**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil uji kehomogenan ragam bartlett terhadap pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, jumlah bintil akar, rasio tajuk dan akar, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, berat polong segar per tanaman, berat polong segar per petak, dan berat polong segar per hektar dapat dilihat pada Lampiran 7 menunjukkan ragam data yang homogen.

Hasil pengamatan tanaman kedelai edamame pada tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, jumlah bintil akar, rasio tajuk dan akar, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, berat polong segar per tanaman, berat polong segar per petak dan berat polong segar per hektar dapat dilihat pada lampiran 8-24.

Hasil analisis ragam pada tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, jumlah bintil akar, rasio tajuk dan akar, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per polong, berat polong segar per tanaman, berat polong segar per petak dan berat polong segar per hektar dapat dilihat pada lampiran 25-41.

**Tinggi Tanaman**

Berdasarkan hasil analisis ragam pada lampiran 25, 26 dan 27 menunjukan bahwa interaksi dan faktor tunggal perlakuan cendawan mikoriza arbuskular (CMA) dan pupuk fosfat tidak memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst, rata-rata tinggi tanaman hasil dari perlakuan yaitu berkisar 12,78-20 cm, 33,84-44,44 cm dan 53,78-64,39 cm.

**Jumlah Cabang**

Berdasarkan analisis ragam pada Lampiran 28,29 dan 30 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah cabang tanaman edamame pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst, yaitu dengan rata-rata berkisar 0,23-1,3 cabang per tanaman, 2-3,43 cabang dan 6,63-8,67 cabang per tanaman.

**Diameter Batang**

Berdasarkan analisis ragam pada Lampiran 31, 32 dan 33 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan CMA dan pupuk fosfat terhadap diameter batang pada 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Perlakuan tunggal CMA tidak berpengaruh nyata pada 14 hst, 21 hst dan 28 hst, sedangkan perlakuan tunggal dari pupuk fosfat berpengaruh nyata pada 28 hst dan tidak berpengaruh nyata untuk 14 hst dan 21 hst.

Tabel 3. Rerata pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk fosfat terhadap variable diameter batang 28 hst

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan** |  | **Diameter Batang 28 hst (mm)** |
| p0 = 0 kg P2O5 ha-1 |  | 5,96ab |
| p1 = 54 kg P2O5 ha-1 |  | 6,25a |
| p2 = 72 kg P2O5 ha-1 |  | 5,79b |

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf nyata 5 %

Berdasarkan tabel 3 diatas pada perlakuan p1 yakni 6,25 mm tidak berbeda nyata dengan perlakuan p0 yakni 5,96 mm, sedangkan perlakuan p1 yakni 6,25 mm berbeda nyata dengan perlakuan p2 yakni 5,79 mm.

**Jumlah bintil akar**

Berdasarkan analisis ragam pada lampiran 34 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah bintil akar pada tanaman edamame, rata-rata jumlah bintil akar tanaman edamame yaitu 0-8,67 buah.

**Rasio tajuk dan akar**

Berdasarkan analisis ragam pada lampiran 35 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan CMA dan pupuk fosfat terhadap variabel rasio tajuk dan akar. Perlakuan CMA tidak berpengaruh nyata terhadap variabel rasio tajuk dan akar namun perlakuan pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap variabel rasio tajuk dan akar tanaman edamame.

Tabel 4. Rerata pengaruh pemberian pupuk fosfat terhadap rasio tajuk dan akar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **perlakuan** |  | **rasio tajuk dan akar (g)** |
| p0 = 0 kg P2O5 ha-1 |  | 5,79b |
| p1 = 54 kg P2O5 ha-1 |  | 5,93b |
| p2 = 72 kg P2O5 ha-1 |  | 6,98a |

Ket : Angka rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf nyata 5 %

Berdasarkan Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfat sebanyak 72 kg P2O5 ha-1 atau setara dengan 150 kg pupuk sp36 ha-1 memiliki rasio tajuk akar yakni 6,98 g, dimana perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan p0 dan p1 yakni 5,79 g dan 5,93 g.

**Jumlah polong pertanaman**

Berdasarkan analisis ragam pada lampiran 36 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah polong pertanaman pada tanaman edamame, rata-rata jumlah polong pertanaman pada tanaman edamame yaitu 19,89-34,22 buah.

**Jumlah polong isi pertanaman**

Berdaasarkan analisis ragam pada lampiran 37 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah polong isi pertanaman, rata-rata jumlah polong isi pertanaman yaitu sebesar 19,22-33,78 buah.

**Jumlah biji perpolong**

Berdaasarkan analisis ragam pada lampiran 38 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel jumlah biji perpolong, rata-rata jumlah biji perpolong yaitu sebesar 2,05-2,22 biji.

**Berat polong segar pertanaman**

Berdaasarkan analisis ragam pada lampiran 39 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel berat polong segar pertanaman, rata-rata berat polong segar pertanaman yaitu sebesar 48,44-85,68 g.

**Berat polong segar per petak**

Berdaasarkan analisis ragam pada lampiran 40 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel berat polong segar per petak, rata-rata berat polong segar per petak yaitu sebesar 730,03-1233,73 g.

**Berat polong segar per hektar**

Berdaasarkan analisis ragam pada lampiran 41 menunjukkan bahwa interaksi dan faktor tunggal dari perlakuan CMA dan pupuk fosfat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel berat polong segar per hektar, rata-rata berat polong segar per hektar yaitu sebesar 2,94-5,48 ton.

**Pembahasan**

Pertumbuhan tanaman adalah proses yang ditandai dengan bertambahnya ukuran organ tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering sebagai akibat dari metabolisme tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan di daerah pertanaman seperti suhu, sinar matahari, air dan nutrisi di dalam tanah, selain itu pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman tersebut (Sitompul dan Guritno,1995).

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 25-30) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis CMA dan pupuk fosfat pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang, hal ini diduga karena curah hujan yang tinggi pada waktu penelitian, sehingga pupuk yang di aplikasikan tidak dapat di serap oleh tanaman secara optimal karena ketersediaan air yang melimpah di lahan penelitian sehingga mengakibatkan hasil pengamatan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Selain itu curah hujan yang tinggi menyebabkan kinerja CMA yang diberikan tidak berjalan optimal, Hanafiah (2012) menyatakan bahwa tanah yang jenuh air menyebabkan terhambatnya aliran udara ke dalam tanah, sehingga mengganggu respirasi dan serapan hara oleh akar, serta aktivitas mikroba yang menguntungkan.

Selain tinggi tanaman dan jumlah cabang, diameter batang juga termasuk dalam variabel pertumbuhan vegetative tanaman, berdasarkan analisis ragam pada lampiran 31 sampai 33 menunjukkan tidak terdapat interaksi dan faktor tunggal pada 14 hst dan 21 hst, namun pada faktor tunggal pupuk fosfat memiliki pengaruh nyata pada umur 28 hst dengan dosis 36 kg P2O5 ha-1 atau setara dengan 100 kg sp36 ha-1, hal ini diduga unsur hara P yang diberikan lambat di serap oleh tanaman dikarenakan curah hujan yang tinggi pada saat penelitian dilakukan, selain itu menurut normahani (2015), pupuk sp36 memiliki sifat yang agak sulit larut dalam air dan bereaksi lambat sehingga hal ini menyebabkan perkembangan diameter batang cendrung lambat.

Tanaman kedelai adalah tanaman legume yang pada akarnya terdapat bintil-bintil akar atau sering juga disebut dengan nodul akar. Nodul ini akan bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* pada akar tanaman tersebut yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga dapat tersedia bagi tanaman. hasil analisis ragam pada lampiran 34 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap jumlah bintil akar tanaman edamame, hal ini diduga karena bintil akar belum terbentuk secara optimal pada saat pengamatan dilakukan yakni pada akhir masa vegetatif tanaman, dilihat dari umur berbunga tanaman edamame varietas Ryokoh yakni berkisar antara 20-25 hst yang berbeda dengan umur berbunga kedelai kuning yakni berkisar 38-40 hst. Selain itu menurut soedarjo (2016) faktor-faktor yang menghambat pertumbuhan kedelai pada umumnya dapat menurunkan nodulasi dan fiksasi N2 karena *Rhizobium* membutuhkan fotosintat dari tanaman inang sebagai sumber energy.