

**PENGARUH DOSIS DAN WAKTU APLIKASI PUPUK HAYATI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill) KULTIVAR GROBOGAN**

***EFFECT OF DOSAGE AND TIME OF APPLICATION OF BIOFERTILIZERS ON
THE GROWTH AND YIELD OF CULTIVARS OF GROBOGAN SOYBEAN
(*Glycine max* (L.) MERRILL).***

DADAN RAMDANI NUGRAHA

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Majalengka
Alamat : Jln. H. Abdul Halim No. 103 Kabupaten Majalengka – Jawa Barat 45418
e-mail : dadanramdaninugraha@unma.ac.id

ABSTRACT

*The objective of this research are to analyze the effect of the interaction of dosage and time of application of biofertilizers on the growth and yield of cultivars of grobogan soybean (*Glycine max* (L.) Merrill.). Method research using the experimental method in the field with a Randomized Block Design (RBD) factorial pattern and is repeated four times. The first factor is the dose of biofertilizers and the second factor is time of application of biofertilizers. Data were analyzed statistically by F-test, then to determine the average value of each treatment carried Duncan's Multiple Range Test. The result showed that an not interaction of dosage and time of application of biofertilizers. The treatment of 50 kg/ha of biological fertilizer is the best treatment for the growth of number of leaves aged 35 days. The treatment time for application of aged 0 days of biological fertilizer is the best treatment for the growth of number of plant height aged 21 days and the number of leaves aged 49 days. The treatment time for application of aged 14 days of biological fertilizer is the best treatment for the growth of number of root length, root volume and the number of effective root nodules.*

Key words: *Dosage of Biological Fertilizer, Time for application of biofertilizers, Soybean*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh interaksi pemberian dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) kultivar grobogan. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen di lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dan diulang sebanyak empat kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk hayati dan faktor kedua adalah waktu aplikasi pupuk hayati. Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan uji-F, selanjutnya untuk mengetahui nilai rata-rata setiap perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati. Perlakuan dosis pupuk hayati 50 kg/ha merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan jumlah daun umur 35 hst. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati 0 hst merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman umur 21 hst dan jumlah daun umur 49 hst. Waktu aplikasi pupuk hayati 14 hst merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan panjang akar, volume akar dan jumlah bintil akar efektif.

Kata Kunci : *Dosis Pupuk Hayati, Waktu Aplikasi Pupuk Hayati, Kedelai*

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditi yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik untuk dikembangkan karena sangat dibutuhkan oleh penduduk Indonesia sebagai sumber protein nabati. Standar protein yang dibutuhkan penduduk Indonesia per hari adalah 46 g protein per orang dan baru bisa terpenuhi sekitar 37- 39 gram (Zahrah, 2011). Kandungan gizi dari kedelai terhitung tinggi,

dalam tiap 100 gram bahan kedelai mengandung protein 34,90 gram, lemak 18,10 gram, karbohidrat 34,80 gram dengan nilai 331 kalori (Rukmana, 1999).

Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahun selalu meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan perkapita. Oleh karena itu, diperlukan suplai kedelai tambahan yang harus diimpor karena produksi dalam negeri belum mencukupi

kebutuhan tersebut, Sehingga perlu dilakukan perluasan lahan dan peningkatan produktivitasnya (Irwan, 2006).

Peningkatan hasil tanaman kedelai dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk hayati. Berdasarkan hasil penelitian yang ada sampai sekarang, menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati pada dosis berbeda, menunjukkan respon tinggi tanaman yang berbeda pula. Menurut Suwahyono (2011) menyatakan bahwa mikroba yang ada didalam pupuk hayati yang diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat didalam tanah memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dan memacu pertumbuhan tanaman.

Waktu aplikasi pemupukan sangat penting dikarenakan untuk mengefektifkan dan menstabilkan unsur hara didalam tanah sehingga unsur hara didalam tanah dapat terserap oleh tanaman. Waktu aplikasi pemupukan dilakukan pada saat tanam, Menurut Suwardi (2009) hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk hayati dan waktu aplikasi mampu meningkatkan hasil tanaman kedelai Untuk mendapatkan tingkat hasil yang tinggi pengaplikasian pemupukan harus tepat waktu, tepat dosis serta tepat sasaran.

MATERI DAN METODE

Percobaan ini telah dilaksanakan di Desa Candrajaya, Kecamatan Sukahaji Kabupaten Majalengka. Lahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah sawah bekas tanaman padi dan data curah hujan 10 terakhir. Percobaan ini akan dilaksanakan pada bulan September sampai November 2018.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Benih kedelai kultivar Grobogan, Urea 50 kg/Ha, SP₃₆ 100 kg/Ha, KCl 50 kg/Ha, pupuk hayati disesuaikan dengan Perlakuan yaitu 50 Kg/Ha, 65 Kg/Ha dan 80 Kg/Ha, Pestisida Decis 2,5 EC. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, sabit, tugal, kenca, cantingan, timbangan analitik, busur derajat, jangka sorong digital, Amplop, oven, karung, label, alat tulis, kamera, dan Hands Sprayer.

Metode Penelitian

Metode percobaan yang digunakan adalah metode percobaan di lapangan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 24 plot. Ukuran plot percobaan 1m x 2m dengan menggunakan jarak tanam 20cm x 20cm. Perlakuan yang diberikan dalam percobaan ini terdiri dari dua faktor yang diulang tiga kali, yaitu:

Faktor pertama adalah perlakuan Pemberian dosis Pupuk Hayati (d) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: d₁: Pemberian dosis pupuk hayati 50 kg/Ha, d₂: Pemberian dosis pupuk hayati 65kg/Ha, d₃: Pemberian dosis pupuk hayati 80 kg/Ha

Faktor kedua adalah perlakuan Waktu Aplikasi pupuk hayati (w) yang terdiri dari 2 taraf yaitu: w₁: Pemberian pupuk hayati pada umur 0 hst, w₂: Pemberian pupuk hayati pada umur 14 hst

Respon yang diamati pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengamatan yang dilakukan terdiri atas 1) tinggi tanaman (cm), 2) jumlah daun (helai), 3) panjang akar (cm), 4) volume akar (cm³), 5) jumlah bintil akar segar (biji), 6) bobot bintil akar segar (gram), 7) jumlah bintil akar efektif (biji), 8) bobot bintil akar efektif (gram) dan variabel hasil yaitu 1) jumlah biji per tanaman (gram), 2) bobot biji per tanaman (gram), 3) jumlah polong isi (polong), 4) bobot biji per petak (gram) dan 5) bobot 100 biji (gram)

Analisis Data

Rancangan analisis yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial, Selanjutnya di Uji-F pada taraf 5% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata antar perlakuan. Jika terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada tinggi tanaman umur 21 hst. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w₁

(0 hst) pada umur 21 hst menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan w_2 (14 hst).

Tabel 1. ini menyatakan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk

hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman umur 21 hst, 35 hst dan 49 hst.

Tabel 1. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Tinggi Tanaman Umur 21 hst, 35 hst dan 49 hst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	21 hst	35 hst	49 hst
Dosis pupuk Hayati (D)			
d_1 (50 Kg/ha)	12,51 a	22,74 a	34,16 a
d_2 (65 Kg/ha)	12,89 a	22,24 a	33,40 a
d_3 (80 Kg/ha)	12,56 a	21,82 a	31,67 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)			
w_1 (0 HST)	13,05 b	22,95 a	34,73 a
w_2 (14 HST)	12,26 a	21,58 a	31,41 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

1) Jumlah daun (helai)

Tabel 2. ini menyatakan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah daun umur 21 hst. Perlakuan mandiri dosis pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah daun umur 35 hst. Perlakuan dosis pupuk hayati d_1 (50 kg/ha) menjadi

perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah daun umur 49 hst. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w_1 (0 hst) menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan w_2 (14 hst).

Tabel 2. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Jumlah Daun Umur 21 hst, 35 hst dan 49 hst

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	21 hst	35 hst	49 hst
Dosis pupuk Hayati (D)			
d_1 (50 Kg/ha)	1,88 a	5,25 b	7,87 a
d_2 (65 Kg/ha)	1,83 a	4,29 a	7,33 a
d_3 (80 Kg/ha)	2,04 a	4,67 a	7,63 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)			
w_1 (0 HST)	1,94 a	4,89 a	7,97 b
w_2 (14 HST)	1,89 a	4,58 a	7,25 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

2) Panjang akar (cm)

Tabel 3. ini menyatakan bahwa Perlakuan mandiri dosis pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada panjang akar.

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada panjang akar. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w_2 (14 hst) menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan w_1 (0 hst).

Tabel 3. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Panjang Akar

Perlakuan	Panjang akar (cm)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	19,26 a
d ₂ (65 Kg/ha)	18,59 a
d ₃ (80 Kg/ha)	17,58 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	16,85 a
w ₂ (14 HST)	20,10 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

3) Volume akar (ml)

Tabel 4. ini menyatakan bahwa Perlakuan mandiri dosis pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada volume akar.

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada volume akar. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w₂ (14 hst) menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan w₁ (0 hst).

Tabel 4. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Volume Akar

Perlakuan	Volume akar (ml)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	8,88 a
d ₂ (65 Kg/ha)	8,25 a
d ₃ (80 Kg/ha)	8,25 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	7,75 a
w ₂ (14 HST)	9,17 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

4) Jumlah bintil akar segar (butir)

Tabel 5 ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri dosis dan waktu aplikasi

pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah bintil akar segar.

Tabel 5. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Jumlah Bintil Akar Segar

Perlakuan	Jumlah bintil akar segar (butir)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	21,88 a
d ₂ (65 Kg/ha)	27,63 a
d ₃ (80 Kg/ha)	24,38 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	21,42 a
w ₂ (14 HST)	27,83 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

5) Bobot bintil akar segar (g)

Pada Tabel 6. ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri dosis dan waktu aplikasi

pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Bobot Bintil Akar Segar

Perlakuan	Bobot bintil akar segar (g)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	0,22 a
d ₂ (65 Kg/ha)	0,25 a
d ₃ (80 Kg/ha)	0,17 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	0,19 a
w ₂ (14 HST)	0,24 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

6) Jumlah bintil akar efektif (biji)

Hasil pengamatan dan uji statistik jumlah bintil akar efektif, disajikan pada tabel 7. Tabel 7. ini menyatakan bahwa Perlakuan mandiri dosis pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah bobot akar efektif.

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah bobot akar efektif. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w₂ (14 hst) menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan w₁ (0 hst).

Tabel 7 . Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Jumlah Bintil Akar Efektif

Perlakuan	Jumlah bintil akar efektif (biji)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	17,13 a
d ₂ (65 Kg/ha)	21,75 a
d ₃ (80 Kg/ha)	19,38 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	16,67 a
w ₂ (14 HST)	22,17 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

7) Bobot bintil akar efektif (g)

Hasil pengamatan dan uji statistik bobot bintil akar efektif, disajikan pada tabel 8. Tabel 8. ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri

dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada bobot bintil akar efektif.

Tabel 8. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Bobot Bintil Akar Efektif

Perlakuan	Bobot bintil akar efektif (g)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	0,19 a
d ₂ (65 Kg/ha)	0,23 a
d ₃ (80 Kg/ha)	0,14 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	0,16 a
w ₂ (14 HST)	0,21 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Komponen Hasil

1) Rata-rata jumlah biji per tanaman

Hasil pengamatan uji statistik rata-rata jumlah biji per tanaman, disajikan pada tabel 9. Pada Tabel 9. Ini menyatakan bahwa

perlakuan mandiri dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah rata-rata biji per tanaman.

Tabel 9. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Rata-Rata Jumlah Biji Per Tanaman

Perlakuan	Rata-rata jumlah biji per tanaman (biji)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	51,67 a
d ₂ (65 Kg/ha)	50,00 a
d ₃ (80 Kg/ha)	50,21 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	52,11 a
w ₂ (14 HST)	49,14 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

2) Jumlah polong per tanaman

Tabel 10. ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri dosis pupuk hayati

menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada jumlah rata-rata polong per tanaman.

Tabel 10. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Jumlah Polong Per Tanaman

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman (buah)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	24,00 a
d ₂ (65 Kg/ha)	22,38 a
d ₃ (80 Kg/ha)	23,21 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	23,77 a
w ₂ (14 HST)	22,64 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

3) Rata-rata bobot per 100 biji

Pada Tabel 11. ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri dosis pupuk hayati

menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada rata-rata bobot 100 biji.

Tabel 11. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Rata-Rata Bobot Per 100 Biji

Perlakuan	Rata-rata bobot per 100 biji (g)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	15,39 a
d ₂ (65 Kg/ha)	15,65 a
d ₃ (80 Kg/ha)	15,95 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	16,01 a
w ₂ (14 HST)	15,32 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

4) Rata-rata bobot biji per tanaman (g)

Tabel 12. ini menyatakan bahwa perlakuan mandiri dosis pupuk hayati

menunjukkan pengaruh yang tidak nyata berbeda pada bobot biji per tanaman.

Tabel 12. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Rata-Rata Bobot Biji Per Tanaman

Perlakuan	Rata-rata bobot biji per tanaman (g)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	9,36 a
d ₂ (65 Kg/ha)	8,06 a
d ₃ (80 Kg/ha)	9,18 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	8,86 a
w ₂ (14 HST)	8,87 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

5) Rata-rata bobot biji per petak (g)

Tabel 13 ini menyatakan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati ini menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada bobot biji per petak. Perlakuan mandiri dosis pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada bobot biji per petak.

Perlakuan mandiri waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada bobot biji per petak. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati w₁ (0 hst) pada bobot biji per petak sama saja pengaruhnya dengan perlakuan w₂ (14 hst).

Tabel 13. Efek Mandiri Aplikasi Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Hayati terhadap Rata-Rata Bobot Biji Per Petak

Perlakuan	Rata-rata bobot biji per petak (g)
Dosis pupuk Hayati (D)	
d ₁ (50 Kg/ha)	271,88 a
d ₂ (65 Kg/ha)	278,75 a
d ₃ (80 Kg/ha)	265,00 a
Waktu aplikasi pupuk Hayati (W)	
w ₁ (0 HST)	287,92 a
w ₂ (14 HST)	255,83 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

PEMBAHASAN

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan tidak adanya interaksi antara dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati pada semua respon tanaman kedelai baik terhadap variabel pertumbuhan maupun variabel hasil. Hal ini disebabkan oleh waktu yang dibutuhkan pupuk hayati untuk mengurai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga menyebabkan tanaman kurang peka terhadap aplikasi pupuk hayati. Hasil penelitian novizan (2005), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman relatif kurang peka terhadap aplikasi

pupuk hayati, karena pupuk ini mempunyai sifat yaitu memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk hayati juga lama diserap langsung oleh tanaman.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan adanya pengaruh mandiri dari dosis pupuk hayati pada variabel jumlah daun umur 21 hst. Hal ini disebabkan oleh tercukupinya unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhan dan memaksimalkan hasil tanaman kedelai dengan cara memanfaatkan pupuk hayati. Pada dasarnya pupuk hayati ini

mengandung mikroorganisme yang membantu proses penyediaan unsur hara dalam tanah. Hasil penelitian Zulkifli dan Herman (2012), mengatakan bahwa pupuk organik hayati mengandung unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) yang rendah, serta mengandung hara mikro yang melimpah serta diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Perlakuan dosis pemberian pupuk organik hayati yang berbeda menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yang berbeda pula dan dosis yang tepat akan mempercepat laju pembentukan akar (Supardi, 2011).

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk hayati menunjukkan adanya pengaruh mandiri dari waktu aplikasi pupuk hayati pada beberapa variabel pertumbuhan yaitu tinggi tanaman umur 21 hst, jumlah daun umur 49 hst, panjang akar, volume akar, dan jumlah bintil akar efektif. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan dan hasil kedelai yang memang membutuhkan unsur hara yang cukup untuk menunjang kehidupannya. Penggunaan pupuk hayati ini mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman salah satunya unsur fosfor. Hasil pengamatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai ini terjadi karena mikroba yang terdapat dalam pupuk hayati seperti *Aspergillus niger sp.*, yang menguntungkan bagi tanaman untuk membantu ketersediaan P dalam tanah agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman, mikroorganisme ini bekerja secara optimal untuk melarutkan P, sehingga kebutuhan unsur P bagi tanaman kurang terpenuhi. Muhadzir (1987) menyatakan bahwa unsur yang banyak berperan dalam pembentukan tongkol pada tanaman jagung adalah unsur fosfor, bila kekurangan unsur ini menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi tidak maksimal. Selanjutnya Handayanto, (1998) menyatakan bahwa pada saat pembentukan biji, senyawa fosfor yang tersimpan dalam daun dan batang tersimpan dalam bentuk biji, dan pada saat masak tiga per empat dari seluruh fosfor yang ada pada tanaman sudah tersimpan dalam biji agar mendapatkan hasil yang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada interaksi antar dosis pupuk hayati dan waktu aplikasi

pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Perlakuan dosis pupuk hayati 50 kg/ha merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan jumlah daun umur 35 hst. Perlakuan waktu aplikasi pupuk hayati 0 hst merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman umur 21 hst dan jumlah daun umur 49 hst. Waktu aplikasi pupuk hayati 14 hst merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan panjang akar, volume akar dan jumlah bintil akar efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- BADAN PUSAT STATISTIK. 2015. *Data Komoditas Kedelai, Badan Pusat Statistik*. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 19 September 2018.
- HANDAYANTO. 1998. *Pengolahan Kesuburan Tanah Secara Biologi Untuk menuju Pertanian Sustainable*. Habitat 4 (10) : 104-110
- IRWAN. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max L. Merril)*. Universitas Padjajaran: Jatinangor.
- MUHADZIR. 1987. *Ilmu Budidaya Tanaman Kedelai*. Yogyakarta. Rake Sarasin.
- NOVIZAN. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- RUKMANA, R. 1999. *Kedelai, Budidaya, dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- SUPARDI, A. 2011. *Aplikasi Pupuk Cair Hasil Fermentasi Kotoran Padat Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brasica juncea) Sebagai Pengembangan Materi Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- SUWAHYONO. 2011. *Trichoderma harzianum Indigeneous untuk Pengendali Hayati*. Studi Dasar Menuju Komersialisasi dalam Panduan Seminar Biologi. Yogyakarta : Fakultas Biologi. Universitas Gajah Mada.
- ZAHRAH. 2011. *Respon Berbagai Varietas Kedelai (Glycine max L. Merril) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Organik*. Jurnal Teknobiologi 2 (01).
- ZULKIFLI, DAN HERMAN. 2012. *Respon Jgung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Terhadap Jenis dan Pupuk Organik*. Jurnal Agroteknologi. No 2 (2): 33-36.