



Perlakuan Dosis Pupuk Hayati Mikoriza dan Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

Dian Abdul Kholik^{1*}, Edy Kustiani¹, Saptorini¹, Nugraheni Hadiyanti¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kediri, Indonesia

*Korespondensi: diankholik12@gmail.com

Diterima 12 Desember 2022/ Direvisi 02 Januari 2023/ Disetujui 19 Januari 2023

ABSTRAK

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) sebagai komoditas pangan fungsional, dimanfaatkan juga untuk bahan pakan dan industri. Pemanfaatan jamur mikoriza pada varietas tanaman kacang hijau yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara dosis pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang hijau. Percobaan bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kediri Kediri, Jawa Timur pada bulan Desember 2021 sampai Maret 2022. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati mikoriza: 0 gr/plot (U0), 150 gr/plot (U1), dan 300 gr/plot (U2). Faktor kedua adalah macam varietas, terdiri atas: Vima-1 (V1), Vima-2 (V2), dan Vima-3 (V3). Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% apabila hasil berbeda nyata. Berdasarkan percobaan, tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis mikoriza dan macam varietas terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang polong, dan berat basah tanaman. Kombinasi perlakuan dosis mikoriza dan macam varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong, berat polong, jumlah biji pertanaman, berat biji pertanaman, berat 100 biji per tanaman, panjang akar dan jumlah akar sekunder, berat kering tanaman, berat basah akar, dan berat kering akar. Kombinasi perlakuan dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2) memberikan hasil kacang hijau lebih baik daripada perlakuan lainnya

Kata kunci: Kacang Hijau; Mikoriza; Pupuk hayati

ABSTRACT

Mung bean (*Phaseolus radiatus* L.) is a functional food commodity used for feed ingredients and industry. The use of mycorrhizal fungi in different varieties will have other effects. This study aimed to determine the interaction of the dose of mycorrhizal biofertilizer and plant varieties on the growth and yield of mung bean. The research emphasized the interaction effect between doses of mycorrhizal biofertilizers on the development and yield of several varieties of mung beans. The experiment took place in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Kediri University, Kediri, East Java, from December 2021 to March 2022. The experimental design used a 2-factor Randomized Block Design (RBD) with three replications. The first factor was the dosage of mycorrhizal biofertilizers: 0 gr/plot (U0), 150 gr/plot (U1), and 300 gr/plot (U2). The second factor was the plant varieties, consisting of Vima-1 (V1), Vima-2 (V2), and Vima-3 (V3). Data analysis used analysis of variance (ANOVA) and further tested by Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) at a 5% level. Based on the experiments, there was no interaction between the mycorrhizal doses and the different varieties on the variable of plant height, number of leaves, stem diameter, pod length, and plant fresh weight. The combination of mycorrhizal doses and variety showed a significant effect on the number of pods, pod weight, number of seeds planted, weight of seeds planted, weight of 100 seeds per plant, root length, and number of secondary roots, dry weight of plants, the fresh and dry weight of root. The

combination of the mycorrhizal dose of 300 gr/plot and the Vima-2 (U2V2) variety gave better mung bean yields than the other treatments.

Keywords: Biological fertilizer; Mung beans; Mycorrhiza

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) termasuk tanaman kacang-kacangan yang pada umumnya sering dikonsumsi masyarakat di Indonesia. Tanaman kacang hijau bergizi tinggi, di dalamnya terkandung karbohidrat, kalsium, protein, vitamin B2, vitamin B1, vitamin A, fosfor, dan magnesium yang berguna untuk kesehatan tubuh manusia. Kacang hijau selain bergizi juga mengandung protein nabati, lemak, serat dan antioksidan. Pemanfaatan kacang hijau yang begitu besar menyebabkan permintaannya terus meningkat seiring kebutuhan pasar dan masyarakat yang besar setiap tahun. Dengan seiring berkembangnya jaman, menjadikan tanaman kacang hijau sebagai komoditas pangan fungsional yang dimanfaatkan sebagai bahan pakan serta industri (Candra, 2020).

Menurut data dari (BPS, 2018), provinsi Jawa Timur selama 3 tahun terakhir menunjukkan bahwa pada tahun 2015 produksi tanaman kacang hijau sebanyak 112,45 ton, kemudian setelah itu mengalami penurunan di tahun 2016 yakni 83,76 ton dan di tahun 2017 mengalami kenaikan lagi yaitu sejumlah 92,25 ton. Penurunan dan kenaikan produksi ini dipicu oleh berbagai faktor diantaranya adalah penyesuaian varietas, keadaan iklim, unsur hara tanah di setiap wilayah yang berbeda serta kemampuan serap hara tanaman

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal tanaman yaitu genetik, dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor lingkungan adalah faktor yang berada di sekeliling tanaman, seperti: unsur hara, air, iklim

dan organisme pengganggu tanaman (Azhari *et al.*, 2018). Salah satu usaha bidang teknologi untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau adalah penggunaan varietas unggul. Varietas unggul adalah hasil introduksi, persilangan, dan mutasi tanaman. Produksi kacang hijau varietas unggul berkisar antara 0.90-1.98 ton/ha dan ukuran biji (bobot 100 biji) 2.5-7.8 gr serta umur panen 51-100 hari (Trustinah *et al.*, 2016).

Menurut BALITKABI (2008), di Indonesia terdapat varietas unggul kacang hijau diantaranya Vima-1 dan Vima-2. Vima-1 memiliki kandungan protein sebesar 28,02%, dan lemak 0,40 % basis kering, sedangkan Vima-2 kandungan proteinnya 22,7% dan lemak 0,7% basis kering. Baik Vima-1 maupun Vima-2 mampu beradaptasi dengan baik, hasil panen tinggi dan dapat masak dalam waktu yang bersamaan (Rina, 2018). Vima-3 memiliki karakter seperti Vima-1 dan Vima-2, tetapi kelebihan lainnya adalah memiliki ketahanan tinggi terhadap penyakit tular tanah di lapang sehingga persentase tanaman yang layu rendah.

Disamping bermanfaat terhadap perkembangan struktur tanah, mikoriza juga sangat berperan dalam meningkatkan serapan unsur hara, terutama unsur fosfor (P). Mekanisme penyerapan unsur P dengan adanya kolonisasi mikoriza terjadi melalui hifa dalam tanah mengabsorpsi P dan mengangkutnya ke akar-akar yang dikolonisasi, dimana P ditransfer ke inang bermikoriza (Fuady, 2013). Serapan N sangat nyata dipengaruhi oleh FMA, serapan P sangat nyata dipengaruhi oleh FMA (Lubis *et al.*,

2021). Untuk itu perlu kiranya dilakukan penelitian untuk mempelajari interaksi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kadiri Kediri, Jawa Timur pada bulan Desember 2021 hingga Maret 2022. Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas Vima-1, Vima-2, Vima-3, pupuk hayati mikoriza, sedangkan alat-alatnya berupa tugal, cangkul, parang, garu, jangka sorong, meteran, tali, papan nama, ember, gembor, alat tulis, timbangan analitik.

Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati mikoriza (U) dengan 3 taraf, yaitu: U_0 (0 gr/plot); U_1 (150 gr/plot); U_2 (300 gr/plot). Faktor kedua adalah macam varietas (V) dengan 3 taraf, yaitu: V_1 (Vima-1); V_2 (Vima-2); V_3 (Vima-3).

Tahapan penelitian meliputi pengolahan tanah, aplikasi pupuk hayati mikoriza, penanaman, perawatan tanaman, dan panen. Lahan untuk plot penelitian panjang 22 m dan lebar 10 m. Jarak antar petak 210 cm dan lebar 180 cm. Pengolahan tanah secara manual dengan cara dibajak, lalu ditambahkan pupuk kandang kambing dan ayam. Jarak antar bedengan 50 cm dan tinggi 30 cm. Pupuk hayati mikoriza diaplikasikan sekali yaitu pada waktu

persiapan lahan sesuai perlakuan. Penanaman pada kedalaman 5 cm dengan jarak tanam 40x30 cm. Perawatan tanaman meliputi penyulaman apabila ada tanaman mati atau tumbuh tidak normal, penyiangan terhadap gulma yang ada, dan pengairan. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 54 HST.

Parameter pertumbuhan tanaman meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm). Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan saat tanaman berumur 8, 15, dan 22 HST. Parameter hasil meliputi: jumlah polong per tanaman (buah), panjang polong per tanaman (cm), berat polong (gr), jumlah biji per tanaman (buah), berat biji per tanaman (gr), berat 100 biji per tanaman (gr), panjang akar (cm), berat basah, dan berat kering tanaman (gr), berat basah dan berat kering akar (gr). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi dari perlakuan. Apabila hasil berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Vegetatif

Hasil uji Anova terhadap komponen vegetatif baik tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang tanaman terung menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas (tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Anova terhadap Komponen Vegetatif

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	U	V	Interaksi (U x V)
Tinggi Tanaman	1,36 tn	2,42 tn	0,24 tn
Jumlah Daun	3,78 tn	0,03 tn	1,40 tn
Diameter Batang	11,04 **	0,64 tn	0,81 tn

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

Perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap diameter batang tanaman terung pada umur 22 HST. Pupuk hayati mikoriza meningkatkan penyerapan unsur hara P oleh akar sehingga mampu meningkatkan diameter batang tanaman terung. Adanya hifa eksternal mikoriza

membantu pertumbuhan akar tanaman dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme. Penyerapan unsur hara yang baik dan maksimal berperan dalam mempercepat proses fotosintesis dan distribusi fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Gardner, F.P., 1991).

Tabel 2. Hasil Uji BNT 5% Diameter Batang Tanaman Terung Umur 22 HST

Faktor U	Diameter batang (cm)
U0	5,11 a
U1	5,19 a
U2	6,67 b
BNJ 5%	0,96

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%

Penggunaan pupuk hayati mikoriza sebagai salah satu pupuk organik mempunyai sifat lambat terurai sehingga pengaruhnya terhadap diameter batang tanaman terung belum terlihat secara jelas pada umur pengamatan 8 dan 15 HST, tetapi pada pengamatan 22 HST menunjukkan perbedaan yang nyata. Perlakuan macam varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada semua umur pengamatan. Hal ini dimungkinkan faktor genetik ketiga varietas mempunyai karakter pertumbuhan hampir sama sehingga pengaruhnya tidak berbeda nyata pada komponen vegetatif. Pupuk organik tidak terkecuali

pupuk hayati mikoriza bersifat lambat terurai sehingga pengaruhnya pada awal pertumbuhan vegetatif belum terlihat secara nyata. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah mempengaruhi perkembangan diameter batang, khususnya unsur P yang berfungsi dalam perkembangan dan pembelahan sel-sel tanaman. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan dari (Lakitan, 1993) bahwa pada pembentukan dan pembelahan sel-sel batang dan akar tanaman melibatkan fosfor. Pada saat pertumbuhan vegetatif, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium penting untuk mempercepat pertumbuhan awal tanaman (Hadiyanti *et al.*, 2022)

Komponen Hasil Terung

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara dosis pupuk

hayati mikoriza dan macam varietas terhadap jumlah, dan berat polong, jumlah biji, berat biji per tanaman, serta berat 100 biji (tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Anova Komponen Hasil Terung

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	U	V	Interaksi (U x V)
Jumlah polong	78,50 **	4,78 *	3,93 *
Panjang polong	80,53 **	3,12 tn	1,40 tn
Berat polong	81,31 **	4,69 *	3,22 *
Jumlah biji per tanaman	85,80 **	4,02 *	4,95 **
Berat biji per tanaman	123,36 **	24,63 **	9,69 **
Berat 100 biji per tanaman	84,30 **	8,78 **	5,34 **
Berat basah tanaman	7,19 **	2,13 tn	0,98 tn
Berat kering tanaman	147,34 **	27,01 **	76,63 **

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Tabel 4. Hasil Uji Anova Jumlah, Dan Berat Polong, Jumlah Biji, Berat Biji Per Tanaman serta Berat 100 Biji

Perlakuan	Jumlah Polong (buah)	Berat Polong (gr)	Jumlah Biji (buah)	Berat biji per tanaman (gr)	Berat 100 Biji (gr)
U0V1	57,00 a	51,67 ab	582,0 ab	35,66 ab	6,85 ab
U0V2	52,00 a	50,00 ab	518,0 a	36,32 b	6,73 ab
U0V3	51,00 a	42,22 a	507,0 a	32,89 a	6,35 a
U1V1	66,00 ab	63,11 bc	669,0 bc	40,46 c	7,71 bc
U1V2	81,00 cd	77,33 cd	826,0 fg	44,77 d	8,76 cde
U1V3	75,00 bc	74,22 cd	745,0 cde	43,12 cd	8,46 cd
U2V1	77,00 bc	74,44 cd	792,0 ef	48,26 e	8,96 de
U2V2	86,00 cd	83,00 d	883,0 g	56,36 f	9,80 e
U2V3	77,00 bc	76,11 cd	788,0 cde	42,86 cd	8,22 cd
BNJ 5%	13,59	15,22	139,27	3,22	1,14

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Faktor lingkungan khususnya tanah mempengaruhi jumlah polong setiap tanaman kacang hijau. Tanaman lebih banyak membutuhkan unsur fosfor pada saat pembentukan polong. Unsur fosfor sebagai penyusun setiap sel hidup, dapat ditemukan pada biji dengan jumlah yang banyak. Fungsi dari unsur

fosfor adalah untuk mentransmisi energi pada proses pertumbuhan tanaman sehingga fotosintesis, metabolisme, respirasi, dan asimilasi dapat berjalan lancar. Hal tersebut berfungsi dalam menentukan produksi dan kualitas dari biji (Ayunita *et al.*, 2014).

Berdasarkan analisis ragam terhadap berat polong kacang hijau, terjadi interaksi antara dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas. Kombinasi dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 menghasilkan berat polong tertinggi sebesar 83.00 gr, sedangkan dosis mikoriza 0 gr/plot dan varietas Vima-3 (U0V3) mempunyai berat polong terendah sebesar 42.22 gr (tabel 4). Hal ini menunjukkan pemberian pupuk hayati mikoriza pada berbagai varietas berpengaruh baik terhadap pembesaran polong karena adanya mikoriza meningkatkan penyerapan unsur hara ke seluruh bagian tanaman sehingga fotosintat dapat digunakan untuk pembentukan dan pembesaran polong kacang hijau. Berdasarkan pendapat (Talino *et al.*, 2013), penambahan berat polong kacang hijau terjadi karena banyaknya dan besarnya polong yang dihasilkan.

Kombinasi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji pertanaman (gr) tanaman kacang hijau (tabel 3). Pada perlakuan dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2) menghasilkan biji per tanaman terbanyak sebesar 883 buah dibandingkan perlakuan lainnya. Walaupun hasil tersebut tidak menunjukkan perbedaan dengan perlakuan dosis mikoriza 150 gr/plot dan varietas Vima-2. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian pupuk hayati mikoriza pada pertanaman kacang hijau. Mikoriza mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara khususnya phosphor (P) yang penting dalam pembentukan biji. Berdasarkan penelitian Maulana *et al.*, (2017) unsur hara P memiliki peran penting dalam pembentukan biji dan pemasakan buah yang kemudian dapat menunjang

kenaikan produksi tanaman. Selain unsur hara fosfor, nitrogen, dan kalium juga dibutuhkan tanaman saat pembungaan, pematangan, pembentukan biji, memperbesar polong, dan meningkatkan kualitas tanaman (Hadiyanti *et al.*, 2022). Pada pengamatan jumlah biji per tanaman, faktor dominan yang mempengaruhi hasil kacang hijau adalah perlakuan pupuk hayati mikoriza. Macam varietas yang diujikan tidak berpengaruh secara nyata karena secara genetik ketiganya mempunyai potensi hasil yang hampir sama

Hasil analisis ragam terhadap berat biji per tanaman menunjukkan dapat dilihat bahwa terjadi interaksi sangat nyata antara pemberian dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas. Pada kombinasi tersebut, berat biji per tanaman terbesar dihasilkan pada perlakuan dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2). Pada pertanaman kacang hijau yang diberi pupuk hayati mikoriza, penyerapan unsur hara lebih baik sehingga pertumbuhan tanaman maksimal sehingga produksinya juga besar. Penggunaan mikoriza pada suatu pertanaman dapat membantu penyerapan unsur hara makro dan mikro serta dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat yang tidak terdapat dalam tanaman. Berat hasil biji suatu tanaman dipengaruhi salah satunya adalah serapan hara oleh tanaman (Lintang *et al.*, 2018).

Pada pengamatan berat 100 biji per tanaman dan dari hasil analisis ragam, kombinasi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas menunjukkan interaksi satu dengan yang lain. Dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2) menghasilkan berat 100 biji per tanaman tertinggi

sebesar 9.80 gr, sedangkan berat 100 biji per tanaman terendah pada kombinasi tanpa penggunaan mikoriza dan varietas Vima-3 (U0V3). sebesar 6.35 gr. Penggunaan mikoriza pada percobaan tersebut berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga produksi bagus terlihat dari berat 100 biji. Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi tidak hanya dari faktor dari dalam (genetik) tetapi juga ditentukan faktor luar (lingkungan). Pemupukan secara organik maupun anorganik merupakan salah usaha rekayasa untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Adanya usaha

rekayas tersebut menghasilkan respon yang beragam dari setiap tanaman. Menurut (Lingga & Marsono, 2013) respon tanaman terhadap pemberian pupuk sangat dipengaruhi banyak faktor, diantaranya: sifat genetik, iklim, dan tanah. Dari masing-masing faktor tersebut saling berkaitan satu dengan yang lain berdiri sendiri (Sirait, 2019).

Berdasarkan hasil analisis ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas terdapat interaksi terhadap berat kering tanaman, sedangkan berat basah tanaman hanya dipengaruhi faktor dosis pupuk hayati mikoriza.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ 5% Berat Basah Tanaman

Faktor U	Berat basah tanaman (gr)
U0	130,97 a
U1	194,74 b
U2	228,03 b
BNJ 5%	38,75

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 6. Hasil Uji BNJ 5% Berat Kering Tanaman Terung

Perlakuan	Berat kering tanaman (gr)
U0V1	13,65 b
U0V2	18,36 c
U0V3	9,76 a
U1V1	18,59 c
U1V2	22,43 de
U1V3	26,00 ef
U2V1	32,70 f
U2V2	21,61 d
U2V3	16,43 bc
BNJ 5%	3,77

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berat basah tanaman kacang hijau tertinggi pada kombinasi dosis pupuk

hayati mikoriza 300 gr/plot sebesar 228.03 gr, sedangkan berat basah

tanaman terendah pada perlakuan tanpa penggunaan mikoriza (tabel 5). Berdasarkan analisis ragam tabel 6 menunjukkan bahwa berat kering kacang hijau tertinggi pada perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima -1 (U2V1) sebesar 32.70 gr dan terkecil pada perlakuan tanpa penggunaan mikoriza dan varietas Vima-2 (U0V2) sebesar 9.76 gr. Peningkatan berat kering tanaman dipengaruhi oleh adanya protein dan ukuran daun yang besar. Selain itu dengan melalui pemupukan akan menambahkan unsur N yang mendorong peningkatan berat akar dan pertumbuhan akar. Apabila tanah memiliki unsur N yang cukup maka perakarannya tumbuh besar dengan nisbi pendek, namun apabila perakaran pada tanah kurang N perakarannya akan melimpah, kecil dan panjang (Putu *et al.*, 2021).

Di awal pertumbuhan, pemupukan N akan menambah kepekatan fosfor

Tabel 5. Hasil Uji Anova Terhadap Panjang Akar, Jumlah Akar Sekunder, Berat Basah dan Kering Akar

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	U	V	Interaksi (U x V)
Panjang akar	1664,35 **	1120,76 **	320,57 **
Jumlah akar sekunder	2350,47 **	512,59 **	146,47 **
Berat basah akar	24065,33 **	2366,81 **	1604,28 **
Berat kering akar	2858,96 **	527,16 **	885,41 **

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

Interaksi antara penggunaan pupuk hayati mikoriza dan macam varietas berpengaruh terhadap panjang akar, jumlah akar sekunder, berat basah, dan kering akar tanaman kacang hijau. Adanya mikoriza terjadi simbiosis mutualisme antara perakaran tanaman dan mikroorganisme tanah yang menyebabkan persentase infeksi mikoriza meningkat. Mikoriza mampu membantu akar tanaman dalam

dalam tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan akar. Apabila unsur N tercukupi maka daun tanaman akan bertumbuh besar sehingga dapat menambah luas permukaan untuk proses fotosintesis. Selain itu, juga dapat mempercepat dalam merubah karbohidrat menjadi protein yang berfungsi dalam penyusunan dinding sel. Namun apabila pemberian unsur N terlalu besar, maka dapat menambah ketebalan dinding dan meningkatkan ukuran sel sehingga batang dan daun tanaman lebih sukulan dan kurang keras (Barker, 2007).

Komponen Akar Tanaman

Hasil uji anova pada tabel 5 menunjukkan terjadi interaksi sangat nyata pada kombinasi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas terhadap panjang akar, jumlah akar sekunder, berat basah, dan kering akar.

penyerapan unsur hara dalam tanah. Peningkatan serapan unsur hara tanah berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Sesuai hasil penelitian (Husni *et al.*, 2014), pemberian pupuk hayati mikoriza utamanya adalah berpengaruh nyata terhadap meningkatnya persentase akar yang terinfeksi mikoriza pada tanaman kacang hijau.

Tabel 6. Hasil Uji BNT 5% Panjang Akar, Jumlah Akar Sekunder, Berat Basah, dan Kering Akar Tanaman Kacang Hijau

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar Sekunder	Berat Basah Akar (gr)	Berat Kering Akar (gr)
U0V1	19,83 b	18,00 c	6,22 c	1,76 b
U0V2	19,67 b	15,00 b	5,16 b	2,16 c
U0V3	17,28 a	13,00 a	2,65 a	1,15 a
U1V1	29,28 e	25,00 g	7,20 d	2,57 d
U1V2	26,00 d	29,00 h	11,69 g	3,61 f
U1V3	19,72 b	21,00 e	9,46 e	3,48 e
U2V1	33,50 f	22,00 ef	13,24 h	5,19 g
U2V2	22,72 c	22,00 f	13,32 h	3,36 e
U2V3	25,17 d	19,00 d	10,71 f	2,42 d
BNJ 5%	0,91	0,88	0,22	0.17

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Hasil analisis ragam pada tabel 5 menunjukkan kombinasi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah, dan kering akar tanaman kacang hijau. Berat basah akar tertinggi pada perlakuan dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2) sebesar 13.32 gr. Untuk berat kering akar hasil tertinggi pada perlakuan dosis mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-1 (U2V1) sebesar 5.19 gr. Pada percobaan ini, faktor dosis pupuk hayati mikoriza yang lebih dominan mempengaruhi hasil, seperti terlihat pada berat basah, dan kering akar tanaman kacang hijau. Hal ini juga menunjukkan adanya pupuk hayati mikoriza berpengaruh baik membantu akar dalam penyerapan unsur hara. Pada penelitian (Djafar, 2013) menunjukkan bahwa aplikasi mikoriza dapat menambah presentase mikoriza di dalam akar dan menambah jumlah populasi spora.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Komponen hasil kacang hijau yang meliputi jumlah polong, berat polong, berat biji per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat 100 biji per tanaman, dan berat kering tanaman dipengaruhi secara nyata oleh interaksi dosis pupuk hayati mikoriza dan macam varietas. Terdapat interaksi sangat nyata antara dosis pupuk hayati dan macam varietas terhadap panjang akar dan jumlah akar sekunder, berat basah, dan kering akar. Kombinasi perlakuan dosis pupuk hayati mikoriza 300 gr/plot dan varietas Vima-2 (U2V2) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing selama penelitian maupun penyusunan naskah dan teman-

teman mahasiswa yang selalu mendorong dan menyemangati penulis demi kelancaran skripsi dan publikasi naskah jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunita, I., Mansyoer, A., & Sampoerno. (2014). Uji Beberapa Dosis Pupuk Vermikompos Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *JOM Faperta*, 3(3), 63–77.
- Azhari, R., Soverda, N., & Alia, Y. (2018). Pengaruh Pupuk Kompos Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *J. Agroecotania*, 1(2), 49–57.
- Barker, C. (2007). *Cultural Studies. Teori & Praktik*. Kreasi Wacana.
- BPS. (2018). *Produksi Tanaman Kacang Hijau*.
- Candra, R. (2020). *Pertumbuhan Varietas Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Pada Pemberian Dosis*. 22(2), 136–143.
- Djafar. (2013). Kegiatan agronomis untuk meningkatkan potensi lahan lebak menjadi sumber pangan. *Lirnal Lahan Suboptimal*, 2(1).
- Fuady, Z. (2013). Kontribusi Cendawan Mikoriza Arbuskular Terhadap Pembentukan Agregat Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman. *Lentera*, 13(3), 15.
- Gardner, F.P., R. B. P. and R. L. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press.
- Hadiyanti, N., Nareswari, A. H. P., Anindita, D. C., & Sylviana, W. (2022). Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Agrinika*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30737/agrinika.v6i1.2281.g2005>
- Husni, Hidayah, & Maskan. (2014). Analisis Finansial Usahatani Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Di Desa Purwajaya Kecamatan Loa Janan. *JJurnal Arifor*, 13(1), 49–52.
- Lakitan. (1993). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P., & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya.
- Lintang, C. W., Roviq, M., & Nihayati, E. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L) Terhadap Pemberian Plant Growth Prmoting Rhizobacter (PGPR) Dan Mikoriza Efforts To Improve Yield Green Beans (*Vigna Radiata* L) *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6), 1134–1139.
- Lubis, J. A., Fikrinda, F., & Hifnalisa, H. (2021). Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Terhadap Serapan Hara Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada Ultisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i2.16989>

- Maulana, M., Futas, H. K., Sri, Y., & Viva, R. M. (2017). Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Dengan Berbagai Dosis terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) pada Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2), 63–67.
- Putu, S. I., Dulur, D., Wayan, N., & Sutriyono. (2021). Pengaruh Pemberian Mikoriza Arbuskular, Pupuk Urea Dan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah. *Prosiding SAINTEK*, 3(1), 67–76.
- Rina, A. (2018). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna Radiata*.) Dengan Pemberian Giberelin Di Lahan Salin. Universitas Sumatera Utara.
- Sirait, B. A. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit Dan Pupuk Sp-36 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *JURNAL AGROTEKDA*, 3(1).
- Talino, H., Zulfita, D., & Surachman. (2013). Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 2(2).
- Trustinah, Radjit, B. S., Prasetiaswati, N., & Harnowo, D. (2016). Adopsi Varietas Unggul Kacang Hijau di Sentra Produksi. *IPTEK TANAMAN PANGAN*, 9(1), 24–38.