



PENGARUH PUPUK UREA, SP36, DAN KCL DIPERKAYA DENGAN INOKULASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME PADA TANAH GAMBUT

Ida Juwita¹⁾, Dwi Zulfita¹⁾, Darussalam¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

Email: idajuwita20@gmail.com

ABSTRAK

Kedelai edamame (*Glycinemax* (L) Merrill.) merupakan kedelai asal Jepang yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai biasa. Kedelai edamame memiliki bentuk tanaman, biji dan polong yang lebih besar. Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai edamame dapat dilakukan dengan mengoptimalkan lahan gambut untuk areal produksi kedelai edamame di Kalimantan Barat. Pupuk yang dapat digunakan adalah Urea, SP36, dan KCL, ketiga pupuk ini mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur hara N, P, dan K sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Disamping itu penggunaan FMA mampu meningkatkan serapan unsur yang tidak mobil terutama hara P. FMA memiliki peranan yang sangat penting bagi tanaman yaitu dapat memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sebagai penghalang biologis terhadap infeksi patogen akar, meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman dan meningkatkan hormon pemacu tumbuh. Tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh dosis terbaik pupuk N, P, dan K yang diperkaya dengan inokulasi FMA terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen lapangan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 kali ulangan. Perlakuan yang dimaksud yaitu : p1 = dosis pupuk 100% dari anjuran, p2 = dosis pupuk 75% dari anjuran, p3 = dosis pupuk 50% dari anjuran, p4 = dosis pupuk 25% dari anjuran. Variabel yang diamati dalam penelitian meliputi : tinggi tanaman (cm), volume akar (cm³), berat kering tanaman (g), jumlah cabang produktif (buah), umur berbunga (hst), jumlah polong isi pertanaman (buah), berat polong isi per tanaman (g). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk N, P, K dosis 100% dosis anjuran setara dengan Urea 0,90 g/tanaman, SP36 0,65 g/tanaman, dan KCl 0,65 g/tanaman diperkaya dengan inokulasi FMA dapat memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame yang terbaik pada tanah gambut.

Kata kunci : *Fungi Mikoriza Arbuskula, Kedelai Edamame, Hara N, P, K.*

ABSTRACT

Edamame soybean (Glycinemax (L) Merrill.) is a soybean originally from Japanese that has a higher selling value compared to ordinary soybeans. Edamame soybeans have a larger plant, seed and pod shape. Efforts to increase edamame soybean production can be done by optimizing peatlands for edamame soybean production areas in West Kalimantan. Fertilizers that can be used are fertilizers Urea, SP36, and KCl, three fertilizers containing elements nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (P). Nutrients N, P, and P are indispensable in



the process of plant growth and development. In addition, the use of Fungi Mycorrhiza Arbuscula can increase the absorption of elements that are not ready to be absorbed, especially P nutrients. FMA has a very important role for plants, which can facilitate the absorption of nutrients in the soil so that it can increase plant growth, as a biological barrier against root pathogenic infections, increase water availability for plants and increase growth-promoting hormones. The purpose of this study was to obtain the best doses of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers with FMA inoculation of the growth and yield of edamame soybeans on peat soils. This study used a field experiment method in the form of a Randomized Block Design (RBD) which consisted of 4 treatments with 5 replications. Variables observed in the study included: plant height (cm), root volume (cm³), plant dry weight (g), number of productive branches (fruit), flowering time (hst), number of filled pods per plant (fruit), weight of filled pods per plant (g). The results of this study showed that applying of fertilizers N, P, P doses of 100% recommended doses equivalent to Urea 0.90 g/plant, SP36 0.65 g/plant, and KCl 0.65 g/plant enriched with AMF inoculation can provide the best growth and yield of edamame soybeans on peat soils.

Keywords : *Edamame Soybean, Fungi Mycorrhiza Arbuscular, Nutrients N, P, and P.*

PENDAHULUAN

Kedelai edamame (Glycinemax (L) Merrill.) merupakan kedelai asal Jepang yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai biasa karena memiliki biji dan polong yang lebih besar. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata produktivitas kedelai nasional pada tahun 2020 sebesar 156,9 ton/ha. Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai edamame dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan lahan gambut untuk areal produksi kedelai edamame di Kalimantan Barat.

Peningkatan daya dukung tanah gambut di bidang pertanian dapat dilakukan dengan peningkatan kesuburan tanah melalui pemupukan. Pemupukan merupakan upaya penambahan nutrisi yang dapat memperbaiki sifat kimia atau sifat biologis tanah. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk Urea, SP36, dan KCL, ketiga pupuk ini mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur hara N, P, dan K sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penggunaan FMA mampu meningkatkan serapan unsur yang tidak mobil terutama hara P. FMA memiliki peranan yang sangat penting bagi tanaman yaitu dapat memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sebagai penghalang biologis terhadap infeksi patogen akar, meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman dan meningkatkan hormon pemacu tumbuh.

Hasil penelitian Rosliani dan Sumarni (2006) menunjukkan penggunaan mikoriza arbuskula terbukti mampu meningkatkan serapan hara P, serta hara lain seperti N dan K, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk P hingga 50%, dan dapat mengurangi penggunaan kapur pertanian serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh dosis terbaik pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Kedelai edamame (Glycinemax (L) Merrill.) merupakan kedelai asal Jepang yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai biasa karena memiliki biji dan polong yang lebih besar. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata



produktivitas kedelai nasional pada tahun 2020 sebesar 156,9 ton/ha. Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai edamame dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan lahan gambut untuk areal produksi kedelai edamame di Kalimantan Barat.

Peningkatan daya dukung tanah gambut di bidang pertanian dapat dilakukan dengan peningkatan kesuburan tanah melalui pemupukan. Pemupukan merupakan upaya penambahan nutrisi yang dapat memperbaiki sifat kimia atau sifat biologis tanah. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk Urea, SP36, dan KCL, ketiga pupuk ini mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur hara N, P, dan K sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penggunaan FMA mampu meningkatkan serapan unsur yang tidak mobil terutama hara P. FMA memiliki peranan yang sangat penting bagi tanaman yaitu dapat memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sebagai penghalang biologis terhadap infeksi patogen akar, meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman dan meningkatkan hormon pemacu tumbuh.

Hasil penelitian Rosliani dan Sumarni (2006) menunjukkan penggunaan mikoriza arbuskula terbukti mampu meningkatkan serapan hara P, serta hara lain seperti N dan K, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk P hingga 50%, dan dapat mengurangi penggunaan kapur pertanian serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh dosis terbaik pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST dan 4 MST, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, dan berat polong per tanaman. Pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 MST, dan umur berbunga tanaman.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, tinggi tanaman 3 MST dan 4 MST, jumlah polong/tanaman, dan berat polong/tanaman. Pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 MST, dan umur berbunga.

Pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl pada berbagai dosis diperkaya dengan inokulasi FMA memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap volume akar. Hal ini disebabkan pemberian berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA dapat memperbaiki sifat kimia tanah sehingga menjadi lebih baik, sehingga semakin meningkatnya kemampuan tanah mengadsorpsi unsur hara, maka ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula (Harjowigeno, 1997). Penambahan inokulasi FMA mampu menginfeksi perakaran tanaman kedelai edamame melalui hifa eksternalnya. Akar merupakan organ yang berperan dalam penyerapan hara di dalam tanah. Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar. Hal ini menunjukkan volume akar menghasilkan nilai yang tidak berbeda terhadap semua perlakuan. Nilai rerata volume akar tanaman kedelai edamame berkisar antara $10,40 \text{ cm}^3$ – $14,80 \text{ cm}^3$ (Gambar 6).

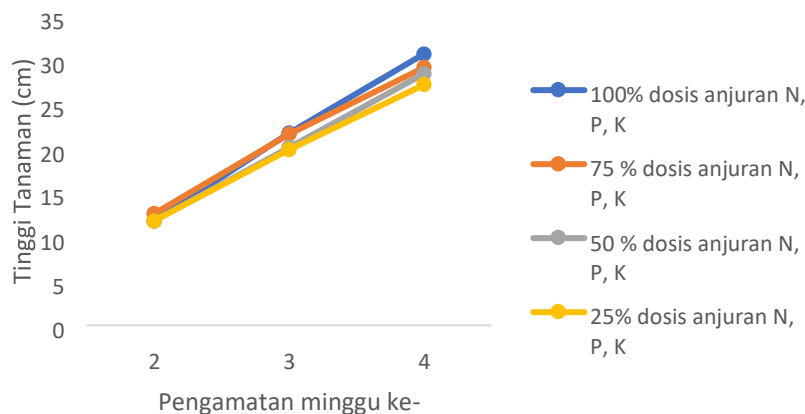


Hal ini diduga adanya penambahan inokulasi FMA pada kondisi hara yang rendah membantu perakaran tanaman menyerap unsur hara di dalam tanah.

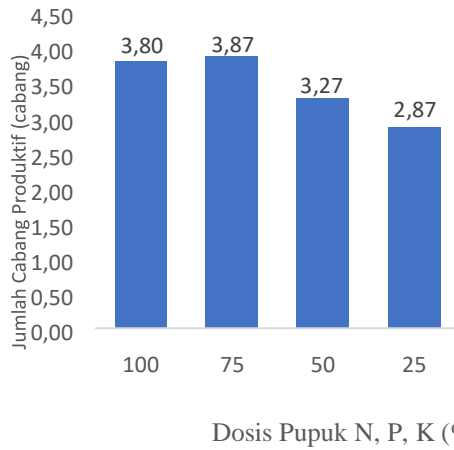
Tabel 1. Hasil Penelitian Pengaruh Pupuk Urea, SP36, KCl yang Diperkaya dengan Inokulasi FMA terhadap Volume Akar, Berat Kering Tanaman, Jumlah Cabang Produktif, Tinggi Tanaman, Umur Berbunga, Jumlah Polong/tanaman, dan Berat Polong/tanaman Kedelai Edamame

Perlakuan	Vol Akar (cm ³)	Berat Kering Tan (g)	Jumlah Cabang Produktif (cabang)	Tinggi Tanaman (cm)			Umur Berbunga (hst)	Jumlah Polong/tan (polong)	Berat Polong/tan (g)
				2 MST	3 MST	4 mst			
100% dosis anjuran	13,2	7,86	3,80 a	11,8	21,80a	30,80a	24,10	31,00 a	96,51 a
75% dosis anjuran	13,6	7,7	3,87 a	12,65	21,70a	29,25ab	23,65	30,47 a	97,54 a
50% dosis anjuran	14,8	8,81	3,27 b	11,85	20,20ab	28,55bc	24,20	28,80 ab	94,05 a
25% dosis anjuran	10,4	7,2	2,87 b	11,85	19,95 b	27,30 c	24,15	25,60 b	79,97 b
Jarak			2 3 4	2 3 4	2 3 4	2 3 4	2 3 4	2 3 4	2 3 4
Rp			.513	1,634	1,631	3,350	13,10		
			.536	1,710	1,708	3,507	13,71		
			.551	1,726	1,754	3,602	14,08		

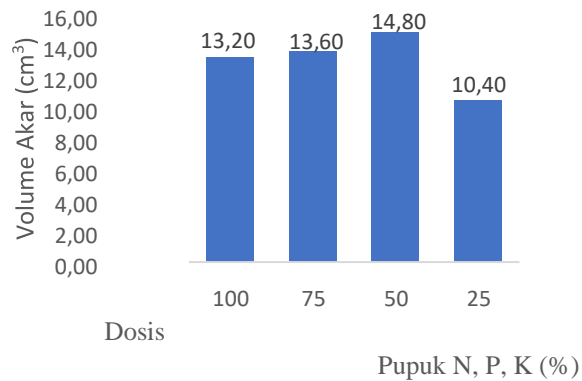
Nilai rerata hasil penelitian terhadap variabel pengamatan tanaman kedelai edamame pada berbagai perlakuan pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA dapat dilihat pada Gambar 1 – 5.



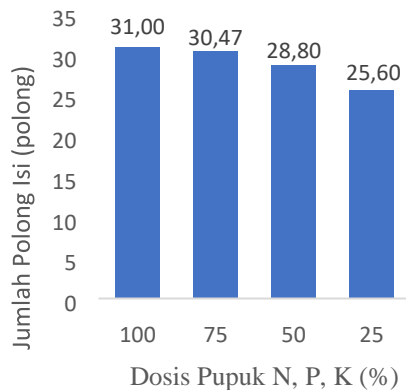
Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata tinggi tanaman kedelai edamame 2 MST pada berbagai perlakuan pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 11,80 – 12,65 cm, 3 MST berkisar antara 19,95 – 21,80 cm, 4 MST berkisar antara 27,30 – 30,80 cm.



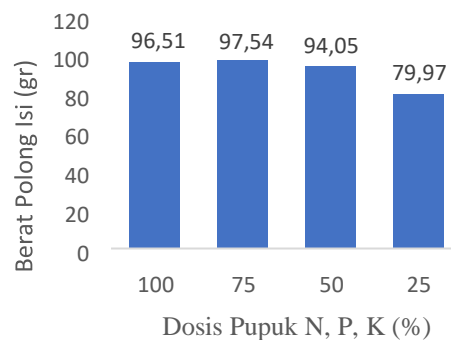
Gambar 2. menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah cabang produktif kedelai edamame pada berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 2,87 – 3,87 cabang.



Gambar 3. menunjukkan bahwa nilai rerata volume akar tanaman edamame pada pada berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 10,40 – 14,80 cm³.



Gambar 4. menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah polong isi kedelai edamame pada berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 25,60 polong – 31,00 polong.



Gambar 5. menunjukkan bahwa nilai rerata berat polong isi kedelai edamame pada berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 79,97 gr – 97,54 gr.

Menurut Anggrarini (2012), Mikoriza adalah bentuk simbiosis mutualisme antara fungi dan perakaran tanaman. Mikoriza mempunyai kemampuan untuk berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman dan membantu dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara pada lahan marginal. Berdasarkan hasil penelitian penambahan FMA dapat mengefisienkan



penggunaan pupuk hingga 50% dari dosis anjuran. Sejalan dengan penelitian Rosliani dan Sumarni (2006) menunjukkan penggunaan mikoriza arbuskula terbukti mampu meningkatkan serapan hara P, serta hara lain seperti N dan K, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk P hingga 50% dan dapat mengurangi penggunaan kapur pertanian serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Ketersediaan hara juga dipengaruhi oleh pH tanah. Tanah gambut yang digunakan pada penelitian ini yaitu pH 3,66. Pengapuran yang diberikan pada penelitian ini dapat meningkatkan pH tanah menjadi 5,0. Diduga pH tanah selama penelitian cocok untuk pertumbuhan tanaman kedelai edamame. Menurut Pitojo (2003) nilai pH 5,8-6,9 merupakan karakter tanah yang sangat sesuai untuk budidaya tanaman kedelai sedangkan nilai pH 5,0-5,8 merupakan karakter tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA dapat menjadi penyedia air, unsur hara terutama N, P, dan K dan unsur hara lainnya sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis berlangsung optimal. Laju fotosintesis sangat dipengaruhi oleh kadar klorofil dan unsur hara yang mempengaruhinya adalah unsur nitrogen (N). Nitrogen merupakan salah satu penyusun utama klorofil (Taiz dan Zeiger,1991). Penyerapan energi matahari yang baik pada semua dosis pupuk yang diperkaya dengan inokulasi FMA mempengaruhi proses fisiologis tanaman terutama proses fotosintesis akan menjadi meningkat. Hal ini berpengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang ditunjukkan dengan berat kering tanaman.

Menurut Setyati (1988), pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan bertambahnya ukuran dan berat kering tanaman yang mencerminkan bertambahnya protoplasma yang mungkin terjadi karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel dalam tubuh tanaman. Bertambahnya ukuran sel dan berat kering tanaman disebabkan oleh pembelahan sel di daerah meristematik pucuk dan ujung akar.

Tanaman kedelai edamame diberi pupuk Urea, SP36, dan KCl dengan berbagai dosis yang diperkaya dengan inokulasi FMA menghasilkan berat kering tanaman yang sama artinya pada laju fotosintesis yang sama menghasilkan berat kering tanaman yang tidak berbeda. Gambar 2 menunjukkan bahwa berat kering tanaman kedelai edamame dengan pemberian pupuk berbagai dosis yang diperkaya dengan inokulasi FMA berkisar antara 7,20 g – 8,81 g. Berat kering tanaman merupakan indikator berlangsungnya pertumbuhan tanaman yang merupakan hasil fotosintesis tanaman. Proses fotosintesis yang terjadi pada bagian daun menghasilkan fotosintat yang selanjutnya ditranslokasikan ke bagian tanaman yakni batang, akar dan daun.

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman meskipun bukan merupakan indikator utama. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk adanya proses pembelahan dan pembesaran sel pada meristem pucuk dari hasil fotosintat tanaman. Pemberian berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Tersedianya unsur N yang cukup bagi tanaman dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lakitan (2002) unsur N merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil yang digunakan sebagai absorben cahaya matahari dalam proses fotosintesis.

Sutrisno (2004) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang seimbang dan cahaya matahari yang diterima tanaman, sehingga yang dapat mendorong pembelahan sel meristem dan berpengaruh terhadap pertumbuhan batang dan cabang tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan



pemberian berbagai dosis pupuk diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh terhadap tinggi tanaman kedelai edamame pada minggu ke 3 dan 4, tetapi berpengaruh tidak nyata pada minggu ke 2. Hal ini diduga pada umur 2 MST penyerapan hara oleh tanaman dalam keadaan seimbang sehingga menghasilkan pertumbuhan yang sama. Nilai rerata tinggi tanaman kedelai edamame pada 2 MST berkisar antara 11,80 cm- 12,65 cm, 3 MST berkisar antara 19,95 cm – 21,80 cm, 4 MST berkisar antara 27,30 cm – 30,80 cm. Diduga pada umur 4 MST tanaman sudah memasuki fase generative, sehingga hasil fotosintesis ditranslokasikan ke bagian organ lain seperti pembentukan cabang.

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hal ini diduga pembentukan cabang pada dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap tanaman yang kemudian ditranslokasikan ke organ tanaman dalam pembentukan organ bunga dan buah. Pemberian berbagai dosis pupuk yang diperkaya dengan inokulasi FMA menghasilkan nilai rerata jumlah cabang produktif berkisar 2,87 – 3,87 cabang.

Ketersediaan unsur hara yang seimbang dan cahaya matahari yang diterima dapat mendorong pertumbuhan batang dan cabang tanaman. Jika pertumbuhan batang dan cabang pada tanaman sudah sesuai, maka umur berbunga tanaman juga mempengaruhi potensi hasil tanaman. Hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke organ generatif menghasilkan umur berbunga yang tidak berbeda. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan inokulasi FMA menunjukkan nilai rerata umur berbunga tanaman edamame berkisar 21,40 – 24,20 hst. Munculnya bunga pada tanaman kedelai berdasarkan deskripsi yaitu pada 23 hst (Lampiran 1), ini menunjukkan bahwa pada variabel umur berbunga mendekati deskripsi.

Ketersediaan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Penyerapan unsur hara terutama unsur K digunakan untuk pembentukan buah (polong). Hal ini sejalan dengan pendapat Novizan (2003) menyatakan bahwa salah satu fungsi K yaitu untuk meningkatkan kualitas buah. Semakin banyak asimilat yang tersedia di jaringan hasil tanaman, maka jumlah buah yang dihasilkan semakin banyak dan semakin berat (Hakim, 2013). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah polong yang dihasilkan dari pemberian berbagai dosis pupuk Urea, SP36, dan KCl yang diperkaya dengan FMA berkisar antara 25,60 – 31,00 dan menghasilkan berat polong berkisar antara 79,97 – 97,54 gr/tanaman atau 2,5 – 3,1 ton/ha (perhitungan hasil dapat dilihat pada Lampiran 12). Berdasarkan deskripsi potensi hasil dapat mencapai 6 – 7 ton/ha (dapat dilihat pada Lampiran 1), adanya perbedaan antara banyak polong dan berat polong yang dihasilkan tanaman membuat potensi hasil panen ton/ha pada penelitian ini tidak sesuai dengan deskripsi tanaman. Hal ini karena penelitian dilakukan pada lahan gambut yang merupakan tanah marginal.

Faktor lain yang menyebabkan hasil juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Suhu merupakan faktor yang mempunyai peranan utama dalam proses pertumbuhan karena suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme tanaman (Lenisastris, 2000). Rata-rata suhu harian selama penelitian berkisar antara 28,31 °C – 29,00 °C. Sedangkan rata-rata kelembaban udara harian selama penelitian berkisar antara 74,65% – 77,97%. Jumlah hari hujan selama penelitian berkisar antara 11 – 14 hari/bulan. Menurut Pambudi (2013) suhu untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai edamame berkisar 26 – 30°C, dengan penyinaran matahari penuh. Sedangkan kelembaban udara harian berkisar antara 80 – 90 %



dengan jumlah hujan harian berkisar 100 – 400 mm kubik/bulan serta memiliki jumlah hari hujan 16 – 20 hari/bulan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik simpulan bahwa pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl dosis 100% dosis anjuran setara dengan Urea 0,95 g/tanaman, SP36 0,65 g/tanaman, dan KCl 0,65 g/tanaman yang diperkaya dengan inokulasi FMA dapat memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame yang terbaik pada tanah gambut, tetapi pemberian pupuk Urea, SP36, dan KCl dosis 50% dari anjuran setara dengan setara Urea 0,50 g/tanaman, SP36 0,30 g/tanaman, dan KCl 0,30 g/tanaman yang diperkaya dengan inokulasi FMA sudah cukup baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarini, Avy. 2012. Pengaruh Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum Manis (*Sorghum Bicolor* L. Moench) Pada Tunggul Pertama dan Kedua. Yogyakarta : Fakultas Pertanian Gadjah Mada.
- Ekowatian, D, dan M. Nasir. 2011. Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Bisi-2 Pada Pasir Reject dan Pasir Asli Di Pantai Trisik Kulonprogo. *J. Manusia dan Lingkungan*. 18(3) : 220-231.
- Hakim, N.A. 2013. Perbedaan Kualitas dan Pertumbuhan Benih Edamame Varietas Ryoko yang Diproduksi di Ketinggian Tempat yang Berbeda di Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 13(1): 8-12.
- Hardjadi, S.S dan S. Yahya. 1998. *Fisiologi Stress Lingkungan*. Bogor: PAU Bioteknologi.
- Hapsah, Wardiati, dan Hairunisa. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Pupuk NPK terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *J. Agron*, 47(2):149-155.
- Lakitan B, 2002. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Lenisastri. 2000. Penggunaan Metode Satuan Panas (Heat Unit) Sebagai Dasar Penentuan Umur Panen Benih Sembilan Varietas Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L). *Skripsi*. Bogor. IPB
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Aktif*. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Pambudi, Singgih. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilan Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Pitojo S. 2003. *Benih Kedelai*. Yogyakarta: Kanisius.
- Roslani, R., Y. Hilman, dan N. Sumarni. 2006. Pemupukan Fosfat Alam, Pupuk Kandang Domba, dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun pada Tanah Masam. *Jurnal Hortikultra*. vol 16(1).
- Sutrisno. 2004. Studi Dosis Pupuk dan Jarak Tanam Kacang Tanah (*Arachis hypogea*, L.). Kantor Litbang Kabupaten Pati. Pati
- Taiz, L dan Zeiger, E. 1991. *Plant Physiology*. Redwood City, California : The Benjamin.