksi. Intensitas sinar yang rendah dapat menurunkan infeksi pada akar tetapi pengaruhnya akan lebih terlihat pada sporulasi.

Pada musim penghujan, mikoriza akan melakukan proses perkecambahan sedangkan pada musim kemarau mikoriza akan membentuk spora yang cukup banyak untuk mempertahankan kehidupannya. Seperti diungkapkan Gunawan (1993) dalam Yassir *et al.* (2007) bahwa pada musim kemarau pada mikoriza ditemukan jumlah mikoriza yang lebih banyak daripada musim penghujan.

Unsur-unsur di dalam tanah yang paling berpengaruh terhadap mikoriza adalah P, dimana kandungan P yang tinggi di dalam tanah akan menghambat terjadinya kolonisasi (Safir dan Duniway, 1982 dalam Bintoro, 2000).

Suhu udara yang terbaik untuk perkembangan arbuskular adalah sekitar 30°C, untuk kolonisasi miselium pada permukaan akar antara 24 – 34°C, serta untuk sporulasi dan perkembangan vesikel pada suhu 35°C (Hetrick, 1984 dalam Baon, 1996).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu, pemberian mikoriza 10 g/polybag tidak memberikan pengaruh terhadap beberapa parameter yaitu jumlah umbi per rumpun dan jumlah spora. Tetapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan, berat segar tanaman bawang merah perumpun dan berat kering tanaman bawang merah perumpun.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian mikoriza terhadap tanaman bawang merah khususnya bawang merah varietas lembah Palu sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai pengkajian teknologi pertanian Selawesi Tengah (BPTP-Sulteng), 2016. bawang meah. badan penelitian dan pengembangan pertanian.
- Brundrett, M., Bougher N., Dell, B., Grove T. dan Malajczuk, N. 1996. Working with Micorrhizas in Forestry and Agriculture.
- Charisma. A.M., Rahayu. Y.S. dan Isnawati. 2012. *Pengaruh Kombinasi Kompos Trichoderma Dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) pada Media Tanam Tanah Kapur. Lentera Bio.* Septembe 2012.Vol.1(3) ISSN: 111– 116.
- Ferry, Y. dan Rusli. 2014. Pengaruh Dosis Mikoriza dan Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kopi Robusta di Bawah Tegakan Kelapa Produktif. *Jurnla Littri.* Vol.20(1):27-34.
- Fitriani SM. 2010. Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L. Wilczek) yang di Inokulasi Ganda Bakteri *Bradyrhizobium* sp. Dan Fungi Mikoriza Arbuskula pada Tanah Ultisol Kentrong. *Jurnal Agronomi* 14 (2). ISSN 1410-1939.
- Kementrian Pertanian, 2016. bawang merah. pusat data dan sistem informasi pertanian.
- Maemunah, 2010. Viabilitas dan Vigor Benih Bawang Merah pada Beberapa Varietas setelah Penyimpanan. *J. Agroland.* Vol. 17 (1) : 18-21.

- Maryeni, R & D. Hervani. 2008. Pengaruh Jamur Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan Tanaman Selasih (*Ocimum sanctum* L.). J. Akta Agrosia. Vol.11 (1) : 7-12.
- Prasasti, O. H. K. I. Purwani, dan S. Nurhatika. 2013. Pengaruh Mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap Pertumbuhan Vegetative Tanaman Kacang Tanah yang Terinfeksi Pathogen *Sclerotium rolfsii*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits* 2 (2):74-78.
- Rivana. E., Indriani .N.P., Khairani. L. 2016. *Pengaruh Pemupukan Fosfor dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorghum (Sorghum bicolor L.)*. <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/viewFile/9638/4339>. *Jurnal Ilmu Ternak*. Juni 2016. 16(1). Di unduh tanggal 23 November 2016.
- Serrano, R.C. 1985. Mycorrhiza and Rhizobium. Beneficial Microorganisms for Reforestation and Agroforestry. NSTA Tech. 21:35
- Serrano, R.C. 1985. Mycorrhiza and Rhizobium. Beneficial Microorganisms for Reforestation and Agroforestry. NSTA Tech. 21:35
- Sudantha, I. M., M. T. Fauzi, dan Suwardji (2016). Uji Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Dosis Bioaktivator (mengandung Jamur *Trichoderma* spp.) Dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). Prosiding Seminar Nasional 2016 Fakultas Pertanian Universitas Mataram-NTB. 700 – 707. <http://www.semnapertanian2016.unram.ac.id>
- Taiz, L., E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology*. 3rd edn. *Annals of Botany*. 91(6): 750751. doi: 10.1093/aob/mcg079.
- Waluyo Nurmalita dan Rismawita Sinaga. 2015. *Bawang Merah yang di Rilis oleh Balai Penelitian Sayuran*. Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Tanggal diunggah 21 Januari 2015.
- Yassir I dan SW Budi 2007. Potensi dan Status Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada Lahan Kritis di Samboja, Kalimantan Timur. *Info Hutan* 4(2): 139-151.