

APLIKASI PUPUK HAYATI PENAMBAT N TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.)

APPLICATION OF N FIXATION BIOFERTILIZER ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF EDAMAME SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merr.)

Danis Mustika Kumara, Rahmad Jumadi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No. 101 GKB Kec. Kebomas Kab. Gresik, Jawa Timur, Kode pos : 61121.

Korespondensi : dmustikakumara@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v11i2.466>

ABSTRAK

Kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) adalah komoditas dengan permintaan pasar tinggi namun tidak diimbangi dengan produksi yang memadai. Perbaikan lahan produksi edamame dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk hayati penambat N yakni rhizobium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk hayati penambat N terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari hingga Mei 2021 di Lahan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, Desa Klangonan, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik. Bahan yang digunakan meliputi kedelai edamame varietas Ryokkoh, pupuk hayati rhizobium 'Rhizoka', pupuk N, P, K, fungisida, pestisida dan arang sekam. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan, yakni H₀ (tanpa pupuk hayati rhizobium), H₁ (pupuk hayati rhizobium 50% dosis saran), H₂ (pupuk hayati rhizobium 100% dosis saran), H₃ (pupuk hayati rhizobium 150% dosis saran). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong, bobot polong, panjang akar dan jumlah bintil. Analisa data menggunakan Analysis of Variance 5%, jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk hayati 50% dosis saran mampu meningkatkan variabel diameter batang, jumlah polong dan panjang akar, namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : Edamame, Pupuk Hayati Penambat N, Rhizobium, Dosis Pupuk

ABSTRACT

Edamame soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) is a commodity with high market demand but not matched by adequate production. Improvement of edamame production area can be done by application of N-fixing biological fertilizer, namely rhizobium. This study aimed to determine the effect of N-fixing biological fertilizers on the growth and yield of edamame soybeans. This research was carried out from February to May 2021 at the Research Field of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Gresik, Klangonan Village, Kebomas District, Gresik Regency. The materials used include Ryokkoh edamame soybeans, rhizobium 'Rhizoka' biofertilizer, N, P, K fertilizers, fungicides, pesticides and husk charcoal. This study consisted

of 4 treatments, namely H0 (without rhizobium biofertilizer), H1 (50% recommended dose of rhizobium biological fertilizer), H2 (100% recommended dose of rhizobium biological fertilizer), H3 (rhizobium biological fertilizer 150% recommended dose). The variables observed were plant height, stem diameter, number of pods, pod weight, root length and number of nodules. Data analysis using Analysis of Variance 5%, if there is a significant difference, then proceed with Duncan Multiple Range Test 5%. The results showed that the application of 50% biofertilizer recommended dose was able to increase the variables of stem diameter, number of pods and root length, but the results were not significantly different from other treatments.

Keywords : Edamame, N-fixing Biofertilizer, Rhizobium, Fertilizer Dosage

PENDAHULUAN

Kedelai edamame (*Glycine max. (L.) Merr.*) atau yang kerap disebut kedelai sayur merupakan makanan sehat. Kedelai edamame memiliki kandungan gizi cukup tinggi. Per 100 gram kedelai edamame mengandung 582 kkal, 11,4 g protein, 7,4 g karbohidrat, 6,6, g lemak, 100 mg vitamin A, 0,27 mg Vitamin B1, 0,14 g Vitamin B2, 1 mg Vitamin B3, 27% Vitamin C, serta kandungan mineral seperti 140 mg fosfor, 70 mg kalsium, 1,7 mg besi, 140 mg kalium (Astari *et al.*, 2016). Kandungan gizinya yang tinggi menjadikan kedelai edamame banyak diminati. Edamame banyak dikonsumsi oleh masyarakat Jepang, Taiwan, China dan Korea (Soewanto *et al.*, 2013).

Permintaan pasar global terhadap kedelai edamame cukup tinggi. Angka permintaan kedelai edamame di Jepang mencapai 100.000 ton/tahun, Amerika sebesar 7.000 ton/tahun. Dari permintaan tersebut Indonesia hanya mampu memenuhi kebutuhan pasar Jepang sebesar 3%, sedangkan 97% sisanya dipenuhi oleh China dan Taiwan (Nurman, 2013). Tingginya permintaan kedelai edamame harus diimbangi dengan produksi yang memadai. Peningkatan produksi edamame bisa dilakukan dengan cara memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Salim (2013) mengungkapkan bahwa kandungan bahan organik dalam tanah pertanian Indonesia terus mengalami penurunan. Kurangnya bahan organik menjadikan lahan pertanian kurang subur, maka sebagai upaya perbaikan lahan diperlukan penambahan bahan organik pada tanah. Menurut Peraturan Kementerian Pertanian yang tertera dalam SK MENTAN No.70/Permentan/SR.140/ 10/2011 menyatakan bahwa pupuk hayati adalah produk biologi aktif terdiri atas mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah.

Aplikasi pupuk hayati pada tanaman harus disesuaikan dengan karakteristik tanaman. Kedelai edamame merupakan tanaman leguminosa. Tanaman leguminosa mampu bersimbiosis

dengan bakteri rhizobium. Simbiosis keduanya membentuk bintil akar yang berfungsi menambat N udara. Aplikasi pupuk hayati rhizobium diharapkan mampu menjadi solusi kekurangan bahan organik pada lahan pertanian sekaligus menyumbangkan nutrisi pada kedelai edamame. Latif *et al.*, (2017) melaporkan dalam penelitiannya bahwa aplikasi pupuk hayati konsentrasi $15 \text{ ml.l}^{-1} + \text{NPK } 50\%$ memberikan hasil terbaik pada variabel polong bernas. Inokulasi rhizobium pada tanaman kedelai edamame mampu mengubah N udara dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat diserap tanaman. Penelitian ini merumuskan masalah mengenai apakah terdapat pengaruh dari aplikasi pupuk hayati penambat N terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Februari hingga Maret 2021 di Lahan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, Desa Klanganan, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lingkungan (RAL) satu faktor dengan 4 perlakuan meliputi : H₀ (Kontrol/ tanpa pupuk hayati rhizobium), H₁ (Pupuk hayati rhizobium 50% dosis saran), H₂ (Pupuk hayati rhizobium 100% dosis saran), dan H₃ (Pupuk hayati rhizobium 200% dosis saran). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Bahan yang digunakan meliputi kedelai edamame varietas Ryokkoh, pupuk hayati rhizobium 'Rhizoka', Pupuk N, P dan K, fungisida, pestisida dan arang sekam. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi polybag, cangkul, sprayer, timbangan digital, jangka sorong digital dan meteran. Polybag berdiameter 30 cm difungsikan sebagai wadah media tanam. Cangkul difungsikan untuk menggemburkan tanah, mencampur media tanam serta alat bantu memasukan media tanam ke polybag. Sprayer dengan tangki kapasitas 5 liter yang memiliki tekanan maksimal 5 kg/cm^2 digunakan untuk mengaplikasikan pestisida. Timbangan digital dengan satuan gram digunakan untuk menimbang bobot polong. Jangka sorong digital dengan satuan mm digunakan untuk mengukur diameter batang tanaman. Meteran dengan panjang maksimal 5 meter digunakan untuk mengukur tinggi tanaman dan panjang akar.

Prosedur pada penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan serta persiapan lahan penelitian. Polybag diisi dengan media tanam berupa tanah grumusol yang ada dilahan penelitian yang dicampur dengan arang sekam. Perbandingan tanah dengan arang sekam yakni 3 : 1. Polybag yang sudah diisi media tanam selanjutnya dilayout berdasarkan kelompok. Prosedur selanjutnya yakni pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman, penyulaman,

penyiangan, pemupukan dan pengendalian OPT. Pada fase perkecambahan (0-14 HST) penyiraman dilakukan pagi dan sore dengan takaran 100ml air tiap penyiraman, kecuali saat turun hujan penyiraman hanya dilakukan satu kali. Fase pertumbuhan hingga pengisian polong (15-42 HST) penyiraman dilakukan pagi dan sore hari dengan takaran 200ml air tiap penyiraman. Selanjutnya hingga fase panen kedelai edamame disiram satu kali sehari dengan takaran 200ml.

Pemeliharaan selanjutnya yakni penyulaman yang dilakukan pada 15 HST atau setelah fase perkecambahan selesai. Kriteria tanaman yang disulam yakni tidak tumbuh dan tumbuh tidak sempurna. Penyiangan dilakukan sewaktu-waktu ketika lahan penelitian terlihat tumbuh gulma. Penyiangan dilakukan secara manual. Saat tanaman berumur 14 dan 28 HST dilakukan pemupukan N, P, dan K. Pupuk N diaplikasikan dengan dosis 25kg/ha, Pupuk P dosis 100 kg/ha dan pupuk K dosis 100 kg/ha. Pada lahan penelitian ditemui hama utama penggerek polong. Jenis hama ini merusak tanaman dengan menusuk polong edamame dan menghisapnya sehingga menyebabkan polong menjadi rusak. Pengendalian hama ini dilakukan pada 42 dan 56 HST. Pengendalian dilakukan dengan pestisida kontak. Panen dilakukan pada 65 HST dalam keadaan polong segar. Panen meliputi polong dan perakaran tanaman untuk dilakukan pengamatan pasca panen.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan interval dua minggu sekali, yakni pada 14, 28, 42 dan 56 HST. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman dan diameter batang. Pengamatan pasca panen dilakukan setelah tanaman dipanen dengan variabel jumlah polong, bobot polong, panjang akar dan jumlah bintil. Data pengamatan dianalisis menggunakan Analysis of Variance (Anova) 5%. Jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Stadia pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antar tiap perlakuan. Tidak adanya perbedaan nyata ditunjukkan pada semua umur pengamatan. Data Rata-rata tinggi tanaman disajikan lebih jelas pada Tabel 1. Variabel tinggi tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata disemua umur tanaman. sejak 14 – 56 HST variabel tinggi tanaman terbaik ditunjukkan oleh perlakuan kontrol atau tanpa pemberian pupuk hayati rhizobium. Perlakuan kontrol memberikan hasil tertinggi diduga akibat kandungan unsur hara

dalam tanah yang dibutuhkan kedelai edamame untuk pertumbuhan sudah tercukupi. Santana *et al.*, (2020) dalam penelitiannya menunjukkan hasil yang sama dengan dugaan kandungan N total pada yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Tercukupinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam tanah menyebabkan tanaman tumbuh dengan baik sehingga menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Penelitian Latif *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen dalam jumlah besar atau dilakukan secara terus menerus dapat memperkecil kegiatan rhizobia, sebaliknya jika unsur nitrogen dalam tanah dalam keadaan minim maka penambatan rhizobium berlangsung secara maksimal. Pemupukan NPK yang dilakukan pada 14 HST menyebabkan kandungan unsur N tersedia lebih tinggi. Hal ini menyebabkan kegiatan rhizobia tidak maksimal.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk hayati penambat N

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Kontrol/Tanpa Pupuk Hayati	35,84	82,17	98,87	91,73
Pupuk Hayati 50% dosis saran	35,44	79,27	95,42	89,40
Pupuk Hayati 100% dosis saran	35,68	80,83	97,03	90,27
Pupuk Hayati 150% dosis saran	35,60	78,75	93,29	87,17
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), * (nyata), ** (sangat nyata).

Diameter Batang

Analisis sidik ragam pada variabel diameter batang menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar tiap perlakuan. Umur pengamatan 14 dan 28 HST diameter terbesar ditunjukkan oleh perlakuan kontrol atau tanpa pupuk hayati rhizobium. Umur pengamatan 42 dan 56 HST, diameter terbesar ditunjukkan oleh H₁ (aplikasi pupuk hayati rhizobium 50% dosis saran). Data rata-rata diameter batang disajikan lebih jelas pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk hayati penambat N

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Kontrol/Tanpa Pupuk Hayati	10,39	14,43	20,39	22,14
Pupuk Hayati 50% dosis saran	10,05	14,25	20,59	22,42
Pupuk Hayati 100% dosis saran	9,99	14,14	20,40	22,15
Pupuk Hayati 150% dosis saran	9,83	13,71	19,77	22,42
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), * (nyata), ** (sangat nyata).

Pemberian pupuk hayati yang menambat unsur N dari udara mampu meningkatkan besar diameter batang. Hal ini disebabkan apabila persediaan nitrogen cukup maka hasil fotosintesis akan diubah menjadi protein, selanjutnya protein akan membentuk protoplasma. Protoplasma yang dihasilkan mampu mengikat air sehingga diameter batang pada tanaman dapat menjadi lebih besar. Menurut Adams *et al.*, (1995) dalam Qudri *et al.*, (2016) Nitrogen merupakan pembentuk protein, asam nukleat dan klorofil yang secara umum dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Umami *et al.*, (2012) yang menyatakan kenaikan diameter batang yang dipengaruhi oleh penambahan inokulum rhizobium pada umur sampai dengan 49 hari menunjukkan hasil perbedaan yang nyata.

Jumlah Polong dan Bobot Polong

Variabel komponen hasil jumlah polong dan bobot polong menunjukkan tidak berbeda nyata antar tiap perlakuan disemua umur pengamatan. Jumlah polong tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan H₁ (pupuk hayati rhizobium 50% dosis saran). Bobot polong tertinggi ditunjukkan oleh H₀ (kontrol atau tanpa pupuk hayati rhizobium). Data rata-rata jumlah polong dan bobot polong disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong dan bobot polong kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk hayati penambat n

Perlakuan	Komponen hasil	
	Jumlah polong (biji)	Bobot polong (g)
Kontrol/Tanpa Pupuk Hayati	72,00	185,72
Pupuk Hayati 50% dosis saran	77,03	144,78
Pupuk Hayati 100% dosis saran	70,73	153,71
Pupuk Hayati 150% dosis saran	64,83	128,47
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), * (nyata), ** (sangat nyata).

Variabel jumlah polong dan bobot polong menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga karena polong yang dihasilkan oleh kedelai edamame mempunyai keberagaman jumlah dan ukuran. Jumlah polong kedelai edamame mencapai 1–3 polong tiap buahnya. Ukuran buah beragam mulai dari kecil, sedang hingga besar. Jumlah dan ukuran polong yang bervariasi dalam setiap perlakuan menyebabkan hasil tidak berbeda nyata. Hasil tertinggi jumlah polong ditunjukkan oleh perlakuan aplikasi pupuk hayati dosis 50% dosis saran (H₁). Hal ini diduga aplikasi pupuk hayati yang mampu menambat unsur N berpengaruh pada variabel jumlah polong. Sesuai dengan hasil penelitian Jumini & Hayati (2010) bahwa cukup

tersedianya suplai N dari simbiosis antara bakteri rhizobium dengan tanaman kedelai mampu berpengaruh pada fase generatif tanaman terutama pembentukan polong. Hasil tertinggi yang ditunjukkan oleh perlakuan H₁ menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selanjutnya Latif *et al.*, (2017) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pada variabel jumlah polong yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata antara kontrol dengan perlakuan hayati diduga ketersediaan hara untuk tanaman sudah sangat cukup.

Bobot polong tertinggi dihasilkan oleh perlakuan kontrol atau tanpa aplikasi pupuk hayati rhizobium (H₀). Hal ini berarti jumlah polong yang banyak tidak menentukan bobot polong akan besar. Jumlah polong yang banyak memungkinkan terjadinya perebutan nutrisi yang diserap setiap polong, sehingga memungkinkan adanya polong yang tidak maksimal atau kopong. Jumlah polong yang sedang atau sedikit justru memiliki bobot polong yang tinggi, hal ini diduga akibat minimnya kompetisi perebutan nutrisi, sehingga nutrisi mampu terserap dengan baik oleh polong kedelai edamame. Ketersediaan hara yang cukup dengan baik diserap oleh akar kedelai edamame menjadi alasan mengapa perlakuan kontrol memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, Hal ini sesuai dengan penelitian (Latif *et al.*, 2017).

Panjang Akar dan Jumlah Bintil

Variabel akar diamati untuk mengetahui efektifitas aplikasi pupuk hayati rhizobium. Variabel akar yang diamati meliputi panjang akar dan jumlah bintil. Berdasarkan analisis sidik ragam kedua variabel menunjukkan tidak berbeda nyata antar tiap perlakuan. data rata-rata panjang akar dan jumlah bintil disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang akar dan jumlah bintil kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk hayati penambat N

Perlakuan	Komponen Hasil	
	Panjang Akar	Jumlah Bintil
Kontrol/Tanpa Pupuk Hayati	130,07	188,53
Pupuk Hayati 50% dosis saran	144,50	159,50
Pupuk Hayati 100% dosis saran	123,27	187,33
Pupuk Hayati 150% dosis saran	123,00	193,92
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), * (nyata), ** (sangat nyata).

Variabel jumlah bintil tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan. Jumlah bintil akar yang banyak ditunjukkan oleh perlakuan aplikasi pupuk hayati dengan dosis 150% (H₃). Namun hasil tersebut hampir setara dengan perlakuan kontrol. Tidak adanya perbedaan secara nyata dalam variabel tersebut diduga akibat kondisi yang hampir sama pada

tiap perlakuan. Pada perlakuan kontrol meskipun tidak mendapatkan nutrisi tambahan, di duga pada tanah yang digunakan sebagai media sudah mengandung unsur yang diperlukan edamame sehingga edamame tersebut tetap mampu tumbuh dengan baik. Santana *et al.*, (2020) menyatakan bahwa nitrogen merupakan senyawa unsur hara yang keberadaanya mudah menguap dan menghilang akibat pencucian hara. Unsur N yang ditambah dari udara juga mudah hilang akibat faktor lingkungan seperti sifat tanah, jenis tanaman dan juga pertumbuhan tanaman. Sifatnya yang mudah hilang menyebabkan kandungan N total tidak berbeda nyata meskipun ditambahkan pupuk penambat N.

Variabel panjang akar menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan H₁ (aplikasi pupuk hayati rhizobium 50% dosis saran. Perkembangan akar dipengaruhi oleh struktur tanah dan unsur hara yang terkandung didalamnya. Akar yang panjang akan semakin efektif mencari nutrisi untuk kebutuhan tanaman. Pengaplikasian pupuk hayati penambat N terhadap kedelai edamame mampu meningkatkan unsur hara dalam tanah. Peningkatan unsur hara N dalam tanah dapat memicu pertumbuhan akar, sehingga akar mampu tumbuh semakin panjang. Meskipun H₁ memberikan akar yang terpanjang namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. (Manasikana *et al.*, 2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kemampuan bakteri inokulan untuk beradaptasi dengan lingkungannya lebih rendah dibandingkan bakteri indigenus (bakteri alami) dalam menginfeksi akar. Keberadaan bakteri alami dalam tanah juga mempengaruhi kinerja bakteri rhizobium yang diinokulasikan. Hal ini juga dapat menjadi alasan mengapa hasil tidak berbeda nyata ditunjukkan pada semua variabel pengamatan.

Korelasi

Uji korelasi menunjukkan keeratan hubungan antar dua variabel atau lebih. Variabel yang diuji meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong, bobot polong, panjang akar dan jumlah bintil. Nilai koefisien korelasi lebih jelas ditampilkan pada Tabel 5. Variabel tinggi tanaman menunjukkan hubungan lemah dengan angka 0.20 serta berkorelasi searah dengan bobot polong, hal ini berarti peningkatan tinggi tanaman akan diikuti dengan peningkatan bobot polong. Semakin tinggi tanaman maka serapan unsur hara juga semakin maksimal, unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan tanaman untuk pengisian polong. Berdasarkan penelitian Anggraeni (2010) *dalam* (Handriawan *et al.*, 2016) menyatakan tinggi tanaman menyebabkan distribusi cahaya merata ke seluruh tajuk sehingga fotosintesis akan maksimum, dengan demikian fotosintat yang mengisi polong akan semakin banyak. Hubungan

tidak searah ditunjukkan tinggi tanaman dengan diameter batang, panjang akar dan jumlah bintil. Hal ini diduga serapan unsur hara lebih dialokasikan untuk tinggi tanaman daripada diameter batang, begitupula pada variabel lainnya.

Tabel 5. Korelasi Hubungan Antar Variabel Pertumbuhan tanaman tebu.

		Tinggi Tanaman	Diameter Batang	Jumlah Polong	Bobot Polong	Panjang Akar
Diameter Batang	<i>Koef.</i>	-0.31				
	<i>Korelasi (r)</i>					
	<i>P-value</i>	0.32				
Jumlah Polong	<i>Koef.</i>	-0.11	0.32			
	<i>Korelasi (r)</i>					
	<i>P-value</i>	0.74	0.32			
Bobot Polong	<i>Koef.</i>	0.20	-0.07	0.36		
	<i>Korelasi (r)</i>					
	<i>P-value</i>	0.54	0.82	0.25		
Panjang Akar	<i>Koef.</i>	-0.24	0.27	0.50	0.06	
	<i>Korelasi (r)</i>					
	<i>P-value</i>	0.46	0.40	0.10	0.87	
Jumlah Bintil	<i>Koef.</i>	-0.45	0.01	-0.39	-0.45	-0.32
	<i>Korelasi (r)</i>					
	<i>P-value</i>	0.14	0.97	0.21	0.15	0.32

Keterangan: Nilai (+) menunjukkan hubungan searah. Nilai (-) hubungan tidak searah. Nilai baris 1 adalah nilai korelasi, Nilai baris 2 adalah nilai signifikansi

Variabel diameter batang berhubungan cukup lemah dan searah dengan jumlah polong dan panjang akar yang ditunjukkan dengan angka 0,32 dan 0,27. Variabel diameter batang juga berkorelasi lemah dan searah dengan jumlah bintil yang ditunjukkan dengan angka 0,01. Hal tersebut berarti peningkatan diameter batang akan diikuti dengan peningkatan jumlah polong dan panjang akar. Semakin panjang akar memungkinkan jumlah bintil yang semakin banyak. Hal ini diduga mampu meningkatkan serapan nutrisi pada tanaman, nutrisi yang diserap disimpan pada bagian tanaman termasuk batang. Semakin banyak nutrisi diduga mampu meningkatkan ukuran diameter batang. Nutrisi yang ada akan dialokasikan pada pertumbuhan dan hasil termasuk jumlah polong.

KESIMPULAN

Aplikasi pupuk hayati penambat N mampu meningkatkan beberapa variabel pertumbuhan dan hasil kedelai edamame, meskipun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Aplikasi 50% dosis pupuk hayati penambat N memberikan pertumbuhan diameter batang yang sama dengan 150% dosis pupuk hayati penambat N. Perlakuan tersebut meningkatkan diameter

batang 1,25% lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi 50% dosis pupuk hayati penambat N juga mampu meningkatkan 6,25% jumlah polong lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Pada panjang akar, aplikasi 50% dosis pupuk hayati penamba N mampu menunjukkan panjang akar 9,99% lebih panjang dibandingkan dengan kontrol. Penelitian terkait pemberian dosis pupuk hayati penambat N perlu dilakukan lagi pada lahan penelitian dengan memperhatikan kondisi lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang besar perannya dalam memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, K., Yuniarti, A., Sofyan, E. T., & Setiawati, M. R. 2016. Effect of Vermicompost and N, P, K Fertilizer Combination to C-Organic, Total N, C/N and Yield of Edamame Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) on Inceptisols at Jatinangor. *Jur. Agroekotek*, 8(2): 95–103.
- Qudri A., Irsal., Damanik, R.L.M. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Agroteknologi*, 4(4): 2262–2271.
- Handriawan, A., Respatie, D. W., & Tohari. 2016. Pengaruh Intensitas Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Kultivar Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) Di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika*, 5(3): 1–14.
- Jumini. Hayati R., 2010. Kajian Biokomplek Trico-G dan Inokulasi Rhizobium pada Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Floratek*, 5: 23–30.
- Latif, F., Elfarisna, & Sudirman. 2017. Efektifitas Pengurangan Pupuk NPK Dengan Pemberian Pupuk Hayati Provibio Terhadap Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Jurnal Ilmiah*, 2: 105–120.
- Manasikana, A., Kuswanto, L., & Kusrinah, K. 2019. Pengaruh Dosis Rhizobium Serta Macam Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Varietas Anjasmoro. *Journal of Biology and Applied Biology*, 2(1): 28.
- Nurman. 2013. Cara Menanam Edamame. *Teknologi Tepat Guna*. <http://teknologi--tepat-guna.blogspot.com/2013/09/cara-menanam-edamame.html>
- Santana, F., Ghulamahdi, M., & Lubis, I. 2020. Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1): 24–31.

- Salim, M. A. 2013. The Time Variation Of *Saccharomyces Cerevisiae* Inoculation In Simultaneous Saccharification And Fermentation Of Cocoa (*Theobroma Cacao* L.) Pod For Bioethanol Production. *Journal of Asian Scientific Research*, 3(3): 268–274.
- Soewanto, H., Prasongko, A., & Sumarno. (2013). Agribisnis Edamame untuk Ekspor. *Kedelai: Teknik Produksi Dan Pengembangan*, 417–443.
- Umami, N., Wijayanti, H. M., Nurdani, D. A. M., Utomo, R., Soetrisno, R. D., Suhartanto, B., Suwignyo, B., & Wulandari, C. 2012. Penambahan Inokulum Dalam Meningkatkan Kualitas Jerami Kedelai Edamame (*Glycine Max* Var Ryokhoho) Sebagai Pakan Ternak The Effect Of Rhizobium Inoculation On Increasing Productivity. *Jurnal Pastura*, 2(1): 25–29.