

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH LOKAL PALU TERHADAP PEMBERIAN FMA DAN BOKASHI PADA TANAH LIKUIFAKSI

Response Of Local Palu Shallots to Growth And Result To Giving FMA and Bokashi in Liquefaction Soil

Aldi Syahputra¹⁾, Iskandar M. Lapanjang²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

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

E-mail: aldisyputra94@gmail.com , iskandarlapanjang@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the proper mycorrhizal dose in each dose of bokashi in increasing the growth and yield of shallot plants. This research was conducted from November to January 2020, in Kaleke Village, Dolo Barat District, Sigi Regency. This study used a randomized block design (RBD) with two factors. The first factor was dose (AMF) of mycorrhizal fungi (M) without mycorrhizae (M0), mycorrhizae 10 g /polybag (M1), mycorrhizae 15g /polybag (M2) and mycorrhizae 20 g / polybag (M3). The second factor was dosage of bokashi (B) without bokashi (B0), Bokashi 312.5 g / polybag (B1), and Bokashi 375 g / polybag (B2). Each treatment contained 12 combinations which were then repeated three times so that there were 36 experimental units. Each experimental unit used 3 plant polybags to get 108 plants. Analysis of variance shows that the treatment has a real or very real effect, then it will be followed by the Honest Significant Difference (BNJ) test at 5% level. The results of this study indicate that mycorrhizal doses of 20 g / polybag and bokashi 375 g / polybag are good doses to use because they have significantly increased the growth and yield of soybean plants characterized by higher plants, more leaves, more tillers and tubers, the wet weight of the tubers and the dry weight of the tubers are more.

Keywords: Local Palu Shallots, FMA, Bokashi.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis mikoriza yang tepat pada setiap dosis bokashi dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Januari 2020, di Desa Kaleke Kecamatan Dolo Barat Kabupaten Sigi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua Faktor. Faktor pertama dosis (FMA) Fungi Mikoriza Arbuskular (M) Tanpa mikoriza (M0), Mikoriza 10 g/polybag (M1), Mikoriza 15g/polybag (M2) dan Mikoriza 20 g/polybag (M3). Faktor kedua dosis bokashi (B) Tanpa bokashi (B0), Bokashi 312,5 g/polybag (B1), dan Bokashi 375 g/polybag (B2). Setiap perlakuan terdapat 12 kombinasi yang kemudian diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Tiap Unit percobaan menggunakan 3 polybag tanaman sehingga mendapatkan 108 tanaman. analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis mikoriza 20 g/polybag dan bokashi 375 g/polybag merupakan dosis yang baik digunakan karena teruji secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai ditandai dengan tanaman lebih tinggi , jumlah daun lebih banyak, jumlah anakan dan umbi lebih banyak, berat basah

umbi dan berat kering umbi lebih banyak.

Kata Kunci: Bawang Merah Lokal Palu, FMA, Bokashi.

PENDAHULUAN

Bawang merah varietas ‘lembah palu’ (*Allium cepa* L. Var. *Aggregatum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai kandungan gizi dan senyawa yang tergolong zat non gizi serta enzim yang berfungsi untuk terapi, meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh serta memiliki aroma khas yang digunakan untuk penyedap masakan dan bahan baku utama industri bawang goreng (Pasigai, dkk, 2016).

Secara umum produktivitas bawang merah lokal palu masih sangat rendah yaitu masih dibawah 5 ton/ha, walaupun potensi hasilnya dapat mencapai 9,7 ton/ha (Mentan, 2011). Bawang merah lokal palu, di tanam pada daerah daerah sekitar lembah Palu. Lembah Palu dan sekitarnya pada tahun 2018 mengalami gempa bumi dan likufaksi. Sehingga tanah-tanahnya mengalami perubahan strukturnya.

Menurut Ikhsan (2011) bahwa tanah yang mengalami likuifaksi adalah tanah berjenis pasir dan mengandung banyak pasir yang berarti tanah tersebut tidak kohesif (tidak mempunyai atau sedikit sekali sifat lekatan antar butir-butirnya).

Ningrum dkk (2013) menyebutkan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman seperti rhizobium dan mikoriza. Salah satu pupuk organik yang dapat ditambahkan adalah pupuk bokashi. Menurut Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman.

Bokashi adalah salah satu kata dari

bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Bokashi dibuat dengan menfermentasikan bahan organik seperti sekam padi, jerami, serbuk gergaji, atau limbah pasar dengan EM-4. Penggunaan efektif mikro organisme (EM-4) merupakan salah satu cara yang tepat untuk meningkatkan jumlah mikro organisme di dalam tanah karena EM-4 merupakan inokulum mikroba yang dapat digunakan untuk membantu proses dekomposisi bahan organik. EM-4 tidak mengandung bahan kimia yang berbahaya dan sudah tersedia di dalam tanah sehingga tidak akan merusak lingkungan (Candra, 2009).

Keberadaan fungi mikoriza sangat penting bagi ketersediaan unsur hara seperti P, Mg, K, Fe dan Mn yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini terjadi karena pembentukan hifa pada permukaan akar yang berfungsi meningkatkan serapan hara (Sutariati, dkk. 2014) Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah Lokal Palu Terhadap Pemberian FMA dan Bokashi Pada Media Tanah Bekas Likuifaksi”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kaleke Kecamatan Dolo Barat Kabupaten Sigi. Yang akan dilaksanakan mulai November 2019 sampai dengan Januari 2020.

Alat penelitian yang digunakan cangkul, mistar ayakan, alat siram, alat tulis yang di butuhkan. Bahan yang digunakan yaitu bibit bawang merah, polybag, mikoriza, pupuk bokashi, tanah likuifaksi desa sidera dan kertas label.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

faktorial dengan dua Faktor Perlakuan. Faktor pertama yaitu dosis Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) yang terdiri dari : M0 = Kontrol, M1 = Mikoriza 10 g/polybag, M2 = Mikoriza 15 g/polybag, M3 = Mikoriza 20 g/polybag. Faktor kedua yaitu dosis pupuk bokashi yang terdiri : B0 = Kontrol, B1 = Bokashi 25 ton/ha (312,5 g/polybag) dan B2 = Bokashi 30 ton/ha (375 g/polybag). Jadi terdapat 12 kombinasi perlakuan yang kemudian diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Tiap unit percobaan menggunakan 3 polybag tanaman sehingga mendapatkan 108 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan sebagai berikut

Persiapan Media Tanam. Tanah yang digunakan telah melalui tahap sterilisasi dengan cara mengukus tanah. Tanah yang dikukus dalam sekali pengukusan sebanyak 15 kg dengan waktu kukus selama 2 jam. Tanah yang telah disterilisasi di timbang sesuai dengan perbandingan. Kemudian di masukan kedalam polybag yang berukuran 25 x 15 cm.

Pembuatan Bokashi. Proses pembuatan bokashi dimulai dengan menimbang bahan yang digunakan yaitu kotoran sapi 30 kg, sekam padi 20kg, dan dedak 5 kg. setelah ditimbang bahan dicampur sampai merata. Sediakan larutan EM4 yang telah dicampurkan dengan air dengan takaran 100 ml EM4, 50 ml air gula dan 5 liter air lalu siram keadonan kotoran sapi, sekam padi dan dedak sambil diaduk hingga merata. Lakukan fermentasi dengan menutup adonan menggunakan terpal selama 14 hari, selama proses fermentasi dilakukan pengecekan adonan dan apabila terasa panas adonan akan diaduk kemudian ditutup kembali.

Penanaman. Sebelum melakukan penanaman, umbi bawang merah dipotong

menggunakan cutter dibagian ujung atas umbi dan pemotongan sedikit dimiringkan agar tidak terjadi pembusukan apabila terjadi hujan Setelah selesai pemotongan, umbi bawang merah ditanam di polybag dengan ukuran 25 cm x 15 cm.

Pengaplikasian Mikoriza. Pupuk Mikoriza diaplikasikan pada saat tanam dengan cara diberikan langsung dalam lubang tugal sesuai dengan perlakuan pada setiap polybag.

Pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi : penyiraman yang dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari, sesuai dengan kondisi tanaman. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan alat penyiram. Kemudian Penyulaman dilakukan pada 1 sampai 2 minggu setelah tanam dengan mengganti langsung tiap tanaman yang mati dengan umbi yang telah disediakan.

Panen. Bawang merah dipanen setelah umurnya mencapai 70 hari setelah tanam. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning.

Parameter Pengamatan. Parameter pengamatan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi dan Persentase akar terinfeksi mikoriza

Analisis Data. Jika analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza dan dosis bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Adapun interaksi antara dosis mikoriza

dan perbandingan bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi

Umur tanaman (HST)	Mikoriza (g/polybag)	Pupuk Bokashi (g/polybag)			BNJ 5 %
		Kontrol (B0)	312,5 (B1)	375 (B2)	
35	Kontrol (M0)	^p 18.74 _a	^p 19.20 _a	^p 19.20 _a	1,1 7
	10 g (M1)	^q 20.17 _a	^q 21.07 _a	^q 21.17 _a	
	15 g (M2)	^r 20.64 _a	^r 22.43 _b	^r 24.47 _c	
	20 g (M3)	^s 20.77 _a	^s 25.02 _b	^r 25.53 _b	
BNJ 5 %			1,22		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b, dan c) atau kolom (p,q, dan r) yang sama, tidak berbeda pada taraf BNJ 0,05.

Hasil uji BNJ (35 HST) menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dengan setiap pupuk bokashi berbeda kecuali dengan kontrol (M₀B₀) atau tanpa bokashi dan mikoriza, tanpa mikoriza dan bokashi 312,5 g/ polybag (M₀B₁) dan tanpa mikoriza dan bokashi 375 g/polybag (M₀B₂). Pada perlakuan Mikoriza dengan dosis 20 g/polybag dan diberikan bokashi 375 g/polybag (M₃B₂) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu setinggi 25,53 cm, dan tidak berbeda dengan perlakuan mikoriza 15 g/polybag dengan bokashi 312,5 g/polybag (M₂B₁).

Mikoriza mampu membantu tanaman bawang merah lokal palu untuk menyerap unsur hara yang telah disediakan pupuk bokashi. Pemberian bokashi mempunyai fungsi dalam memperbaiki kualitas tanah sehingga memperbaiki tekstur tanah, kesuburan tanah, meningkatkan kadar humus dan mendorong perannya mikroorganisme tanah (Hakim dan Anadari, 2019). Penambahan mikoriza mampu meningkatkan penyerapan unsur hara, terutama fosfat dan beberapa unsur hara lainnya seperti Cu dan Zn (Nurhayati, 2012). Unsur hara tersebut

digunakan oleh tanaman untuk membentuk karbohidrat dalam proses fotosintesis yang nantinya akan bersenyawa dengan bahan-bahan anorganik membentuk protoplasma pada titik tumbuh batang (jaringan meristem), sehingga tanaman akan bertambah tinggi (Sudewi dan Lisa, 2017).

Jumlah Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza dan dosis bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Adapun interaksi antara dosis mikoriza dan dosis bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara mikoriza dan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada 28 HST, 35 HST dan 42 HST, pemberian dosis mikoriza 20 g/polybag dan bokashi 375 g/polybag menghasilkan jumlah daun tertinggi. Ketersediaan unsur hara dan bahan yang terdapat pada pupuk bokashi mampu dimaksimalkan oleh mikoriza sehingga mampu membantu pertumbuhan dan meningkatkan jumlah daun pada bawang

merah lokal palu. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyudi dkk (2018) yang menyatakan bahwa pengaplikasian bokashi pupuk kandang sapi dapat meningkatkan aktivitas biologis tanah dan juga meningkatkan ketersediaan hara sehingga berpengaruh pada jumlah daun. Secara biologi pupuk bokashi dapat mempercepat pertumbuhan pada Fase vegetatif serta dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah (Harjadi, 2009). Muis, Indradewa dan Widada (2013) menjelaskan bahwa tanaman yang di inokulasi mikoriza tumbuh lebih subur karena luas permukaan akar yang lebih besar untuk menyerap hara dan jumlah daun yang lebih banyak untuk mendukung proses fotosintesis dan akan menghasilkan bahan kering yang lebih banyak.

Jumlah Anakan. Sidik ragam menunjukkan bahwa pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST pemberian mikoriza tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan sedangkan pada umur 42 HST pemberian mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan. Pemberian bokashi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 14 HST dan 21 HST sedangkan pada umur 28 HST, 25 HST dan 42 HST pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Adapun interaksi antara perlakuan mikoriza dan bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 14 HST, 21 HST, 25 HST dan 42 HST sedangkan pada umur 28 HST tidak terjadi interaksi antara perlakuan mikoriza dan bokashi terhadap jumlah anakan. Rata-rata jumlah anakan disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi

Umur tanaman (HST)	Mikoriza (g/polybag)	Pupuk Bokashi (g/polybag)			BNJ 5 %
		Kontrol (B ₀)	312,5 (B ₁)	375 (B ₂)	
28	Kontrol (M ₀)	^P 16.90 _a	^P 18.17 _b	^P 18.79 _b	0,92
	10 g (M ₁)	^Q 20.33 _a	^Q 22.00 _b	^Q 22.57 _b	
	15 g (M ₂)	^Q 20.67 _a	^R 24.10 _b	^R 24.17 _b	
	20 g (M ₃)	^Q 20.77 _a	^S 25.83 _b	^S 28.40 _c	
	BNJ 5 %	0,95			
35	Kontrol (M ₀)	^P 19.03 _a	^P 19.33 _a	^P 20.42 _b	0,80
	10 g (M ₁)	^Q 21.53 _a	^Q 24.00 _b	^Q 24.47 _b	
	15 g (M ₂)	^Q 21.57 _a	^R 25.33 _b	^R 26.00 _b	
	20 g (M ₃)	^R 22.70 _a	^S 26.77 _b	^S 28.90 _c	
	BNJ 5 %	0,83			
42	Kontrol (M ₀)	^P 20.80 _a	^P 21.32 _b	^P 22.00 _b	1,05
	10 g (M ₁)	^Q 22.22 _a	^Q 25.70 _b	^Q 26.03 _b	
	15 g (M ₂)	^Q 22.33 _a	^R 27.10 _b	^R 27.67 _b	
	20 g (M ₃)	^R 23.67 _a	^R 27.90 _b	^R 28.00 _b	
	BNJ 5 %	1,09			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b, dan c) atau kolom (p,q, dan r) yang sama, tidak berbeda pada taraf BNJ 0,05

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi.

Perlakuan	Jumlah Anakan				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Kontrol (M0)	1.71a	2.67a	3.94a	4.63a	4.76a
10 g (M1)	2.16b	3.15ab	4.31ab	5.20ab	5.54b
15 g (M2)	2.19b	3.37bc	4.48b	5.57bc	6.06c
20g (M3)	2.33b	3.67c	4.66b	6.00c	6.60c
BNJ 5%	0,32	0,50	0,45	0,71	0,61
Kontrol (B0)	1.94	2.92a	4.02a	4,80a	5,16a
Bok 312,5g(B1)	2,15	3.31a	4.44ab	5,45ab	5,83b
Bok 375g(B2)	2.20	3,42a	4,58b	5,80b	6,23b
BNJ 5%	-	0,58	0,52	0,82	0,63

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 %

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis mikoriza 20 g/polybag menghasilkan rata-rata jumlah anakan terbanyak pada 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mikoriza. Kenaikan dosis mikoriza dapat meningkatkan rata-rata jumlah anakan, pemberian mikoriza mampu meningkatkan jangkaun dan serapan akar tanaman, sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara dan air. Mikoriza berperan penting dalam pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan penyerapan unsur hara dengan cara memperluas area serapan (Alfandi, 2015).

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi dosis 375 g/polybag menghasilkan rata-rata jumlah anakan terbanyak pada 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi. Pupuk bokashi mampu meningkatkan rata-rata jumlah anakan, pemberian pupuk bokashi pada tanah bekas likuifaksi mampu meningkatkan kandungan unsur hara sehingga mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Burhanudin dan Syukur (2006) menyatakan bahwa jumlah unsur hara yang terdapat dipupuk kandang dengan dosis yang

banyak akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan antara lain tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan.

Jumlah Umbi. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dan bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi pada tanaman bawang merah lokal palu. Adapun interaksi antara mikoriza dengan pupuk bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi pada tanaman bawang merah lokal palu. Rata-rata jumlah umbi disajikan pada tabel 4.

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara mikoriza dengan pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, perlakuan dosis mikoriza 20 g/polybag dan pupuk kandang 375 g/polybag menghasilkan jumlah umbi yang lebih tinggi. Mikoriza mampu meningkatkan penyerapan unsur hara P yang disediakan oleh pupuk bokashi. Peningkatan jumlah umbi dipengaruhi oleh mikoriza pada perakaran bawang menyebabkan penyerapan unsur hara P berjalan dengan baik, karena hifa eksternal mikoriza akan mengeluarkan enzim fosfatase yang dapat melepaskan p yang terikat dalam pori tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Menurut Wang dkk (2012) Bokashi mengandung mikroorganisme

tanah efektif sebagai decomposer yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K bagi tanaman.

Berat Basah Umbi. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bokashi dan mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah umbi pada tanaman bawang merah lokal palu. Rata-rata jumlah umbi disajikan pada tabel 5.

Hasil penelitian pada tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dosis 20 g/polybag menghasilkan rata-rata berat basah umbi tertinggi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tanpa mikoriza, 10 g/polybag dan 15 g/polybag. Peningkatan jumlah dosis mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata berat basah umbi tanaman bawang merah lokal palu. Ketersediaan mikoriza berperan untuk memenuhi kebutuhan hara dalam proses pembentukan umbi. Menurut Tadjudin (2019) apabila selama pertumbuhan vegetatif tanaman memperoleh unsur hara dalam jumlah yang cukup, maka akan terlihat pada jumlah daun dan jumlah umbi yang banyak.

Hasil penelitian pada tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian bokashi menghasilkan rata-rata berat basah umbi tertinggi dibandingkan tanpa pemberian bokashi, hal tersebut disebabkan pupuk bokashi mampu menyimpan air dan menyediakan unsur hara sehingga membantu tanaman meningkatkan berat basah umbi tanaman bawang merah. Anen, dkk (2005) menjelaskan bahwa bahan organik yang terkandung didalam pupuk kandang akan mengaktifkan mikro organisme didalam tanah dan akan menyebabkan umbi meningkat.

Berat Kering Umbi. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bokashi dan mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering umbi pada tanaman bawang

merah lokal palu sedangkan pemberian mikoriza tidak berpengaruh. Rata-rata jumlah umbi disajikan pada tabel 6.

Hasil penelitian pada tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata berat kering umbi tanaman bawang merah lokal palu. Peningkatan Dosis mikoriza 20 g/polybag menghasilkan berat kering umbi tertinggi berbeda dengan perlakuan tanpa mikoriza, 10 g/polybag dan 15 g/polybag. Hal ini diduga disebabkan karena dosis mikoriza 20 g/polybag berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan berat kering tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza. Salim (2015) menjelaskan bahwa tanaman yang di inokulasi mikroriza akan lebih baik pertumbuhan dan biomasnya karena dapat memfasilitasi perbaikan unsur hara tanaman sehingga tanaman mampu tumbuh lebih baik daripada tanaman tanpa mikoriza.

Hasil penelitian pada tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering umbi bawang merah lokal palu. Dosis 375 g/polybag menghasilkan rata-rata berat umbi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza, hal tersebut menjelaskan bokashi yang mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman bawang merah. Napitapulu dan Winarto (2010) menyatakan bahwa zat hara yang cukup bagi bawang dapat meningkatkan berat umbi hasil panen. Rini dkk (2003) juga menambahkan bahwa jika unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis berjalan lancar, sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan disimpan sebagai cadangan makanan.

Presentase akar terinfeksi Mikoriza

Presentase akar terinfeksi mikoriza yang ditemukan pada akar bawang merah local palu disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi

Mikoriza (g/polybag)	Pupuk Bokashi (g/polybag)			BNJ 5 %
	Kontrol (0)	B1(312,5)	B2(375)	
Kontrol (0)	^p 3.87 _a	^p 4.03 _a	^p 4.30 _a	
M1(10)	^{pq} 4.67 _a	^q 5.00 _a	^q 5.10 _a	
M2(15)	^q 4.77 _a	^q 5.13 _a	^r 6.20 _b	0,6
M3(20)	^q 4.83 _a	^r 6.77 _b	^s 7.13 _b	6
BNJ 5%		0,68		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b dan c) atau kolom (p,q,r dan s) yang sama, tidak berebda pada taraf BNJ 0,05.

Tabel 5. Rata-rata Berat Basah Umbi Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi

Perlakuan	Berat Basah Umbi (g)
(M0)Kontrol	12,78 _a
(M1)Mikoriza 10 g/polybag	21,33 _b
(M2)Mikoriza 15 g/polybag	22,33 _b
(M3)Mikoriza 20 g/polybag	27,00 _c
BNJ 5%	3,81
(B0)Kontrol	12,75 _a
(B1)Bokashi 312,5 g/polybag	22,33 _b
(B2)Bokashi 375 g/polybag	23,58 _b
BNJ 5%	3,96

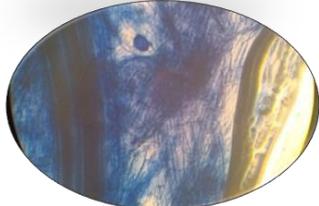
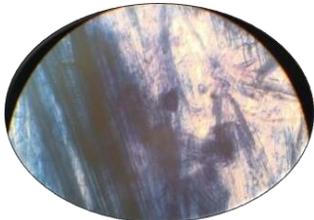
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada kolom (a,b, dan c) tidak berbeda pada taraf BNJ 0,05.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Umbi Tanaman Bawang Merah Lembah Palu pada dosis mikoriza dengan pupuk bokashi.

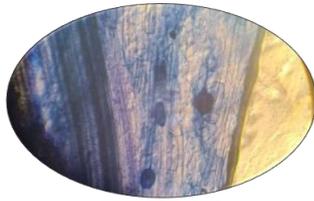
Perlakuan	Berat Kering Umbi (g)
(M0)Kontrol	8,78 _a
(M1)Mikoriza 10 g/polybag	15,22 _b
(M2)Mikoriza 15 g/polybag	17,26 _b
(M3)Mikoriza 20 g/polybag	21,56 _c
BNJ 5%	3,08
(B0)Kontrol	12,75 _a
(B1)Bokashi 312,5 g/polybag	16,50 _b
(B2)Bokashi 375 g/polybag	18,08 _b
BNJ 5%	3,96

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf pada kolom (a,b, dan c) tidak berbeda pada taraf BNJ 0,05 %.

Tabel 7. Presentase akar terinfeksi mikoriza pada akar bawang merah lokal palu

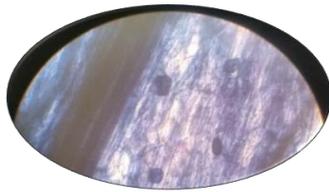
Perlakuan	Infeksi akar	Persentase infeksi akar
M ₁ B ₀		20%
M ₁ B ₁		40%
M ₁ B ₂		40%
M ₂ B ₀		40%
M ₂ B ₁		60%

M_2B_2



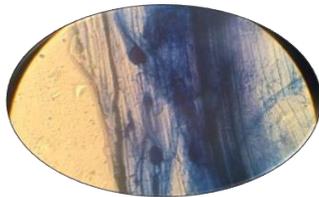
60%

M_3B_0



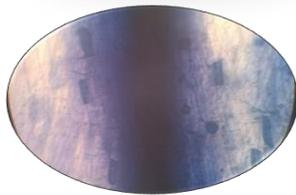
60%

M_3B_1



80%

M_3B_2



60%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Pemberian FMA dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah lokal palu.
2. Pemberian pupuk bokashi dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah lokal palu.
3. Interaksi antara mikoriza dan bokashi memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah umbi tanaman bawang merah lokal palu.

Saran

Disarankan menggunakan Bokashi dan Mikoriza secara bersamaan untuk mendapatkan hasil pertanaman bawang merah lokal palu yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi. 2015. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Akibat Pemberian Pupuk P dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). *JURNAL AGRIJATI*. Vol. 28 (1) :158-171. Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon.
- Anen Diyati, Nihla Farda dan Lalu Irasakti. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Bawang Merah Pada Pemupukan Beberapa Konsentrasi Campuran Kotoran Sapi. *Jurnal Crop Agro*. Vol. 5 (1):58-64 . Universitas Mataram. Fakultas Pertanian.
- Burhanuddin L, dan A, Syukur. 2006. Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai pupuk kandang. *Jurnal Agroland*. Vol. 13 (3):265-269. Universitas Tadulako. Palu.
- Candra, M.Y. 2009. Pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.) dengan pemberian berbagai jenis bokashi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hakim T. dan Anandari S. 2019. Responsif Bokashi kotoran sapi dan poc bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrium*. Vol. 22 (2):102-106. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Medan.
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ikhsan, R. 2011. *Analisis Potensi Likuifaksi Dari Data CPT dan SPT Dengan Studi Kasus PLTU Ende Nusa Tenggara Timur*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Depok.
- Lingga, P., dan Marsono., (2001), *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mentan. 2011. *Surat keputusan menteri pertanian tentang pelepasan bawang merah varietas lembah palu sebagai varietas unggul*. Menteri Pertanian Republik Indonesia. Jakarta
- Muis, A., Indradewa, D., & Widada, J. (2013). Pengaruh inokulasi mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada berbagai interval penyiraman. *Vegetalika*. Vol. 2(2):7-

- 20.
- Napitupulu, D. dan L. Winarto, 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort.* Vol. 20(1):27-35.
- Ningrum Dhona Puspita, Anton Muhibuddin dan Titin Sumarni. 2013. Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (Cma) Dan Bokhasi Dalam Meminimalisir pemberian Pupuk Anorganik Pada Produksi Benih Tanaman Jagung Ketan (*Zea mays ceratina*). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1 (5):398-407.
- Nurhayati, 2012. *Pengaruh Berbagai Jenis Tanaman Inang Dan Beberapa Jenis Sumber Inokulum Terhadap Infektivitas Mikoriza*, *Jurnal Agrista*. Vol. 16 (2):80-86
- Pasigai, M. A., Thaha, A.R., Nasir, B., Lasmini, S. A., Maemunah dan Bahrudin, 2016. *Teknologi Budidaya Bawang Merah Varietas Lembah Palu*. Palu : Untad Press.
- Rini Suryani, Sutarman dan Tatang Abdurahman. 2003. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Pada Cekaman Kekeringan di Tanah Gambut. *Jurnal Predon Tropika*. Vol. 3 (1):63-67
- Salim, A.Z.A., dan Suwirmen. 2015. Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Setelah Pemberian Beberapa Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Indegeneous dari Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* Vol. 4(1):31-37. Edisi Maret.2015. (ISSN:2303-2162).
- Sudewi S. dan Lisa I. B., 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Cendawan Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Lokal Palu*. *Jurnal AgroPet* Vol. 14 (1):20-30. Fakultas Pertanian, Universitas Alchiraat Palu.
- Sutariati G. A. K., Khaeruni A. R. dan Muhidin, 2014. *Biofertilizer : Solusi Teknologi Pengembangan Lahan Sub Optimal*. Kendari : Unhalu Press
- Tadjudin E., Utama B., dan Jaenudin A., 2019. Pengaruh pupuk kandang dan inokulasi vesicular arbuscular terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal AGROSWAGATI*. Vol. 7 (2):71-79.
- Wahyudi, D. Soetiono dan Hasnelly, 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc). *Jurnal Sains Agro*. Vol. 03 (2): 40-50. Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo.
- Wang S, Liang X, Luo Q, Fan F, Chen Y. and Z. Li, 2012. *Fertilization increases paddy soil organic carbon density*. *Journal of Zhejiang University*. Vol. 13 (4):74-82.