

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL 4 VARIETAS KEDELAI TOLERAN KEKERINGAN DENGAN BERBAGAI DOSIS MIKORIZA PADA LAHAN MARJINAL**

**Ahmad Riduan<sup>1\*</sup>, Sosiawan Nusifera<sup>1)</sup> Buhaira<sup>1)</sup> dan Helmi Salim<sup>1)</sup> Ahmad  
Nurro Zikin<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi  
Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi 36361

<sup>2)</sup>Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

<sup>\*</sup>Email : [riduan\\_sy@unja.ac.id](mailto:riduan_sy@unja.ac.id) (Penulis untuk korespondensi)

### **ABSTRACT**

Soybean (*Glycine max* L.) is one of the most important food crops in Indonesia after rice and corn. Soybeans are rich in plant-based protein, making them an excellent choice for improving community nutrition due to their health benefits. However, soybean production in Indonesia, including in Jambi Province, still faces many challenges, one of which is the predominance of marginal land, mainly ultisol soils. Therefore, improvements in cultivation techniques are necessary to address these problems. Selecting superior varieties and using biofertilizers such as Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) are potential solutions to enhance soybean productivity. This study aims to determine the different responses of soybean varieties to various mycorrhizal doses and to identify the optimal mycorrhizal dose for each variety.

The research was conducted at the Teaching and Research Farm of the Faculty of Agriculture, University of Jambi, located in Mendalo Darat Village, Muaro Jambi Regency. Experimental study arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with a two-factor factorial pattern. The first factor was the soybean variety, consisting of four varieties: Argomulyo, Dena-1, Dering-2, and Dering-3. The second factor was mycorrhizal application, consisting of three levels: no mycorrhiza, 10 g/plant, and 20 g/plant. The observed variables included plant height, total leaf area, flowering age, infection rate, harvest age, number of pods per plant, number of filled pods, weight of 100 seeds, seed weight per plant, and yield per hectare. Prior to data analysis, normality was tested using the Shapiro-Wilk test. Data that met the normality requirement were then statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA), and if significant differences were found, further testing was conducted using the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% significance level ( $\alpha = 5\%$ ). The results showed different responses among soybean varieties to various mycorrhizal doses, particularly in yield per hectare. There were significant effects of the single factors variety and mycorrhizal doses on variables such as plant height, leaf area, flowering age, harvest age, number of pods per plant, number of filled pods, weight of 100 seeds, and seed weight per plant. However, for the infection rate variable, a significant effect was only found for the mycorrhizal factor, not for the variety factor. A mycorrhizal doses of 20 g/plant gave the best results for Argomulyo, Dering-2, and Dering-3 varieties in terms of total leaf area, infection rate, number of pods per plant, number of filled pods, seed weight per plant, and yield per hectare. Meanwhile, for the Dena-1 variety, the optimal result in yield per hectare was obtained with 10 g/plant of mycorrhiza.

Keywords: *Soybean Varieties, Mycorrhiza doses, Plant growth and Yield*

### **PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* L.) adalah salah satu tanaman pangan penting di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan tanaman kaya protein nabati yang baik dalam meningkatkan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan. Kedelai kering mengandung

34% protein, 19% minyak, 34% karbohidrat (17% serat makanan), 5% mineral dan komponen lainnya termasuk vitamin (Yudiono, 2020).

Kebutuhan kedelai di Indonesia semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Perkembangan industri olahan pangan seperti tempe, tahu, susu,

kecap dan berbagai olahan berbahan baku kedelai menyebabkan tingkat konsumsi semakin bertambah. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2023) melaporkan bahwa produksi kedelai di Indonesia pada Tahun 2023 mencapai 349.099 ton, mengalami kenaikan sebanyak 47,580 ton atau 15,78%, jika dibandingkan produksi kedelai di Tahun 2022 yang hanya mencapai angka 301.518 ton. Walaupun produksi kedelai di Indonesia mengalami peningkatan, jumlah tersebut masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan nasional yang mencapai sekitar 2,7 juta ton, oleh karena itu pemerintah melakukan kebijakan impor untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pada Tahun 2023 impor kedelai Indonesia mencapai 2,2 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Produksi kedelai di Indonesia, termasuk di Provinsi Jambi, masih menghadapi banyak tantangan. Salah satu masalah yang muncul adalah produksi dan produktivitas yang tidak stabil dari Tahun ke Tahun. Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2023), produktivitas kedelai di Provinsi Jambi mengalami fluktuasi selama periode 2019 hingga 2023. Hal ini menunjukkan bahwa hasil panen kedelai setiap tahunnya tidak selalu meningkat, bahkan cenderung naik turun. Untuk melihat gambaran lengkapnya, data mengenai luas panen, produksi, dan produktivitas kedelai di Provinsi Jambi selama lima Tahun terakhir ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Kedelai di Provinsi Jambi Tahun 2019-2023.

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton ha <sup>-1</sup> )
2019	3.670	5.077	1.38
2020	5.286	8.021	1.55
2021	3.281	3.767	1.15
2022	2.843	5.695	2.00
2023	3.190	4.512	1.41

Sumber : Direktorat jenderal tanaman pangan (2023)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat pada Tahun 2022 meskipun luas panen mengalami penurunan 2.843 ha, tetapi produksi kedelai mencapai 5.695 ton, dan produktivitas meningkat hingga 2.00 ton ha<sup>-1</sup>, dibandingkan pada Tahun 2023 luas panen

sedikit meningkat menjadi 3.190 ha, tetapi produksi menurun 4.512 ton dan produktivitas menurun signifikan menjadi 1.41 ton ha<sup>-1</sup>. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadi penurunan produksi dan produktivitas kedelai adalah teknik budidaya yang kurang tepat sehingga mempengaruhi hasil panen tanaman kedelai. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan produksi dan produktivitas secara ekstensifikasi dan intensifikasi untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Upaya peningkatan produksi melalui ekstensifikasi merupakan hal yang sulit dilakukan mengingat persaingan penggunaan lahan semakin besar, sehingga peningkatan melalui intensifikasi relatif lebih tepat (Rahman, 2021). Usaha peningkatan produksi kedelai secara intensifikasi di Provinsi Jambi terdapat permasalahan yaitu lahan yang tersedia pada umumnya lahan marjinal yang didominasi jenis tanah ultisol. Luas tanah Ultisol di Provinsi Jambi berkisar 2.272.725 ha atau 43,46% dari total luas Wilayah Provinsi Jambi (Esrita *et al* dalam Mahdhar *et al.*, 2021). Tanah ultisol merupakan tanah masam yang memiliki permasalahan seperti, pH yang rendah, kandungan unsur hara yang sangat rendah, kejenuhan Al yang tinggi, KTK yang rendah dan kandungan bahan organik yang rendah dengan C/N rasio yang tergolong rendah (Rike, 2020). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan memilih berbagai varietas unggul yang mampu beradaptasi pada berbagai kondisi tanah dan lingkungan setempat.

Pemilihan varietas unggul memegang peranan penting dalam budidaya kedelai, karena varietas unggul adalah kunci utama untuk meningkatkan produksi. Saat ini banyak macam varietas unggul kedelai yang dapat digunakan untuk dibudidayakan, diantaranya adalah Argomulyo, Dena-1, Dering-2 dan Varietas Dering-3. Umumnya setiap varietas unggul untuk setiap daerah belum tentu menunjukkan keunggulan yang sama, karena faktor perbedaan iklim, topografi dan cara tanam (Juanda, 2018).

Tidak hanya pemilihan varietas unggul, pemupukan juga memiliki peran sangat penting dalam pencapaian hasil optimal dalam budidaya kedelai. Salah satu pupuk yang sangat berpotensi meningkatkan produksi kedelai adalah penggunaan pupuk hayati mikoriza, khususnya Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terbukti efektif

dalam meningkatkan penyerapan hara penting seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium, serta berbagai unsur hara mikro lainnya. Dengan adanya FMA, tanaman kedelai mampu menyerap unsur hara lebih baik, sekaligus memiliki ketahanan yang lebih tinggi terhadap kondisi kekeringan.

Penggunaan FMA pada tanah ultisol dapat meningkatkan kemampuan akar tanaman kedelai untuk menyerap fosfor (P) melalui infeksi pada bagian akar tanaman. Infeksi akar oleh FMA memicu terbentuknya struktur khusus, seperti arbuskula dan vesikel, yang berperan dalam meningkatkan luas permukaan penyerapan akar. Arbuskula berfungsi sebagai tempat pertukaran unsur hara antara FMA dan tanaman, sedangkan vesikel berfungsi sebagai penyimpan cadangan fosfat.

Fungsi lain dari FMA adalah dapat menghadapi stres biotik dan abiotik. Dalam menghadapi stres biotik, FMA berperan dalam memperkuat sistem kekebalan tanaman dengan memberikan perlindungan dari patogen tanah, seperti nematoda dan jamur penyebab penyakit. Sedangkan, dalam menghadapi stres abiotik seperti kekeringan, salinitas tinggi, dan kekurangan nutrisi, FMA membantu tanaman meningkatkan toleransi melalui peningkatan penyerapan air dan unsur hara, sehingga akar tanaman dapat tumbuh lebih baik dalam kondisi lingkungan yang buruk.

Hasil penelitian Oktaviani dan Sholihah, (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza dosis 10 g/lubang tanam merupakan dosis terbaik dimana mampu meningkatkan jumlah bintil akar, bobot biji/petak dan bobot 100 butir pada tanaman kedelai. Selanjutnya hasil penelitian Oktaviani dan Sholihah (2018) menyatakan bahwa pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dengan dosis 20 g/tanaman meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan derajat infeksi FMA pada tanaman kedelai. Hasil penelitian Samra *et al.*, (2020) menyatakan bahwa terdapat interaksi nyata antara dosis mikoriza dengan beberapa varietas kedelai yaitu, kipas Merah, Anjasmoro dan Dering terhadap tinggi tanaman umur 21, 28, dan 35 HST. Interaksi antara kombinasi pemberian dosis 15 g dengan campuran zeolit dengan penggunaan varietas Anjasmoro adalah kombinasi yang bagus serta efisien pada hasil penelitian ini. Penggunaan varietas unggul dan pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) merupakan cara yang dapat dilakukan untuk

meningkatkan produktivitas tanaman kedelai.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan percobaan yang digunakan adalah empat varietas tanaman kedelai yaitu Argomulyo, Dena-1, Dering-2, Dering-3, Pupuk kandang sapi, Mikoriza (Miza) Lampiran 6, Rhizoka, furadan 3GR dan Decis 25 EC. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, traktor, gunting, timbangan, pisau, tali plastik, bambu ajir, papan nama, gembor, alat tulis dan kamera.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola dua faktor. Faktor pertama adalah Varietas (V) yang terdiri atas 4 varietas, yaitu : Varietas Argomulyo, Dena-1, Dering-2 dan Dering-3. Faktor kedua adalah pemberian mikoriza (M) yang terdiri atas 3 taraf dosis yaitu : Tanpa Mikoriza, Pemberian Mikoriza 10 g/tanaman dan Pemberian Mikoriza 20 g/tanaman. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari petakan yang berukuran 2 m x 1 m, Jarak petakan dalam ulangan 50 cm, jarak petakan antar ulangan 100 cm dan jarak tanam yang digunakan 40 cm x 20 cm, maka di dapatkan 25 tanaman dalam 1 petak percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian :**

#### **Pembersihan dan Pengolahan lahan**

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman secara manual dengan menggunakan cangkul dan parang. Kemudian pengolahan tanah dilakukan menggunakan traktor, setelah lahan dibersihkan dibuat petakan percobaan sebanyak 36 petakan dengan ukuran 2 m x 1 m. Kemudian tanah digemburkan, diratakan dan diberi label sesuai denah percobaan.

#### **Pemupukan Dasar**

Pemupukan dasar diberikan 1 minggu sebelum penanaman, pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang kotoran sapi. Pupuk kandang kotoran sapi digunakan sebanyak 2 kg/petakan dengan cara sebar di atas permukaan petakan, kemudian di aduk menggunakan cangkul hingga merata dan diinkubasikan selama 1 minggu.

### **Penanaman dan Pemberian Mikoriza Arbuskula**

Sebelum ditanam benih diinokulasi dengan legin dengan cara membasahi benih, kemudian di campur dengan legin. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman lubang tanam 3 cm dan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Masukkan mikoriza sesuai perlakuan dan benih di setiap lubang tanam sebanyak 3 benih kemudian tutup kembali dengan tanah.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyiraman, penjarangan, penyiangan gulma dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 1 kali sehari yaitu pagi atau sore jika tidak ada hujan. Kemudian dilakukan penjarangan dengan cara memotong tanaman kedelai pada saat umur 2 minggu setelah tanam (MST) sehingga menyisakan hanya 1 tanaman per lubang tanam. Penyiangan dilakuan 2 minggu sekali selama masa pertumbuhan. Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan menyemprotkan insektisida Decis 25 EC dengan konsentrasi 2 ml/L, penyemprotan dilakukan 1 kali dalam 1 minggu.

### **Pemanenan**

Panen kedelai dilakukan saat tanaman sudah mencapai kriteria panen yaitu daun sudah menguning atau mengering dan rontok, polong yang sudah kering serta berwarna cokelat. Cara panennya adalah dengan memotong batang kedelai menggunakan parang.

### **Variabel Pengamatan :**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dengan interval waktu satu minggu sekali yang dimulai pada umur 14 hari setelah tanam (HST) sampai berakhir masa vegetatif. Tanaman diukur dari pangkal batang sampai ke titik tumbuh paling tinggi. Untuk menghindari kesalahan pengukuran pada titik pangkal batang maka setiap tanaman sampel di beri ajir yang di tandai pada titik 5 cm di atas permukaan tanah.

#### **Luas Daun Total Tanaman (cm<sup>2</sup>)**

Pengamatan luas daun total dilakukan pada saat tanaman kedelai memasuki stadia R1. Pengamatan luas daun dilakukan dengan cara mengambil 2 tanaman sampel destruktif setiap perlakuan untuk diambil daunnya. Untuk menentukan luas daun dilakukan

dengan membandingkan perbandingan berat kering, rumus :

$$x = \frac{\text{berat semua daun oven (g)}}{\text{berat potongan daun oven (g)}} \times \text{luas potongan daun (cm}^2\text{)}$$

Keterangan : x = Luas daun

#### **Umur Berbunga (hari)**

Umur berbunga ditentukan pada hari dimana 50 % tanaman pada petak sudah mengeluarkan bunga.

#### **Derajat Infeksi (%)**

Pengamatan derajat infeksi Fungi Mikoriza Arbuskula pada akar tanaman sampel destruktif dilakukan pada stadia R-1. Pengamatan dilakukan dengan teknik staining atau pewarnaan (Kormanik dan McGraw, 1982). Pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop dengan beberapa tahapan pengamatan yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Persentase infeksi mikoriza dihitung dengan menggunakan rumus:

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

#### **Umur Panen (hari)**

Pengamatan umur panen dilakukan pada saat tanaman kedelai memasuki waktu panen, dengan cara menghitung hari ke berapa tanaman kedelai di panen pada setiap petakan percobaan.

#### **Jumlah Polong Per Tanaman (polong)**

Jumlah polong dihitung pada saat panen dengan menghitung seluruh polong yang terbentuk pada tanaman sampel baik polong yang berisi maupun polong hampa, kemudian di rata-ratakan.

#### **Jumlah Polong Berisi (polong)**

Pengamatan jumlah polong berisi dilakukan pada saat panen dengan cara menghitung seluruh polong yang berisi yang dihasilkan oleh tanaman sampel, kemudian di rata-ratakan.

#### **Bobot 100 Biji (g)**

Bobot 100 biji ditimbang dengan cara menimbang 100 biji kedelai yang diambil secara acak dari semua tanaman sampel menggunakan timbangan digital. Biji yang ditimbang sudah dikeringkan dengan cara di jemur selama 3 hari. Bobot 100 biji dihitung dengan rumus KA 14 %:

$$C = \frac{(100 - KA)\%}{(100 - 14)\%} \times B$$

Keterangan :

C : Bobot 100 biji pada kadar air 14%

B : Bobot 100 biji pada kadar air saat menimbang

KA : Kadar air saat biji ditimbang

**Bobot Biji Per Tanaman (g)**

Penimbangan bobot biji per tanaman dilakukan dengan cara menimbang biji yang dihasilkan oleh tanaman sampel menggunakan timbangan digital, biji yang di timbang sudah di jemur selama 3 hari. Bobot biji per tanaman dihitung dengan rumus KA 14 % :

$$C = \frac{(100 - KA)\%}{(100 - 14)\%} \times B$$

Keterangan :

C : Bobot biji per petak pada kadar air 14%

B : Bobot biji per petak pada kadar air saat menimbang

KA : Kadar air saat biji ditimbang

**Hasil Per Hektar (Ton Ha<sup>-1</sup>)**

Perhitungan hasil panen dilakukan dengan cara mengkonversi hasil tanaman tiap petakan percobaan menggunakan rumus:

Hasil Per Hektar (Ton ha<sup>-1</sup>)

$$= \frac{10.000 m^2}{Luas Petakan Percobaan (m^2)} \times A (gram) \times 10^{-6}$$

Keterangan :

A : Hasil petakan percobaan (gram)

**Analisis Data**

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitasnya dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Data yang telah di uji normal kemudian dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (Anova), dan jika hasil anova pada perlakuan berpengaruh nyata, kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

**Data Penunjang**

Data penunjang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis tanah awal (C- Organik, N, P dan K), pengamatan suhu udara dan curah hujan.

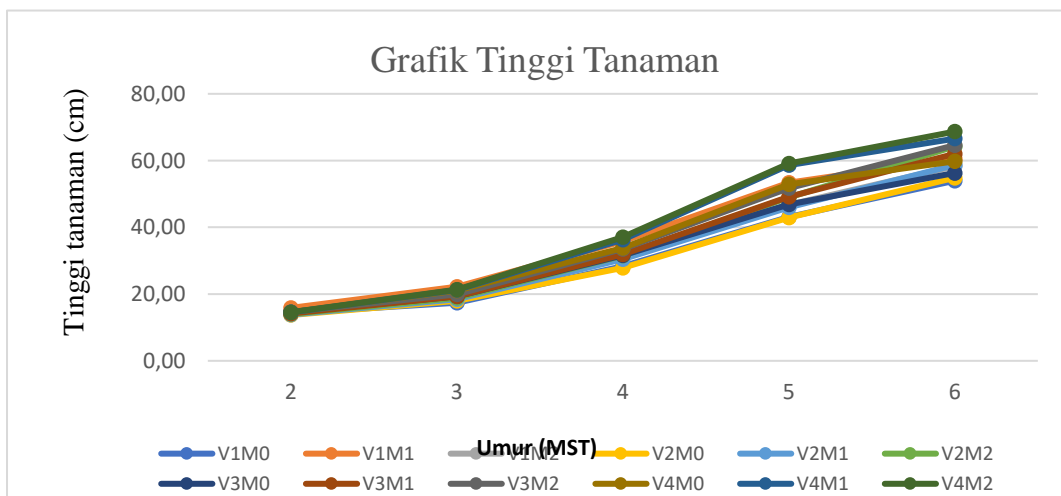
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Tinggi Tanaman**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai 2 MST sampai 6 MST.

Tinggi tanaman diukur 2 MST sampai 6 MST disajikan pada grafik Gambar 1



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman kedelai umur 2-6 MST

Gambar 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman dari umur 2 MST sampai 3 MST tidak menunjukkan perbedaan antar setiap perlakuan dan perbedaan tinggi tanaman terlihat pada 4 MST sampai 6 MST.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Tinggi tanaman setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (cm).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	53.97	60.61	58.33	57.64 c
Dena-1	54.85	58.67	64.25	59.26 bc
Dering-2	56.23	62.02	64.61	60.95 b
Dering-3	59.78	67.61	68.69	65.36 a
Rata-rata	56.21 B	62.23 A	63.97 A	60.80

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Pada Tabel 2 terlihat bahwa berdasarkan varietas hasil tertinggi ditunjukkan oleh varietas Dering-3 mencapai 65.36 cm dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Berdasarkan pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan tanaman yang tanpa diberikan mikoriza. Penambahan mikoriza 10 g/tanaman dengan 20 g/tanaman tidak berbeda nyata.

#### Luas Daun Total

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Luas daun total berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Luas Daun Total Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (cm<sup>2</sup>)

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	1098.36	1327.36	1839.03	1421.59 a
Dena-1	1103.35	1190.58	1640.69	1311.54 ab
Dering-2	1009.71	1224.67	1386.65	1207.01 b
Dering-3	739.05	1007.70	1189.92	978.89 c
Rata-rata	987.62 C	1187.58 B	1514.07 A	1229.76

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Pada Tabel 3 terlihat bahwa berdasarkan varietas luas daun tertinggi ditunjukkan oleh varietas Argomulyo mencapai 1421.59 cm<sup>2</sup> dan tidak berbeda nyata dengan varietas Dena-1, tetapi berbeda nyata dengan varietas Dering-2 dan Dering-3. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa luas daun total tertinggi terdapat pada Pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza.

#### Umur Berbunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Umur berbunga berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur Berbunga Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (HST) hari setelah tanam.

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	33.33	32.33	33.00	32.89 b
Dena-1	35.00	34.67	34.00	34.56 a
Dering-2	32.33	32.00	32.00	32.11 c
Dering-3	30.67	30.00	30.67	30.44 d
Rata-rata	32.83 A	32.25 B	32.42 B	32.50

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 4 memperlihatkan bahwa perbedaan varietas memiliki umur berbunga yang berbeda. Umur berbunga tercepat ditunjukkan oleh varietas Dering-3 yaitu 30.44 HST dan berbeda nyata dengan varietas Argomulyo, Dena-1 dan Dering-2. Varietas Dena-1 dan Dering-2 memiliki umur berbunga yang hampir sama berkisar 78-79 HST. Berdasarkan Pemberian mikoriza umumnya tidak menunjukkan perbedaan terhadap hari umur berbunga, di mana perlakuan tanpa mikoriza serta pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman memiliki umur

berbunga yang hampir sama, yaitu berkisar antara 32,25 hingga 32,83 HST.

#### Derajat Infeksi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza. Faktor tunggal varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap derajat infeksi, tetapi faktor tunggal mikoriza berpengaruh nyata. Derajat infeksi berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Derajat Infeksi Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (%).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	18.00	42.00	54.67	38.22
Dena-1	16.00	39.33	55.33	36.89
Dering-2	16.00	41.33	58.00	38.44
Dering-3	14.00	36.00	62.67	37.56
Rata-rata	16.00 C	39.67 B	57.67 A	37.78

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Pada Tabel 5 terlihat bahwa semua varietas dapat terinfeksi mikoriza sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada derajat infeksi. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa derajat infeksi tertinggi ditunjukkan pada Pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza. Derajat infeksi pemberian mikoriza 10 g/tanaman juga berbeda nyata dengan tanpa pemberian mikoriza.

#### Umur Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh nyata. Umur panen berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Umur Panen Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (HST) hari setelah tanam.

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	76.67	76.33	75.67	76.22 d
Dena-1	79.00	78.67	78.33	78.67 c
Dering-2	79.67	79.00	79.00	79.22 b
Dering-3	80.00	79.67	79.33	79.67 a
Rata-rata	78.83 A	78.42 AB	78.08 B	78.44

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 6 memperlihatkan bahwa perbedaan varietas memiliki umur panen yang berbeda. Umur panen tercepat ditunjukkan oleh varietas Argomulyo yaitu 76.22 hari dan berbeda nyata dengan varietas Dena-1, Dering-2 dan Dering-3 yang memiliki umur panen yang hampir sama berkisar 78-79 HST. Berdasarkan pemberian mikoriza umumnya menunjukkan jumlah hari umur panen yang hampir sama pada perlakuan tanpa mikoriza dan pemberian

mikoriza 10 dan 20 g/tanaman berkisar 78.08-78.83 HST.

#### **Jumlah Polong Per Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Jumlah polong per tanaman berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Polong Per Tanaman Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (polong).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	48.25	61.50	72.00	60.58 b
Dena-1	48.33	71.67	99.25	73.08 a
Dering-2	48.08	81.42	98.17	75.89 a
Dering-3	47.25	76.00	102.25	75.17 a
Rata-rata	47.98 C	72.65 B	92.92 A	71.18

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 7 memperlihatkan bahwa berdasarkan varietas jumlah polong tertinggi ditunjukkan pada varietas Dering-2 mencapai 75.89 polong dan tidak berbeda nyata dengan varietas dena-1 dan Dering-3, namun berbeda nyata dengan varietas Argomulyo. Berdasarkan Pemberian mikoriza terlihat bahwa jumlah polong tertinggi ditunjukkan pada Pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza.

#### **Jumlah Polong Berisi**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Jumlah polong berisi berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Polong Berisi Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (polong).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	44.08	59.17	70.25	57.83 b
Dena-1	43.83	64.92	92.00	66.92 a
Dering-2	45.83	78.50	91.08	71.81 a
Dering-3	44.83	69.50	97.42	70.58 a
Rata-rata	44.65 C	68.02 B	87.69 A	66.78

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 8 memperlihatkan bahwa berdasarkan varietas jumlah polong berisi tertinggi terdapat pada

varietas Dering-2 mencapai 71.81 polong dan tidak berbeda nyata dengan varietas Dena-1 dan Dering-3, namun berbeda nyata dengan varietas Argomulyo. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa jumlah polong berisi tertinggi ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza.

#### **Bobot 100 Biji**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza berbeda dosis, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Bobot 100 biji berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot 100 Biji Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (g).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	14.08	15.02	17.32	15.47 b
Dena-1	14.82	16.36	18.20	16.46 b
Dering-2	15.24	17.70	19.50	17.48 a
Dering-3	16.08	18.31	18.66	17.68 a
Rata-rata	15.06 B	16.85 A	18.42 A	16.77

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 9 memperlihatkan bahwa perbedaan varietas memiliki bobot 100 biji yang berbeda. Bobot 100 biji tertinggi ditunjukkan pada varietas Dering-3 mencapai 17.68 g dan tidak berbeda nyata dengan varietas Dering-2, namun berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan varietas Dena-1. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa bobot 100 biji tertinggi ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan pemberian

mikoriza 10 g/tanaman, tetapi berbeda nyata dengan tanpa mikoriza.

#### **Bobot Biji Per Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza berbeda dosis, namun masing-masing faktor tunggal memberikan pengaruh yang nyata. Bobot biji per tanaman berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Bobot Biji Per Tanaman Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (g).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)			Rata-rata
	0	10	20	
Argomulyo	12.71	20.60	25.51	19.61 ab
Dena-1	11.96	18.73	22.82	17.83 b
Dering-2	12.48	22.02	29.42	21.31 a
Dering-3	12.30	22.35	28.53	21.06 a
Rata-rata	12.36 C	20.93 B	26.57 A	19.95

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 10 memperlihatkan bahwa berdasarkan varietas bobot biji pertanaman terberat ditunjukkan pada varietas Dering-2 mencapai 21.31 g dan tidak berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan Dering-3, namun berbeda nyata dengan varietas Dena-1. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa bobot biji per tanaman tertinggi ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan

pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza.

#### Hasil Per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respons antara masing-masing varietas dan pemberian mikoriza berbeda dosis. Bobot biji per petak berdasarkan varietas dan pemberian mikoriza setelah dilakukan uji lanjut disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Per Hektar Berdasarkan Varietas dan Pemberian Mikoriza Berbeda Dosis (ton ha<sup>-1</sup>).

Varietas	Mikoriza (g/tanaman)		
	0	10	20
Argomulyo	0.89 b C	1.34 b B	2.16 ab A
Dena-1	1.27 a B	1.71 a A	1.71 c A
Dering-2	1.31 a C	1.83 a B	2.39 a A
Dering-3	1.31 a B	1.64 ab AB	1.87 bc A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf  $\alpha = 0,05$ .

Tabel 11 memperlihatkan bahwa masing-masing varietas dan pemberian mikoriza memiliki respons yang berbeda. Varietas argomulyo dan Dering-2 menunjukkan hasil terberat pada pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza. Kemudian pada varietas Dena-1 dan Dering-3 menunjukkan hasil yang sama pada pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan 20 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian mikoriza. Sedangkan pada pemberian mikoriza 0 g/tanaman dan 10 g/tanaman varietas Dena-1, Dering-2 dan Dering-3 menunjukkan hasil ton ha<sup>-1</sup> yang sama dan berbeda nyata pada varietas Argomulyo. Namun, pada

peningkatan mikoriza pada 20 g/tanaman varietas Argomulyo dan Dering-2 memberikan hasil ton ha<sup>-1</sup> yang tinggi dan berbeda nyata dengan varietas lainnya.

#### Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respons antara penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza berbeda dosis pada variabel tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, derajat infeksi, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Sedangkan pada variabel bobot biji per petak terdapat perbedaan respons terhadap penggunaan beberapa varietas dan pemberian mikoriza

berbeda dosis. Faktor varietas berpengaruh nyata pada semua variabel yang diamati kecuali, derajat infeksi. Kemudian faktor pemberian mikoriza berbeda dosis terdapat pengaruh nyata pada setiap variabel yang diamati seperti, tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, derajat infeksi, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 biji, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor tanaman itu sendiri, yaitu sifat yang terdapat di dalam bahan tanam atau benih yang di gunakan dalam budidaya tanaman, sedangkan faktor eksternal (lingkungan) merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan pertumbuhan, perkembangan dan produksi suatu tanaman, seperti air, unsur hara, iklim dan organisme pengganggu tanaman (Ramadhani, 2024).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan varietas hasil tertinggi ditunjukkan pada varietas Dering-3 mencapai 65.36 cm dan berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan deskripsi varietas Dering-3 yang menunjukkan bahwa varietas Dering-3 secara genetik memiliki potensi yang tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Berdasarkan deskripsi tersebut varietas Dering-3 memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik dari pada varietas lainnya sehingga dapat menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi. Berdasarkan pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan tanaman tanpa mikoriza. Penambahan mikoriza 10 g/tanaman dengan 20 g/tanaman tidak berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan dengan adanya respons yang sama dari masing-masing varietas terhadap perlakuan mikoriza. Secara umum, pemberian mikoriza dengan dosis 10 g/tanaman dan 20 g/tanaman cenderung meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan tanpa mikoriza (0 g/tanaman). Hal ini menunjukkan bahwa mikoriza berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memperbaiki penyerapan hara, terutama fosfor, yang penting untuk pertumbuhan vegetatif. Sejalan hasil penelitian Eva *et al.*, (2020) pemberian mikoriza 5, 10, dan 15 g/tanaman nyata meningkatkan tinggi tanaman apabila dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mikoriza (0 g/tanaman). Diperkuat

oleh pernyataan Pratama *et al.*, (2019) bahwa tersedianya unsur hara makro terutama N yang terdapat di tanah dan dibantu penyerapannya oleh FMA dapat mengaktifkan sel-sel yang meristematik pada ujung batang sehingga dapat merangsang pertumbuhan batang sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan salah satunya tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan varietas luas daun terluas ditunjukkan pada varietas Argomulyo mencapai 1421.59 cm<sup>2</sup> dan tidak berbeda nyata dengan varietas Dena-1, tetapi berbeda nyata dengan varietas Dering-2 dan Dering-3 (Tabel 3). Hal ini diduga varietas Argomulyo memiliki kapasitas penyerapan nutrisi yang baik sehingga dapat meningkatkan luas daun tanaman kedelai. Varietas dengan kapasitas penyerapan dan pemanfaatan nutrisi yang lebih baik akan dapat meningkatkan luas daun secara lebih optimal (Lakitan 2011). Selain itu, Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa luas daun total terluas terdapat pada Pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan mikoriza dapat membantu dalam peningkatan luas daun pada tanaman kedelai dikarenakan penggunaan mikoriza dapat membantu dalam penyerapan unsur hara N dimana unsur hara N merupakan unsur yang mempengaruhi total luas daun dimana N yang tersedia dapat menghasilkan protein yang lebih banyak sehingga daun dapat berkembang lebih lebar. Hal ini didukung oleh Faizi dan Purnamasari (2019) menyatakan bahwa kandungan N yang tinggi umumnya menghasilkan luas daun yang lebih besar.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan varietas memiliki umur berbunga yang berbeda. Umur berbunga tercepat ditunjukkan oleh varietas Dering-3 yaitu 30.44 HST dan berbeda nyata dengan varietas Argomulyo, Dena-1 dan Dering-2. Varietas Dena-1 dan Dering-2 memiliki umur berbunga yang hampir sama berkisar 78-79 HST (Tabel 4). Hal ini dikarenakan Percepatan umur berbunga pada varietas varietas Dering-3 dapat disebabkan oleh faktor genetik yang dimilikinya, di mana varietas ini kemungkinan memiliki gen yang mengatur respons fotoperiodisme lebih efisien dibandingkan varietas lain. Fotoperiodisme merupakan respons tanaman terhadap lama

penyinaran, yang memengaruhi pembentukan bunga pada tanaman kedelai. Beberapa jenis tumbuhan perkembangannya sangat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran terutama terkait dengan fase generatif tumbuhan misalnya pada fase pembungaan (Utami, 2016).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap derajat infeksi mikoriza. Secara keseluruhan, keempat varietas yang digunakan yaitu Argomulyo, Dena-1, Dering-2, dan Dering-3, menunjukkan rata-rata derajat infeksi mencapai 37.78 % (Tabel 5). Berdasarkan kriteria Brundrett *et al.*, (1996), persentase derajat infeksi tersebut termasuk dalam kategori sedang (31–60%). Hal ini diduga kondisi lingkungan tempat tumbuh merupakan faktor yang dapat mempengaruhi infeksi mikoriza pada penelitian ini. Sejalan dengan hasil analisis tanah awal menunjukkan kandungan N-total 0,05% (rendah), P-tersedia 92,03 ppm (sangat tinggi), K-tersedia 53,38 ppm (cukup tinggi), dan C-organik 1,30% (sedang). Kandungan P dan K yang tinggi berpotensi menghambat infeksi mikoriza berkembang secara maksimal, namun tetap memungkinkan terbentuknya derajat infeksi pada tingkat sedang. Tingginya kandungan P dan K ini kemungkinan disebabkan oleh adanya efek residu pupuk dari penelitian atau budidaya sebelumnya, yang berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara, terutama fosfor dan kalium, di dalam tanah sehingga tidak memberikan pengaruh nyata pada derajat infeksi. Pemberian dosis mikoriza 20 g/tanaman menunjukkan hasil rata-rata paling tinggi mencapai 57.67 % dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa pemberian mikoriza. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis mikoriza yang diberikan, semakin besar pula kolonisasi dan simbiosis yang terbentuk antara akar tanaman dengan mikoriza, sehingga meningkatkan derajat infeksi. Penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan Suherman *et al.* (2023) menyatakan bahwa semakin tinggi aplikasi FMA pada tanaman, maka semakin tinggi pula persentase infeksi yang terjadi pada akar tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan varietas memiliki umur panen yang berbeda. Umur panen tercepat ditunjukkan oleh varietas Argomulyo yaitu 76.22 hari dan berbeda nyata dengan varietas Dena-1, Dering-2 dan Dering-3 yang

memiliki umur panen yang hampir sama berkisar 78-79 HST (Tabel 6). Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh kondisi lingkungan, teknik budidaya, atau adaptasi lokal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini sependapat dengan Trihantoro (2010), bahwa umur panen tanaman menjadi panjang atau pendek juga disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan, seperti cahaya matahari, curah hujan, kelembaban dan cuaca setempat.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza umumnya menunjukkan jumlah hari umur berbunga dan umur panen yang hampir sama pada perlakuan tanpa mikoriza dan pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman (Tabel 4 dan Tabel 6). Sejalan dengan penelitian Herawati *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pemberian mikoriza tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman. Hasil ini serupa yang dilaporkan oleh Solin *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa aplikasi mikoriza tidak berpengaruh signifikan terhadap umur berbunga dan umur panen pada tanaman jagung manis. Hal ini diduga tidak hanya disebabkan oleh kurangnya respons tanaman terhadap mikoriza, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Jusniati (2013) dalam Suroso dan Sodik (2016) menjelaskan bahwa cepat atau lambatnya tanaman memasuki fase berbunga sangat ditentukan oleh sifat genetik serta faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara, cahaya, dan suhu. Selain itu, Hutaeruk *et al.*, (2012) juga menemukan bahwa pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman sorgum. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa respon tanaman terhadap mikoriza, khususnya dalam hal umur berbunga dan panen, sangat mungkin dipengaruhi oleh kombinasi antara faktor genetik dan lingkungan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Penggunaan varietas Dering-2 memberikan pengaruh terbaik pada variabel jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi dan bobot biji per tanaman. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik yang mendukung potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya. Berdasarkan deskripsi Varietas Dering-2 memiliki kemampuan adaptasi

yang baik terhadap lingkungan tumbuh, seperti toleran terhadap kekeringan. menurut Santana *et al.* (2021) menyatakan bahwa kemampuan menghasilkan suatu tanaman tidak lepas dari sifat genetik dan lingkungan tempat tumbuhnya. Yuliana dan Nasirudin (2019), apabila varietas mendapatkan kondisi lingkungan yang sama dan perlakuan yang sama, faktor genetik akan lebih berperan dalam perbedaan pada varietas tanaman. Karena setiap varietas memiliki sifat dan ciri yang berbeda tergantung sifat genetiknya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dengan dosis 20 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian Dyah *et al.*, (2021), Aplikasi 20 g/tanaman pupuk hayati mikoriza menghasilkan berat kering polong persampel, berat kering polong per plot, berat kering biji persampel dan berat kering biji perplot. Hal ini disebabkan mikoriza dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga dengan ketersediaan unsur hara yang seimbang maka akan memperlancar proses fotosintesis dan menyebabkan laju fotosintesis meningkat, sehingga fotosintat yang dihasilkan juga meningkat dan selanjutnya digunakan dalam pembentukan polong. Octavia dan Hariyono (2022) menyampaikan bobot biji pertanaman dapat dipengaruhi oleh jumlah polong isi, semakin banyak jumlah polong isi pada tanaman akan dapat mempengaruhi bobot biji pertanaman.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan varietas memiliki bobot 100 biji yang berbeda. Bobot 100 biji tertinggi ditunjukkan pada varietas Dering-3 mencapai 17.68 g dan tidak berbeda nyata dengan varietas Dering-2, namun berbeda nyata dengan varietas Argomulyo dan varietas Dena-1 (Tabel 9). Hal itu dikarenakan biji varietas Dering-3 dan Dering-2 memiliki ukuran biji yang sama besar (Lampiran 1.) sehingga dari hasil penelitian ini tidak terdapat pengaruh terhadap varietas tersebut. Suwitono *et al.* (2021), setiap varietas tanaman kedelai memiliki ukuran biji yang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh faktor genetik. Ukuran biji maksimum tiap tanaman ditentukan secara genetik, namun ukuran biji yang terbentuk ditentukan oleh lingkungan semasa pengisian biji. Berdasarkan pemberian mikoriza terlihat bahwa bobot 100 biji tertinggi ditunjukkan pada pemberian mikoriza 20 g/tanaman dan

tidak berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman, tetapi berbeda nyata dengan tanpa mikoriza. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan mikoriza, bahkan dalam dosis 10 g/tanaman, telah mampu memberikan efek positif terhadap parameter hasil seperti bobot biji. Peningkatan bobot 100 biji dapat dikaitkan dengan peran mikoriza dalam meningkatkan efisiensi serapan unsur hara, terutama fosfor (P) dan nitrogen (N), yang sangat krusial dalam proses pengisian biji. Penelitian serupa oleh Hasan (2024) juga membuktikan bahwa mikoriza mampu meningkatkan kualitas hasil, termasuk berat biji, melalui peningkatan aktivitas metabolisme dan efisiensi fotosintesis selama fase reproduktif tanaman.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa masing-masing varietas dan pemberian mikoriza terdapat respons yang berbeda. Varietas argomulyo dan Dering-2 dengan pemberian mikoriza 20 g/tanaman menunjukkan hasil paling tinggi dan berbeda nyata dengan pemberian mikoriza 10 g/tanaman dan tanpa mikoriza (Tabel 11). Peningkatan hasil ini menunjukkan bahwa kedua varietas tersebut mampu merespons secara optimal terhadap inokulasi mikoriza pada dosis tinggi. Respons positif ini kemungkinan disebabkan oleh kemampuan akar kedua varietas tersebut dalam membentuk asosiasi yang efektif dengan mikoriza, sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara, terutama fosfor, yang penting dalam pembentukan dan pengisian biji. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Syafitri *et al.*, (2022) dengan adanya pemberian FMA, FMA akan dapat membantu dalam penyerapan unsur hara seperti P yang berfungsi dalam pengisian biji sehingga nantinya akan menghasilkan bobot biji yang tinggi. Kemudian pada varietas Dena-1 dan Dering-3 dengan pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman menunjukkan hasil paling tinggi berbeda nyata dengan tanpa mikoriza. Hal ini menunjukkan bahwa kedua varietas tersebut memiliki respons yang sama terhadap pemberian mikoriza 10 dan 20 g/tanaman, yang berperan dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, terutama pada fase pembentukan biji. Peningkatan hasil pada dua varietas ini menunjukkan adanya simbiosis antara perakaran tanaman dan dukungan dari mikoriza.

### KESIMPULAN

Terdapat perbedaan respons beberapa varietas kedelai terhadap pemberian mikoriza berbeda dosis pada variabel hasil per hektar. Adanya Pengaruh yang nyata pada faktor tunggal varietas dan pemberian mikoriza berbeda dosis terhadap variabel tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 biji, dan bobot biji per tanaman. Namun, untuk variabel derajat infeksi hanya terdapat pengaruh pada faktor tunggal mikoriza dan tidak terdapat pengaruh pada faktor tunggal varietas. Dosis mikoriza 20 g/tanaman memberikan hasil terbaik untuk varietas Argomulyo, Dering-2 dan Dering-3 pada variabel luas daun total, derajat infeksi, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, bobot biji per tanaman dan hasil per hektar. Sedangkan, untuk varietas Dena-1 pemberian mikoriza terbaik adalah pemberian mikoriza 10 g/tanaman pada variabel hasil per hektar.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan ke Fakultas Pertanian Universitas Jambi yang telah mendanai penelitian pada Skim Penelitian Terapan tahun anggaran 2024 sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor : 8/UN21.11/PT.01.05 /SPK/2024 tanggal 14 Juni 2024.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2024). Data Impor kedelai. <https://www.bps.go.id/> Diakses pada tanggal 24 September 2024.
- Brundrett, N., B. Bougher, T. Dell, Grove dan N. Malajzuk. (1996). Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. Australian centre for int. Agric. Research. Canberra. 162-171.
- Eva, V. M., S. Chimayatus., W. Tutut., B. Liliana dan H. S. H. N. Nur. (2020). Pengaruh Mikoriza terhadap Pertumbuhan Tinggi dan Diameter Semai Sengon dari Beberapa Sumber Benih. *Jurnal Agrivet*, 26(1), 23–30.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2023). Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan
- Dyah, U. C., R. Eva Dan Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan. (2021). Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Dan Beberapa Jenis Pupuk Hijau Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) *Agriland Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(3), 115–123. <https://Jurnal.Uisu.Ac.Id/Index.Php/Agriland>
- Faizi, M., dan R. T. Purnamasari. (2019). Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt.*) *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 22–27.
- Hasan, M.M. (2024). Pengaruh mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. *Jurnal Biologi Terapan dan Bioteknologi*.
- Herawati, S. Subaedah dan Saida. (2021). Pengaruh Aplikasi Mikoriza Dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai. *Agrotekmas Jurnal Indonesia : Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1): 54-63
- Hutauruk, F.I., T. Simanungkalit, dan T. Irmansyah. (2012). Pengujian Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Pupuk Fospat Pada Budidaya Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor L. Moench*). *Jurnal Agroteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(1): 64-76.
- Juanda, B. R. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) Terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Penelitian*, 5(2), 39-45.
- Lakitan, B. (2011). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press.
- Octavia, H. S dan K. Hariyono. (2022). Pendugaan Komponen Generatif Dan Kandungan Protein Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine Max (L.) Merril*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4), 250–255.
- Pratama. R.A. A., Nizar dan T. Siswancipto. (2019). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pupuk Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Lokal Garut. Universitas Garut. *Jurnal Agrowiralodra*. 2 (1) : 51.
- Rahman, Z. (2021). Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar. *Jurnal Agrotek*,

- 5(1), 1–44.
- Ramadhani, R. P. (2024). Prediksi Pertumbuhan dan Produksi Kedelai pada Berbagai Waktu Tanam dan Irigasi di Wilayah Kota Bogor. *Agriculture and Biological Technology, 1*(2), 71–83.
- Rike, P dan S. R. P. Tamin. (2020). Efektivitas Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Arang Tempurung Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah, 21*(1), 1–9.
- Samra, T. R., S. Syamsuddin dan S. Syafruddin. (2020). Pengaruh Dosis Mikoriza Jenis *Glomus Mossae* Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 5*(2), 111–120. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i2.15032>
- Santana, F. P., M. Ghulamahdi dan I. Lubis. (2021). Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen Dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 26*(1): 24-31.
- Solin, E.K., S. Bahri dan D.S. Siregar. (2022). Pengaruh Pemberian Mikoriza Dan Interval Waktu Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays*) Pada Tanah Cekaman Kekeringan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian, 4*(1): 63-78.
- Suroso, B., dan A.J. Sodik. (2016). Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Pada Sistem Pertanaman Monokultur. *Agritrop : Jurnal Ilmu Pertanian, 14*(2): 124-132.
- Suwitono, B., H. B. Aji., Y. Hidayat., H. Cahyaningrum., F. Lala dan K. B. Habehaan. (2021). Pertumbuhan dan produktifitas beberapa varietas kedelai di bawah tegakan kelapa. *Buletin palawija, 19*(1), 31-40.
- Syafitri, R. D., B. Satria dan D. P. K. Hayati. (2022). Pengaruh dosis fungi mikoriza arbuskula (FMA) terhadap pertumbuhan dan hasil varietas jagung (*Zea mays* L.) Pada tanah bekas tambang batubara. *Konservasi Hayati, 18*(1), 40–43.
- Utami. (2016). *Fisiologi Tumbuhan*. Universitas Udayana: Bali.