Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max Merrill) Akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan Pupuk Sp36

Lidia Teresia Saragih[1], Syafrani[2], Neng Susi[3*], Endriani[4]

[123]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning
**Coresponding author*: *nengsusi@unilak.ac.id*

Abstract

Soybean (Glycine max (L.) Merrill) is a legume plant that has a relatively cheap source of vegetable protein when compared to other protein sources such as meat, milk, and fish. Soybean is one of the main foodstuffs for the Indonesian people besides sweet potatoes, rice, and corn. Plant growth and production can be increased by improving cultivation methods, starting with the use of better varieties, but the use of better varieties alone cannot increase productivity if soil fertility is not taken into account. Riau is generally a podzolic soil that is red and yellow (PMK). The acidity level of podzolic soil is high but organic matter is very low, therefore it is necessary to improve the soil by using organic fertilizers together with inorganic fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect and obtain the best interaction of bokashi and SP-36 fertilizers on the growth and production of soybean plants (Glycine max L. Merrill) This study was conducted experimentally using a factorial Completely Randomized Design (CRD), consisting of two factors, namely B (Bokashi Fertilizer). Consisting of 3 levels, and the S fertilizer factor (SP.36) consisting of 3 levels, and each had 3 replications. The parameters observed were plant height, number of productive branches, number of root nodules, flowering age, number of pods per plant and fresh weight of pods. From the results of the research that has been done, the provision of bokashi and SP-36 has an effect on all parameters while the best interaction is in the B2S2 treatment (800 g/plant goat manure bokashi and 12 g/plant SP.36 fertilizer).

Keywords*: Soybeans, bokashi fertilizer, SP36*

Abstrak

Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) merupakan tanaman polong – polongan yang memiliki sumber protein nabati yang relative murah bila dibandingkan dengan sumber protein lainnya seperti daging, susu, dan ikan. Kedelai adalah salah satu bahan pangan utama bagi masyarakat Indonesia selain ubi, padi, dan jagung. Pertumbuhan dan produksi tanaman dapat ditingkatkan dengan memperbaiki cara budidaya, dimulai dengan penggunaan varietas yang lebih baik, namun penggunaan varietas yang lebih baik saja tidak dapat meningkatkan produktivitas jika kesuburan tanah tidak diperhitungkan. Riau umumnya merupakan tanah golongan podsolik yang berwarna merah dan kuning (PMK). Tingkat keasaman tanah podsolik tinggi namun bahan organik sangat rendah, Oleh karena itu maka perlu dilakukan perbaikan tanah dengan menggunakan pupuk organik bersamaan dengan pupuk anorganik.Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi pemberian pupuk bokashi dan SP-36, terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kedelai (Glycine max L. Merrill). Penelitian ini di laksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua factor yaitu B (Pupuk Bokashi). Terdiri dari 3 taraf , dan faktor S pupuk (SP.36) terdiri dari 3 taraf , dan masing-masing ada 3 ulangan. Adapun parameter yang diamati adalah Tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah bintil akar, umur berbunga, jumlah polong pertanaman dan bobot segar polong. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka pemberian bokashi dan SP-36 memberikan pengaruh pada semua parameter sedangkan interaksi yang terbaik terdapat pada perlakuan B_2S_2 (bokashi kotoran kambing 800 g/tan dan pupuk SP.36 12 g/tan).

Kata kunci*: Kedelai, pupuk bokashi, SP3.*

1. PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan tanaman polong – polongan yang memiliki sumber protein nabati yang relative murah bila dibandingkan dengan sumber protein lainnya seperti daging, susu, dan ikan. Kedelai adalah salah satu bahan pangan

utama bagi masyarakat Indonesia selain ubi, padi, dan jagung (Iman, 2020). Kandungan pada kedelai diantarannya protein nabati yang mengandung zat anti oksidan yang tinggi (Wiwiek & Eko, 2019). Berdasarkan penelitian Fatchul,2021) kandungan gizi dalam 100 gram kedelai terdiri dari 35 gram protein, 53 gram karbohidrat, 18 gram lemak dan 8 gram air bahkan untuk varietas unggul tertentu. Kandungan proteinnya mencapai 40-43 gram. Kebutuhan kedelai selalu meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk.

Berdasarkan data tahun 2020 komsumsi kedelai di Indonesia dalam setahun mencapai 2,6 juta ton sampai 2,7 juta ton, sedangkan produksi nasional hanya mampu sekitar 982,47 ribu ton atau 43% dari kebutuhan dalam negeri (Badan Pusat Statistik,2020). Saat ini rata-rata sebanyak 4,3 juta ton biji kering / tahun dibutuhkan untuk produksi bahan pangan berbahan dasar kedelai. Jumlah produksi terhadap kebutuhan menyebabkan harus impor (Balitkabi,2018). Menurut badan pusat ststistk (2020) tercatat impor kedelai Indonesia tahun 2018 sebesar 2,5 juta ton dan pada tahun 2019 sebesar 2,6 juta ton.

Pertumbuhan dan produksi tanaman dapat ditingkatkan dengan memperbaiki cara budidaya, dimulai dengan penggunaan varietas yang lebih baik, namun penggunaan varietas yang lebih baik saja tidak dapat meningkatkan produktivitas jika kesuburan tanah tidak diperhitungkan. Riau umumnya merupakan tanah golongan podsolik yang berwarna merah dan kuning (PMK). Tingkat keasaman tanah podsolik tinggi namun bahan organik sangat rendah, Oleh karena itu maka perlu dilakukan perbaikan tanah dengan menggunakan pupuk organik bersamaan dengan pupuk anorganik, karena hampir 75% lahan pertanian di Riau kritis akibat menurunnya kualitas tanah akibat penggunaan pupuk SP.36, Urea, KCL, dengan konsentrasi tinggi dalam jangka waktu yang lama (Sarief,1994).

SP.36 mengandung P2O5 sebanyak 36%. Kegunaan puupk SP.36 adalah untuk mendorong awal pertumbuhan akar, pertumbuhan bunga dan biji, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, serta memperbaiki struktur hara tanah. Untuk meningkatkan produksi kedelai salah satu hal yang perlu dilakukan yaitu penambahan unsur fospor untuk meningkatkan massa jenis biji kedelai. Pemberian fospor dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik sperti asam humat dan juga bisa pemberian pupuk anorganik yaitu dengan pupuk SP.36. peningkatan ketersedian P akibat pemberian bahan organik terjadi karena selama proses dekomposisi bahan organik akan dihasilkan asam humat(Asam humat memegang peranan penting pada lepasnya pengikatan Al dan Fe menjadi tersedia(Malcom *et al*, 1979) Jayasurmata (2015).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua factor yaitu B (Pupuk Bokashi). Terdiri dari 3 taraf , dan faktor S pupuk (SP.36) terdiri dari 3 taraf , dan masing-masing ada 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 9 tanaman dan 4 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah 27 x 9 = 243 tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

Faktor B : pupuk Bokashi dengan 3 taraf
B_0 : Tanpa pemberian pupuk bokashi (Kontrol)
B_1 : Pemberian pupuk bokashi 400 g/tan.
B_2 : Pemberianpupuk bokashi 800 g/tan.
Faktor S : Pupuk SP.36 dengan 3 taraf

S0 : Tanpa pemberian (Kontrol)
S1 : Pemberian 6 gr/tan.
S2 : Pemberian 12 gr/tan.

Dari kedua faktor tersebut dapat di peroleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

B_0S_0 : Tanpa pemberian Bokashi 0,0 gr/plot dan tanpa SP.36 0,gr/tanaman.
B_0S_1 : Tanpa pemberian Bokashi 0 kg/plot dan pemberian SP.36 4,5 g/tanaman.
B_0S_2 : Tanpa pemberian Bokashi 0 kg/plot tanam dan pemberian SP.36 9 g/tanaman.
B_1S_0 : Pemberian Bokashi 400 g/plot dan tanpa SP.36
B_1S_1 : Pemberian Bokashi 400 g/plot Dan pemberian SP.36 12,5gr/tanaman.
B_1S_2 : Pemberian Bokashi 400 g/plot Dan pemberian SP.36 9g/tanaman.
B_2S_0 : Pemberian Bokashi 800g/plot tanpa SP.36
B_2S_1 : Pemberian Bokashi 800g/plot Dan pemberian SP.36 4,5g/tanaman.
B_2S_2 : Pemberian Bokashi 800g/plot Dan pemberian SP.36 9g/tanaman.

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial (Surtinah, 2013) yang digunakan adalah sebagai berikut:

Y_{ijk} : $\mu + B_i + S_j + (BS)_{ij} + €_{ijk}$
Y_{ijk} : Hasil pengamatan pengaruh
μ : Nilai tengah (rata-rata)
B_i : Pengaruh perlakuan Bokashi pada taraf ke-i
S_j : Pengaruh perlakuan SP.36 pada taraf ke-j
$(BS)_{ij}$: Pengaruh interaksi taraf ke-I dari faktor Bokashi dan taraf ke-J dari faktor SP.36
$€_{ijk}$: Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-I ulangan ke-j
i : Perlakuan Bokashi (B_0,B_1,B_3,)
j : Perlakuan SP.36 (S_0,S_1,S_2)
k : I,II,III (ulang)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (Annova), F hitung lebih besar dan sama dengan F tabel maka di lanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN ← Times New Roman, Bold, 11 pt

HASIL

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP36 memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut serta rerata tinggi tanaman pada kacang kedelai grobogan disajikan pada table 1.

Tabel 1 menunjukkan, bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter tinggi tanaman yaitu 54,50 cm, sedangkan semakin meningkatnya dosis pupuk Bokashi dan SP-36 maka semakin meningkat pula tinggi tanaman. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) dengan rata rata 78,75 cm memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Kedelai Grobogan Akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP36.

Bokasi	SP 36			Rerata S
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	
B0(0 g/tan)	54,50 a	55,25 a	58,33 b	56,02 A
B1(400g/tan)	61,66 c	66,16 d	71,50 e	66,44 B
B2(800g/tan)	71,75 e	76,00 f	78,75 g	75,50 C
Rerata B	62,63A	65,80 B	69,52 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Umur Berbunga (hari)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata pada parameter umur berbunga kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut dan rerata parameter umur berbunga tanaman kacang kedelai grobogan dijelaskan pada table 2 berikut.

Tabel 2. Rerata Umur Berbunga Tanaman Kacang Kedelai akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36.

Bokasi	SP 36			Rerata S
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	
B0(0 g/tan)	35,66 d	33,66 c	33,66 c	34,66 A
B1(400g/tan)	33,00 c	29,66 b	28,66 ab	30,44 B
B2(800g/tan)	28,66 ab	27,66 a	27,50 a	27,94 C
Rerata B	32,44 A	30,32 B	29,94 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan, bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terlama terhadap parameter umur berbunga yaitu 35,66 hari sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan maka semakin cepat munculnya bunga pada tanaman kacang kedelai grobogan. Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT Taraf 5% dapat dilihat bahwa Perlakuan B2S2 (pemberian pupuk Bokashi 800 g/tan dan SP.36 12g/tan) memberikan hasil terbaik dengan munculnya bunga tercepat yaitu 27,50 hari dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Jumlah Cabang Produktif (buah)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah cabang produktif kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut dan rerata parameter jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai grobogan dijelaskan pada table 3 berikut.

Tabel 3, menunjukkan, bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter jumlah cabang yaitu 3,58 buah, sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan dapat meningkatkan jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai grobogan. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman)

dengan rata rata 10,33 buah memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rerata Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kacang Kedelai akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36.

Bokasi	SP 36			Rerata
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	S
B0(0 g/tan)	3,58 a	4,83 b	5,50 b	4,63 A
B1(400g/tan)	5,33 b	5,41 b	6,66 c	5,80 B
B2(800g/tan)	6,75 c	7,00 c	10,33 d	8,02 C
Rerata B	5,22 A	5,74 B	7,49 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Jumlah Polong per- Tanaman (buah)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah Polong tanaman kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut dan rerata parameter jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai grobogan dapat dilihat pada tabel 4. Hasil yang diperoleh pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter jumlah polong yaitu 21,33 buah, sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan dapat meningkatkan jumlah polong tanaman kacang kedelai grobogan. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) dengan rata rata 59,41 buah memberikan hasil terbaik dengan jumlah terbanyak dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Tabel 4. Rerata Jumlah Polong Tanaman Kacang Kedelai akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36.

Bokasi	SP 36			Rerata
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	S
B0(0 g/tan)	21,33 a	24,50 a	30,91 b	25,58 A
B1(400g/tan)	32,66 b	34,41 b	36,33 c	34,46B
B2(800g/tan)	41,91d	56,91 e	59,41 e	52,74 C
Rerata B	31,96 A	31,74 B	42,21 C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter jumlah polong yaitu 21,33 buah, sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan dapat meningkatkan jumlah polong tanaman kacang kedelai grobogan. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) dengan rata rata 59,41 buah memberikan hasil terbaik dengan jumlah terbanyak dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Bobot segar polong (gram)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada lampiran 14 menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata pada parameter bobot segar Polong kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut dan rerata parameter jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai grobogan dapat dilihat pada table 5 berikut.

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Polong Tanaman Kacang Kedelai akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36.

Bokasi	SP 36			Rerata S
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	
B0(0 g/tan)	124,75 a	153,91 b	185,33 c	154,66A
B1(400g/tan)	158,41 b	191,41 c	206,83 d	185,55B
B2(800g/tan)	184,08 c	207,08 d	259,00	216,72C
Rerata B	155,74A	184,13B	217,05C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter bobot segar polong yaitu 124,75 gram sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan dapat meningkatkan bobot segar polong tanaman kacang kedelai grobogan. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) dengan rata rata 259,00 gram memberikan hasil terbaik dengan bobot terbanyak dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Jumlah Bintil Akar Produktif (buah)

Hasil analisis sidik ragam yang disajikan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah bintil akar produktif kacang kedelai grobogan. Hasil uji lanjut dan rerata parameter jumlah bintil akar produktif tanaman kacang kedelai grobogan dijelaskan pada table 6 berikut.

Tabel 6. Rerata Jumlah Bintil Akar Produktif Tanaman Kacang Kedelai akibat Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36.

Bokasi	SP 36			Rerata S
	S0 (0 g/tan)	S1 (6 g/tan)	S2 (12 g/tan)	
B0(0 g/tan)	20,16 a	20,33 a	21,41 a	20,63A
B1(400g/tan)	21,58 a	26,91 b	28,66 b	25,71B
B2(800g/tan)	28,50 a	32,25 c	37,25d	32,66 C
Rerata B	23,41 A	26,49 B	29,10C	

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan B_0S_0 (pemberian tanpa pupuk Bokashi dan tanpa pupuk SP-36) memberikan hasil terendah terhadap parameter jumlah bintil akar produktif yaitu 20,16 buah, sedangkan semakin meningkatnya dosis pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 yang diberikan dapat meningkatkan jumlah bintil akar

tanaman kacang kedelai grobogan. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk Bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) dengan rata rata 37,25 buah memberikan hasil terbaik dengan jumlah terbanyak dan berbeda nyata dengan semua perlakuan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan SP.36 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, Jumlah cabang produktif, jumlah polong pertanaman, bobot segar polong dan Jumlah bintil akar pertanaman. Hasil uji lanjut dapat diketahui bahwa pengaruh pemberian bokashi dan SP-36 berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Perlakuan terendah pada B_0S_0 (Tanpa bokashi dan SP-36) dan tertinggi pada perlakuan B_2S_2 (Pemberian bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman).

Pertumbuhan dan Produksi tanaman kedelai grobogan tanpa pemberian bokashi dan SP-36 menunjukkan hasil yang rendah. bokashi untuk memperbaiki kesuburan tanah, Pemberian bokashi pada medium subsoil dapat memperbaiki struktur tanah, daya serap dan simpan air lebih baik, selain itu bahan organic dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman. Bahan organik dapat menyumbangkan dan membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Sehingga tanaman yang tidak diberikan perlakuan maka tanaman tidak mendapatkan nutrisi sehingga tanaman tidak dapat mencukupi unsur hara dan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedele. Tanpa bokashi media tidak subur sehingga akar tidak dapat berkembang dengan baik, tanpa bokashi juga berarti tidak ada sumbangan bahan organik sebagai sumber makanan organisme sehingga tidak menyediakan hara bagi tanaman. Menurut (Hasibuan, 2012), Tanaman dalam pertumbuhan membutuhkan hara essensial yang cukup banyak, apabila unsur hara tersebut kurang di dalam tanah maka dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif.

Seluruh parameter pemberian pupuk bokashi dan pupuk SP-36 perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) menunjukkan pertumbuhan dan produksi tertinggi untuk semua parameter. Hal ini karena pupuk bokashi mampu meperbaiki kondisi tanah seperti memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman kedele sehingga mempermudah akar dan penyerapan dalam mendapatkan nutrisi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Satria, *et.al.* 2015) bahwa Pemberian tandan kosong kelapa sawit dapat memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, karena bokashi memiliki kandungan unsur hara berupa, N 0,40%, P2O5 0,10%, K2O 0,20%, C organik 27-58%, pH 6,80-7,49 %.

Selanjutnya dengan penambahan pemberian pupuk SP-36 dalam tanah mempengaruhi sifat kimia tanah. Fungsi kimia yang penting diantaranya adalah selaku penukar ion dan penyangga kimia, sebagai gudang hara P. Posfor merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan berbagai proses metabolisme lainnya (Daroini,2024).

Interaksi pemberian pupuk bokashi dan pupuk SP-36 pada perlakuan B_2S_2 (Pemberian pupuk bokashi 800 g/tanaman dan pemberian pupuk SP-36 12 g/tanaman) berpengaruh nyata dan merupakan perlakuan yang terbaik pada parameter tinggi tanaman yaitu 78,75 cm. Hal ini diduga karena dosis antara bokashi dan SP-36 yang diaplikasikan sudah mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tinggi tanaman kedele.

Jailani (2022) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan normal apabila

jumlah unsur hara berada dalam jumlah yang cukup dan seimbang, serta kondisi yang lain menguntungkan. Dengan demikian pemberian pupuk bokashi dengan dosis yang tepat dapat mengubah suasana fisiologis yang baik bagi pertumbuhan tanaman yang membutuhkan reaksi tanah dan aktivitas unsur hara yang sesuai untuk pertumbuhannya.

Penambahan pupuk bokashi pada media juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara Nitrogen yang bersumber dari bahan organik tersebut. Hal ini dapat meningkatkan perkembangan mikroorganisme tanah, meningkatkan kemampuan tanah mengikat air tanah, dan menjaga kesuburan tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan tinggi. Pemberian pupuk bokashi dan SP-36 merupakan kombinasi yang saling melengkapi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanaakan, yaitu Interaksi Pemberian Pupuk Bokashi dan SP 36 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai Grobongan (*Glycine Max.L.Merrill)*, maka didapat bahwa interaksi Pemberian Pupuk Bokashi dan SP.36 memberikan pengaruh nyata terhadap ke seluruh parameter pengamatan, yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, jumlah polong tanaman, bobot segar polong, jumlah bintil akar produktif. Perlakuan terbaik terdapat pada interaksi B_2S_2 (bokashi kotoran kambing 800 g/tan dan pupuk SP.36 12 gr/tan) karena pada parameter B_2S_2 memberikan nilai terbaik dengan perlakuan dosis yang terbaik dan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan B_0S_0 (Bokashi kotoran kambing 0 gr/tan dan pupuk SP.36 0 gr/tan) berbeda tidak nyata dengan perlakuan B_0S0.

DAFTAR PUSTAKA

Amelinda, 2017. Respon pertumbuhan dan produksi kedelai varietas grobogan dengan penambahan pupuk organic cair dan pengurangan dosis pupuk anorganik. [jurnal]. Universitas Muhammdiyah Jakarta. hal.204-2012.

Arinong.2005. Aplikasi Berbagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai diLahan Kering.Jurnal Sains&Teknologii,Diakses pada Agustus 2005.

Daniel kurniawan, sri kumalaningsih, dan nimas mayang sabrina s, 2018. pengaruh volume penambahan effective microorganisme em4 (em4) 1% dan lama fermentasi terhadap kualitas pupuk bokashi dari kotoran kelinci dan limbah nangka. Fak. Tek. Pertanian universita brawijaya. [jurna Industril], 2(1) : 57-66.

Devi Vira Setiana, Juwarno, Endang Sri Purwati, 2023. Pengaruh kadar garam terhadap karakter anatomi daun kedelai (Glycine max (L.) Merr) kultivar grobogan. Fak. Biologi Universitas Jendral Sudirman [jurnal]. Vol 5 No.1 (41-47).

Fachrudin, L.2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisus. Yogyakarta.

Hardjowigeno,S.2003.Klasifikasi Tanah dan Pedogeneis. Akademik Pressindo, Jakarta. Hal 250.

Haryanto, E. dan T.Suhartini.2002.Sawi dan Selada.Penebar Swadaya.

Iis Dahlia, Setiono, 2020. Pengaruh Pemberian Dolomit + Sp 36 dengan dosis yang Berbeda Terhadap Pertunbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai(*Glycine Max* L. Merrill) di Ultisol. Fakultas Pertanian UMB. [jurnal Sains Agro], 5(1) : 1-9.

Irwan, A.W.2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L) merrill).* [Skripsi]. Jurusan Buddidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran, Jatinangor. Bandung

Iswahyudi, aqidatul izzah, ainun nisak, 2020. Studi penggunaan pupuk bokashi (kotoran sapi) terhadap tanaman padi jagung & sorgum. Prodi agroteknologi universitas islam madura. [Article], 17 (1) : 14-18.

JHort 15Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta.Winarso, S.(2005). Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah.Jogjakarta:Gava Media.

Mardhiah Hayati, Ainun Marliah, dan Hidayatul Fajr, 2012. Pengaruh varietas dan dosis pupuk sp-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (arachis hypogaea l.). Fakultas pertanian universitas syiah kuala, banda aceh. [jurnal Arista], 16 (1) : 10-11.

Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif , Cetakan Pertama. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Panji Setyo Arizka, Niar Nurmauli, Efesiensi dosis pupuk N.P.K Majemuk dalam meningkatkan hasil Kedelai Varietas Grobogan. Fak Pertanian Universitas Lampung. [Jurnal Agrotek Tropika], 1 (2) : 179 – 182.

Rahayu.2007. Sawi dan Selada. Edisi Revisi Penebar Swadaya, Jakarta.Jumin H.B.2002. Agroteknologi Suatu PendekatanFisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada.Jakarta

Rizwan, M.2008. Evaluasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang.Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu 3 (2):150-158.

Roidah,I.S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah.Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo.

Ryan.I.2010. Respon Tanaman Sawi (Brasica juncea.L.) Akibat Pemberian Pupuk NPK dan Penambahan Bokashi Pada Tanah Asal Bumi Wonorejo Nabire. Fakultas Pertanian Universitas Satya Wiyata Mandala ± Nabire dalam Jurnal Agroforesti.

Saragih, R, Ervina, Hadisa., 2016. Kandungan Hara Makro Tanah Gambut Pada Pemberian Pupuk Kompos Azolla *Pinata* dengan Dosis Berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans poir).* UNI SUSKA RIAU.

Subhan,N., Nurtika dan W. Setiawati.2005.Peningkatan Efisiensi Pemupukan NPK dengan Memanfaatkan Bahan Organik Terhadap Hasil Tomat.

Suharta, N, Nurtika, dan W. Setiawati., 2005 Peningkatan Efisiensi Pemupukan NPK dengan Memanfaatkan Bahan Organik Terhadap Hasil Tomat.

Suharta, N. 2010., Karakteristik dan Permasalahan Tanah Marginal dari Batuan Sedimen Masam di Kalimantan. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. 29(4) : 139-146.

Wiryanta, B.T.W., 2011. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Yoppi Operasisco Gabesius, 2012. Interaksi Pemberian Pupuk Bokashi Dan SP.36Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai Grobogan(*Glycine Max* L. Merrill). Fakultas USU, Pertanian,Medan. [jurnal Agroekoteknologi], 1(1) : 220-236.

Yoppi Operasisco Gabesius, Luthfi Aziz Mahmud Siregar, dan Yusuf Husni,2012.Respon Pertumbuhan beberapa varietas Kedelai (*Glycine Max* L.Merrill) Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi. Fakultas USU, Pertanian, Medan. [jurnal Agroekoteknologi],1 (1) : 223-224.