

RESPON KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK SP-36 DAN PUPUK KASCING

GREEN BEAN RESPONSE (*Vigna radiata* L.) AGAINST THE ADMINISTRATION OF SEVERAL DOSES OF SP-36 FERTILIZER AND CASTER FERTILIZER

Syafran Jali^{1*)}, Silahuddin Alby¹⁾, Isrin Febriyanti²⁾

¹⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unitas Palembang

²⁾Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unitas Palembang

Penulis untuk korespondensi: jalisyafran@gmail.com

ABSTRAK

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bahan makanan populer di Indonesia, tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan dapat ditemui hampir di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi kacang hijau adalah suplai unsur hara melalui pemupukan, penggunaan pupuk sebaiknya mengkombinasikan antara pupuk anorganik dan pupuk organik seperti pupuk SP-36 dan pupuk kascing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pemberian beberapa dosis pupuk SP-36 dan pupuk kascing. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan pupuk SP-36 yaitu Tanpa pupuk SP-36 (P_0) Pupuk SP-36 100 kg ha⁻¹ (P_1) Pupuk SP-36 150 kg ha⁻¹ (P_2) Pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ Pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ (P_3) dan pupuk Kascing yaitu Pupuk Kascing 10 ton ha⁻¹ (K_1) Pupuk Kascing 15 ton ha⁻¹ (K_2) Pupuk Kascing 20 ton ha⁻¹ (K_3). Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang Kecamatan Kalidoni Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan, waktu pelaksanaan mulai pada bulan April sampai dengan Juni 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan Pupuk Kascing 20 ton ha⁻¹ (P_3K_3) memberikan hasil terbaik pada peubah umur berbunga (hari), jumlah polong tanaman⁻¹ (polong), berat biji petak⁻¹ (g), produksi biji (ton ha⁻¹) tetapi tidak memberikan pengaruh pada tinggi tanaman (cm).

Kata kunci : Pupuk SP-36, Pupuk Kascing dan Kacang Hijau

ABSTRACT

Mung bean (*Vigna radiata* L.) is one of the popular foodstuffs in Indonesia, this plant grows in tropical areas and can be found in almost all parts of Indonesia. One of the efforts that can be made to increase the production of green beans is the supply of nutrients through fertilization, the use of fertilizers should be a combination of inorganic fertilizers and organic fertilizers such as SP-36 fertilizer and vermicompost fertilizer. This study aims to determine the response of green beans (*Vigna radiata* L.) to the application of several doses of SP-36 fertilizer and vermicompost fertilizer. This study used a factorial randomized block design (RAK) which consisted of two treatments, namely SP-36 fertilizer treatment, namely without SP-36 fertilizer (P_0) SP-36 fertilizer 100 kg ha⁻¹ (P_1) SP-36 fertilizer 150 kg ha⁻¹ (P_2) Fertilizer SP-36 200 kg ha⁻¹ Fertilizer SP-36 200 kg ha⁻¹ (P_3) and Kascing fertilizer, namely Kascing Fertilizer 10 tons ha⁻¹ (K_1) Kascing Fertilizer 15 tons ha⁻¹ (K_2) Fertilizer Kascing 20 tons ha⁻¹ (K_3). This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Tamansiswa University, Palembang, Kalidoni District, Palembang City, South Sumatra Province, the implementation time from April to June 2021. The results showed that the combination of SP-36 fertilizer 200 kg ha⁻¹ and Kascing fertilizer 20 tons ha⁻¹ (P_3K_3) gave the best results on the variables of flowering age (days), number of plant pods⁻¹ (pods), seed weight of plot⁻¹ (g), seed production (ton ha⁻¹) but had no effect on plant height (cm).

Keywords : SP-36 Fertilizer, Kascing Fertilizer and Mung Beans

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bahan makanan populer di Indonesia,

tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan dapat ditemui hampir di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman ini menjadi salah satu tanaman

kacang-kacangan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Kacang hijau mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai produk olahan maupun bahan campuran makanan seperti dibuat isi onde onde, bubur kacang hijau, dan tepung kacang hijau. Kacang hijau memiliki nilai gizi yang tinggi dalam 100 g kacang hijau mempunyai kandungan protein 21,04 g, lemak 1,64 g, karbohidrat 63,55 g, air 11,42 g dan serat 2,46 % (Aminah dan Wikanastri, 2012).

Kacang hijau memiliki potensi untuk dikembangkan dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lain, kacang hijau memiliki beberapa kelebihan ditinjau dari segi agronomis maupun ekonomis yaitu lebih tahan kekeringan, serangan hama penyakit lebih sedikit, dapat dipanen pada umur 55-60 hari, dapat ditanam pada tanah yang kurang subur, dan cara budidayanya mudah (Sunantara, 2000).

Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan (2018), produksi kacang hijau di Sumatera Selatan pada tahun 2016 sebesar 1.156 ton dengan luas panen 844 ha, pada tahun 2017 produksi kacang hijau mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2016 yaitu sebesar 951 ton dengan luas panen 694 ha, dan pada tahun 2018 produksi kacang hijau mengalami penurunan yaitu sebesar 218 ton dengan luas panen 726 ha.

Rendahnya produksi kacang hijau disebabkan oleh teknik budidaya yang belum optimal seperti tidak menggunakan varietas unggul, kondisi iklim yang tidak sesuai, adanya organisme pengganggu tanaman, serta akibat kesuburan tanah yang rendah (Andianto dan Indarto, 2004). Maulidani *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa kesuburan tanah adalah faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi keberhasilan produksi tanaman.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah suplai unsur hara melalui pemupukan. Penggunaan pupuk yang berimbang mampu meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian, meningkatkan efisiensi pemupukan, dan kesuburan tanah oleh karena itu penggunaan pupuk sebaiknya mengkombinasikan antara pupuk anorganik dan pupuk organik seperti pupuk SP-36 dan pupuk kascing.

Pupuk yang digunakan oleh petani untuk meningkatkan unsur fosfat dalam penanaman kacang hijau yaitu pupuk SP-36 karena mengandung P_2O_5 sebanyak 36 % (Hayati *et al.*, 2012). Unsur fosfat (P) yang terdapat dalam SP-36 adalah unsur hara makro esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Unsur fosfat banyak dibutuhkan oleh tanaman kacang-kacangan terutama untuk pertumbuhan bunga yang selanjutnya akan menjadi polong dan biji. Tanaman yang cukup mengabsorpsi unsur hara fosfat disamping dapat memperbanyak polong dan biji juga dapat mempercepat masak dan seragamnya masa panen (Suprpto, 1994). Kegunaan pupuk fosfat adalah mendorong pertumbuhan akar, pertumbuhan bunga dan biji, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi biji, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, serta meningkatkan unsur hara dalam tanah (Marzuki, 2007).

Hasil penelitian Sari (2020) bahwa aplikasi pupuk SP-36 dengan dosis 150 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong bernas per tanaman, panjang polong, berat kering biji dan berat 100 biji pada tanaman kacang hijau.

Upaya lainnya untuk meningkatkan hasil kacang hijau adalah pengaplikasian pupuk kascing. Pupuk kascing merupakan organik yang berasal dari kotoran cacing tanah yang mampu menyuburkan tanah (Kusnadi, 2000). Nofianti (1999) menambahkan bahwa kascing berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah karena dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH dan menyediakan unsur hara.

Menurut Sofyan dan Hudaya (1999) kotoran cacing mengandung unsur hara yang mudah tersedia bagi tanaman karena telah diproses secara biologi dalam metabolisme didalam tubuh cacing. Pupuk Kascing memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk organik lain karena kascing kaya akan unsur hara makro dan mikro yaitu N 0,63 %, P 0,35 %, K 0,2 %, Ca 0,23 %, Mg 0,26 %, Cu 17,58 %, Zn 0,007 %, Na 0,07 %, Fe 0,79 %, B 0,21 %, dan kapasitas menyimpan air 41,23 % (Mulat, 2003). Pupuk Kascing mengandung hormon

tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan akar tanaman di dalam tanah, memacu pertunasan baru, serta memacu pertumbuhan daun (Marsono dan Sigit, 2001).

Hasil penelitian Handayani *et al.* (2017) pupuk kascing 15 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap tanaman kacang hijau pada variabel tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong bernas, dan berat 100 biji dibandingkan dosis 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹. Hasil penelitian Norhidayah (2020) pupuk kascing 15 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, dan umur panen pada tanaman kacang hijau.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai respon kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pemberian beberapa dosis pupuk SP-36 dan pupuk Kascing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk SP-36 dan Pupuk Kascing.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang hijau Varietas Vima-1, pupuk SP-36, pupuk Kascing, dolomit, pupuk urea, pupuk KCl, Insektisida yang mengandung bahan aktif Profenofos 500 g/l, dan Fungisida yang mengandung bahan aktif Difenokonazol 250 g/l.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, cengkuik, tugal, ember, timbangan analitik, gunting, tali rafia, meteran dan gembor.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 36 petakan. Tanpa pupuk SP-36 (P₀) Pupuk SP-36 100 kg ha⁻¹ (P₁) Pupuk SP-36 150 kg ha⁻¹ (P₂) Pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ Pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ (P₃) dan pupuk Kascing yaitu Pupuk Kascing 10 ton ha⁻¹ (K₁) Pupuk

Kascing 15 ton ha⁻¹ (K₂) Pupuk Kascing 20 ton ha⁻¹ (K₃).

Prosedur Penelitian

Pengolahan Lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan kotoran yang ada dengan menggunakan cengkuik. Tanah dicangkul dan digemburkan dengan kedalaman kurang lebih 20 cm selanjutnya dibuat petakan dengan ukuran 160 cm x 100 cm, tinggi 30 cm sebanyak 36 petak. Setelah petakan terbentuk, tanah dicampur rata dengan dolomit dan pupuk kascing sebagai pupuk dasar dengan dosis sesuai perlakuan

Penanaman

Penanaman benih kacang hijau dilakukan dengan cara ditugal. Tanah ditugal dengan kedalaman kurang lebih 2 cm.

Pemupukan

Pemupukan SP-36 dilakukan dengan dosis sesuai perlakuan Pemupukan SP-36 dilakukan dengan cara pupuk dicampurkan dengan tanah yang dilakukan sehari sebelum tanam.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan tiap hari, penyulaman dilakukan sebelum 7 hari setelah benih ditanam, penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh menggunakan cengkuik. Selain itu, dilakukan pula pembubunan tanah yang dilakukan pada saat penyiangan. Pengendalian Hama dan Penyakit insektisida yang digunakan adalah insektisida yang mengandung bahan aktif Profenofos 500 g/l Fungisida yang mengandung bahan aktif Difenokonazol 250 g/l.

Panen

Panen dilakukan pada tanaman berumur 50 dan 57 hari setelah tanam dengan ciri ciri polongnya berwarna coklat dan hitam, kulit polong keras, polong telah kering dan mudah pecah, dan daun telah menguning.

Peubah Yang Diamati

Tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah polong tanaman⁻¹ (polong), berat biji petak⁻¹ (g) dan produksi biji (ton ha⁻¹).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong tanaman⁻¹, berat biji petak⁻¹, dan produksi biji. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1.

Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap peubah yang diamati.

Peubah Yang Diamati	F-Hitung			KK (%)
	Pupuk SP-36 (P)	Pupuk Kascing (K)	Interaksi (I)	
Tinggi tanaman (cm)	2,28 ^{tn}	1,31 ^{tn}	0,48 ^{tn}	6,21 %
Umur berbunga (hari)	58,54 ^{**}	13,36 ^{**}	3,62 [*]	1,85 %
Jumlah polong tanaman ⁻¹ (polong)	49,14 ^{**}	27,02 ^{**}	5,67 ^{**}	7,55 %
Berat biji petak ⁻¹ (g)	76,08 ^{**}	23,12 ^{**}	4,41 ^{**}	7,45 %
Produksi biji (ton ha ⁻¹)	84,51 ^{**}	27,45 ^{**}	5,28 ^{**}	7,45 %

Keterangan :

tn = Berpengaruh Tidak Nyata

* = Berpengaruh Nyata

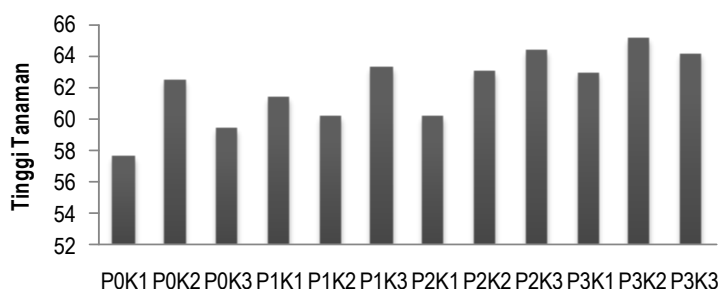
** = Berpengaruh Sangat Nyata

KK = Koefisien Keragaman

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing serta interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau. Hasil pengamatan rerata tinggi tanaman kacang hijau

tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P₃K₂ (pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan pupuk kascing 15 ton ha⁻¹) yaitu dengan rerata 65,16 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan P₀K₁ (tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton ha⁻¹) yaitu dengan rerata 57,58 cm. Hasil rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1.
Rerata tinggi tanaman kacang hijau

Umur Berbunga (hari)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga

tanaman kacang hijau, interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Berdasarkan hasil penelitian bahwa umur

berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan P_3K_3 (pupuk SP-36 200 kg ha^{-1} dan pupuk kascing 20 ton ha^{-1}) yaitu dengan rerata 30,00 hari dan terlama ditunjukkan pada kombinasi perlakuan P_0K_1 (tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton

ha^{-1}) yaitu dengan rerata 35,33 hari. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) 5 % interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing dapat dilihat pada

Tabel 2.

Tabel 2.

Hasil uji BNJ pengaruh interaksi pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap umur berbunga

Perlakuan	Rerata umur berbunga (hari)	BNJ 5 % (1,62)
P_0K_1	35,33	a
P_0K_2	35,00	ab
P_0K_3	34,33	abc
P_1K_1	34,00	abcd
P_1K_3	33,67	bcde
P_2K_1	33,00	cdef
P_1K_2	32,33	ef
P_2K_2	32,33	ef
P_2K_3	32,00	f
P_3K_1	32,00	f
P_3K_2	31,67	f
P_3K_3	30,00	g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Jumlah Polong Tanaman⁻¹ (polong)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pupuk SP-36 dan pupuk kascing dan interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing menunjukkan pengaruh sangat nyata. Berdasarkan hasil penelitian bahwa jumlah polong tertinggi tanaman⁻¹ terdapat pada kombinasi perlakuan P_3K_3 (pupuk SP-36 200 kg ha^{-1} dan pupuk kascing 20 ton

ha^{-1}) yaitu dengan rerata 40,50 polong dan jumlah polong tanaman⁻¹ terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan P_0K_1 (tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton ha^{-1}) yaitu dengan rerata 25,00 polong. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) 1 % interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3.

Hasil uji BNJ pengaruh interaksi pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap jumlah polong tanaman⁻¹

Perlakuan	Rerata jumlah polong tanaman ⁻¹ (polong)	BNJ 1 % (6,15)
P_3K_3	40,50	A
P_3K_2	36,00	AB
P_2K_3	34,50	BC
P_2K_2	34,16	BC
P_3K_1	29,16	CD
P_1K_2	28,33	D
P_1K_3	28,00	D
P_2K_1	27,00	D
P_1K_1	25,83	D
P_0K_3	25,50	D
P_0K_2	25,33	D
P_0K_1	25,00	D

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf uji 1 %.

Berat Biji Petak⁻¹ (g)

Berdasarkan hasil penelitian bahwa berat biji petak⁻¹ tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P₃K₃ (pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan pupuk kascing 20 ton ha⁻¹) yaitu dengan rerata yaitu 316,67 g dan

berat biji petak⁻¹ terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan P₀K₁ (tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton ha⁻¹) yaitu dengan rerata 106,67 g. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) 1 % interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4.

Hasil uji BNJ pengaruh interaksi pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap berat petak⁻¹

Perlakuan	Rerata berat biji petak ⁻¹ (g)	BNJ 1 % (77,39)
P ₃ K ₃	316,67	A
P ₃ K ₂	283,33	AB
P ₂ K ₃	263,33	AB
P ₂ K ₂	240,00	BC
P ₃ K ₁	200,00	CD
P ₁ K ₃	160,00	DE
P ₂ K ₁	156,00	DE
P ₁ K ₂	150,00	DE
P ₁ K ₁	136,67	DE
P ₀ K ₃	116,67	E
P ₀ K ₂	113,33	E
P ₀ K ₁	106,67	E

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf uji 1 %

Produksi Biji (Ton ha⁻¹)

Berdasarkan hasil penelitian bahwa produksi biji ton ha⁻¹ P₃K₃ (pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan pupuk kascing 20 ton) berbeda sangat nyata perlakuan

P₀K₁ (tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton ha⁻¹). Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) 1 % interaksi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk kascing dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5.

Hasil uji BNJ pengaruh interaksi pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap produksi biji ton ha⁻¹

Perlakuan	Rerata produksi biji (ton ha ⁻¹)	BNJ 1 % (0,26)
P ₃ K ₃	1,56	A
P ₃ K ₂	1,48	AB
P ₂ K ₃	1,44	AB
P ₂ K ₂	1,29	BC
P ₃ K ₁	1,25	CD
P ₁ K ₃	1,00	DE
P ₂ K ₁	0,96	DE
P ₁ K ₂	0,93	DE
P ₁ K ₁	0,85	DE
P ₀ K ₃	0,73	E
P ₀ K ₂	0,72	E
P ₀ K ₁	0,70	E

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf uji 1 %

Pembahasan

Hasil penelitian tinggi tanaman (cm) menunjukkan bahwa interaksi pupuk SP-36 dan

pupuk kascing berpengaruh tidak nyata, perlakuan pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan pupuk kascing 15 ton ha⁻¹ (P₃K₂) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu

dengan rerata 65,16 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk SP-36 dan pupuk kascing 10 ton ha⁻¹ (P₀K₁) yaitu dengan rerata 57,58 cm. Tidak adanya pengaruh dan interaksi yang nyata, ini diduga karena tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan, seperti yang dikemukakan oleh Nazirwan *et al.* (2014) bahwa perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing varietas dan lingkungan seperti intensitas cahaya dan temperatur. Garner *et al.* (1991) juga mengungkapkan bahwa pertumbuhan tanaman merupakan akibat adanya pengaruh dari berbagai faktor pendukung pertumbuhan berupa faktor kendali genetik dan lingkungan. Atika (2018) menyatakan tinggi tanaman kacang hijau tergantung dari sifat genetik atau varietas masing-masing galur serta keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Faktor lingkungan dapat berupa intensitas cahaya dan temperatur, intensitas cahaya berpengaruh terhadap proses fotosintesis untuk menyediakan kebutuhan energi tanaman dalam melakukan pembelahan sel yang berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman (Novriani, 2011). Intensitas cahaya yang terlalu rendah akan menghasilkan produk fotosintesis yang tidak maksimal, sedangkan intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas sel sel stomata daun dalam mengurangi transpirasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Kurniaty *et al.*, 2010).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi tinggi tanaman selanjutnya adalah temperatur, perubahan temperatur berpengaruh terhadap serapan unsur hara, suhu tanah mempengaruhi kandungan air dalam tanah, jika suhu tanah naik maka kandungan air akan berkurang yang mengakibatkan unsur hara dan mineral tidak dapat terserap secara maksimal yang mengakibatkan proses respirasi berlangsung tidak maksimal sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lambat (Andriani dan Karmila, 2019).

Hasil penelitian umur berbunga menunjukkan bahwa perlakuan umur berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan P₃K₃ yaitu dengan rerata 30,00 hari dan terlama ditunjukkan pada kombinasi perlakuan P₀K₁ yaitu dengan rerata 35,33 hari. Interaksi pupuk SP-36 dan pupuk kascing terhadap peubah umur berbunga memberikan hasil yang berbeda nyata, pada pupuk SP-36 mengandung unsur hara P yang berperan dalam mempercepat merangsang pertumbuhan akar, bunga, cabang dan pemasakan buah. Hal ini sesuai dengan pendapat Poerwanto (2003) bahwa fungsi fosfor sebagai penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino yang merupakan faktor yang mempengaruhi

pembungaan pada tanaman. Darmanti (2006) juga menambahkan untuk mendorong proses pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan unsur P. Peran unsur P pada pembungaan menurut Kurniawan *et al.* (2014) bahwa proses pembungaan membutuhkan banyak energi sehingga membutuhkan banyak unsur fosfor karena unsur fosfor adalah komponen penyusun enzim dan ATP yang berguna dalam proses transfer energi. Pupuk kascing mengandung hormon auksin, sitokinin dan giberelin yang membantu mempercepat pembungaan sesuai dengan pendapat Anissa (2009) bahwa giberelin akan merangsang dan mempertinggi persentase timbulnya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan dan dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya.

Hasil penelitian pada peubah jumlah polong tanaman⁻¹ (polong) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong tanaman⁻¹ dibandingkan dengan kombinasi perlakuan P₀K₁. Kombinasi perlakuan P₃K₃ menghasilkan jumlah polong tanaman⁻¹ tertinggi yaitu dengan rerata 40,50 polong dibandingkan kombinasi perlakuan P₀K₁ menghasilkan jumlah polong tanaman⁻¹ terendah yaitu dengan rerata 25,00 polong. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kelik (2010) bahwa pemupukan dengan perlakuan tepat akan memberikan hasil optimal pada tanaman, apabila pengaruh faktor-faktor lain seperti suhu, cahaya dan lain-lain juga berada dalam kondisi optimal. Menurut Hakim *et al.* (1986) pembentukan dan pengisian polong sangat berhubungan dengan proses penyerapan dan translokasi unsur hara yang diperlukan tanaman, dimana pembentukan polong tersebut dipengaruhi oleh serapan P yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis, selain itu P dapat merangsang perkembangan akar sehingga translokasi unsur hara ke bagian atas tanaman berjalan lancar. Mapegau (2010) juga mengungkapkan bahwa fosfor sebagai sumber energi dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman berperan penting dalam peningkatan hasil serta memberikan banyak fotosintat yang didistribusikan untuk pengisian polong. Proses pengisian polong sangat ditentukan oleh banyaknya hasil fotosintesis yang disimpan sebagai cadangan makanan artinya berat polong sangat ditentukan oleh banyaknya fotosintat yang disimpan dalam polong semakin banyak fotosintat yang disimpan maka semakin tinggi pula berat polong per tanaman berat polong menentukan kualitas biji (Syafa'at *et al.*, 2015). Pupuk organik kascing yang diberikan merupakan salah satu upaya dalam pemenuhan

unsur hara dalam tanah, memperbaiki kesuburan tanah dan dapat mendukung produksi tanaman. Unsur K yang terdapat dalam pupuk kascing berperan dalam pembentukan polong, sesuai pendapat Bambang (2007) bahwa unsur K digunakan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun karbohidrat dan membantu pembentukan protein yang berperan dalam pembentukan polong dan biji. Neliyati (2012) juga berpendapat translokasi fotosintat ke polong dipengaruhi oleh kalium, dimana kalium mempertinggi fotosintat keluar dari daun menuju bagian jaringan tanaman termasuk polong sehingga dapat meningkatkan ukuran dan kualitas polong.

Hasil penelitian berat biji petak⁻¹ (g) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan P₃K₃ berpengaruh sangat nyata dibandingkan kombinasi perlakuan P₀K₁. Kombinasi perlakuan P₃K₃ menghasilkan berat biji petak⁻¹ tertinggi yaitu dengan rerata 316,67 gram dibandingkan kombinasi perlakuan P₀K₁ menghasilkan berat biji petak⁻¹ terendah yaitu dengan rerata 106,67 gram. Hal ini terjadi karena semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka tanah akan semakin menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga menyebabkan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk, ini sejalan dengan pendapat Dwidjoseputro (1994) bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Pupuk SP-36 yang terdapat unsur fosfor berperan penting dalam pembentukan biji pada tanaman kacang-kacangan. Menurut Hidayat (2008) suplai fosfor dalam organ tanaman meningkatkan metabolisme dalam tanaman, terutama pada fase pengisian biji dan meningkatkan berat biji. Kuo dan Smith (1999) juga menambahkan bahwa pada fase generatif P mampu merangsang pembentukan bunga, buah, biji dan membuat biji menjadi lebih bernas karena unsur P berperan dalam sintesis protein dan protein tersebutlah yang menjadi bahan utama dalam pembentukan biji. Unsur hara Fe dan Mg yang terdapat dalam pupuk kascing juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas biji. Menurut Sutedjo (2008) bahwa unsur hara magnesium (Mg) berfungsi untuk meningkatkan kualitas dari buah dan biji, sedangkan besi (Fe) berperan penting dalam pembentukan karbohidrat, lemak, dan protein yang berdampak pada berat biji. Pemberian pupuk organik pada tanaman meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan dalam pembentukan biji. Menurut Shukla dan Tyagi (2009) bahwa bahan organik dalam kompos, pupuk kandang, pupuk

kascing, dan pupuk hijau dapat menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan dan hasil panen, serapan hara, kualitas biji serta kesuburan tanah. Prasetyo (2010) juga menambahkan kandungan bahan organik pada kascing dapat memperbaiki sifat tanah artinya tanah akan menjadi lebih remah, gembur dan pori tanah menjadi renggang yang akan membantu akar untuk menyerap unsur hara secara maksimal sehingga mempengaruhi pembentukan biji dan dapat meningkatkan produksi tanaman.

Peubah produksi biji (ton ha⁻¹) hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan perlakuan P₃K₃ menghasilkan produksi biji tertinggi yaitu 1,98 ton ha⁻¹ dibandingkan kombinasi perlakuan P₀K₁ yang menghasilkan produksi biji terendah 0,67 ton ha⁻¹. Ayub *et al.* (1998) mengungkapkan bahwa fosfor dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan kadar protein biji. Lubis *et al.* (1988) juga menambahkan unsur fosfor berperan untuk mentransfer energi (ATP) ke bagian tanaman yang menyebabkan lancarnya metabolisme, fotosintesis, asimilasi dan respirasi dimana semua proses tersebut berguna dalam pembentukan biji dan menentukan produksi biji. Pemberian pupuk kascing sebagai pupuk organik berpengaruh terhadap sifat fisik, sifat biologi, dan sifat kimia tanah (Triastuti *et al.*, 2016). Pupuk kascing mengandung unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara makro yaitu N, P, dan K yang merupakan unsur esensial yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan hasil produksi. Driyuniha *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa kandungan unsur hara terutama N, P dan K mampu meningkatkan kandungan unsur hara tanah sehingga menjadi lebih tersedia bagi tanaman, ketiga unsur tersebut merupakan unsur hara makro yang esensial bagi pertumbuhan dan produksi tanaman karena perannya dalam pembelahan dan pembesaran sel serta menyediakan energi bagi metabolisme tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwijoseputra (1986) menyatakan bahwa semua tanaman akan tumbuh baik dan berproduksi tinggi apabila semua unsur hara yang diberikan cukup tersedia dalam jumlah yang sesuai untuk pertumbuhan.

KESIMPULAN

Pupuk SP-36 dengan dosis 200 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap umur berbunga (hari setelah tanam), jumlah polong tanaman⁻¹ (polong), berat biji petak⁻¹ (g), dan produksi biji (ton ha⁻¹). Pupuk kascing dengan dosis 20 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap umur berbunga (hari setelah tanam), jumlah polong

tanaman⁻¹ (polong), berat biji petak⁻¹ (g), dan produksi biji (ton ha⁻¹) dan Kombinasi perlakuan pupuk SP-36 200 kg ha⁻¹ dan pupuk kascing 20 ton ha⁻¹ menunjukkan hasil produksi terbaik pada tanaman kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah dan Wikanastri. 2012. Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Serealia dan Kacangkacangan dengan Variasi Blancing. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Semarang. Jurnal Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang 5(2): 209-217
- Andriani, V. Dan R. Karmila, Pengaruh Temperatur Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Kacang Tolo (*Vigna* sp). Jurnal Biologi UNIPA 12 (1): 49-53
- Andrianto, T. dan N. Indarto. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani; Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Penerbit Absolut. Yogyakarta.
- Annisa. 2009. Pengaruh Induksi Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi Pada Beberapa Varietas Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Atika, R. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Pemberian Giberelin di Lahan Salin. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ayub, M., R. Ahmad., A. Tanveer., J. Iqbal dan M.S. Sharar. 1998. Response of mungbean to different level of phosphorus. Jurnal Biologi yang diterjemahkan oleh Mirta Bestari dan Elfi Indrawanis 1(4): 283-284
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Kacang Hijau di Indonesia. Online: <https://www.bps.go.id>. di akses 12 Maret 2021.
- Bambang. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau. Skripsi. Universitas Bengkulu.
- Darmanti. 2006. Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *sacharatta*) yang diperlakukan dengan Kompos Kascing dengan Dosis yang Berbeda. Jurnal Biologi. Universitas Diponogoro 14(2): 7-18
- Dwidjoseputro, D. 1990. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Garner, F., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Hakim, N., Nyapka., A. Lubis., S. Nugroho dan M. Saul. 1986. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Akademi Presindo. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2016. Rancangan Percobaan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayani, F., Murniati dan A.E. Yulia. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kacang dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau. Jurnal Online Mahasiswa Faperta. Universitas Riau 5(1) :1-12
- Hayati., Marliah dan Fajri. 2012. Pengaruh Varietas Dan Dosis Pupuk Sp-36 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Agrista Unsyiah 16(1) : 7-13
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hipogea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Pupuk Fosfor. Jurnal Agrovivor 1(1): 55-64
- Kelik, W. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kuo, W. C. dan Smith R. 1999. Effluent treatment system design. Diterjemahkan oleh Desi Putri. Teknik Biologi 12(52): 4273-4290
- Kurniawan, S., A. Rasyad dan Wardati. 2014. Pengaruh Pemberian Fosfor Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* Merrill). Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA 1(2): 1-14
- Kurniaty, R., Budiman dan Surtani. Pengaruh Naungan Terhadap Mutu Bibit Suren (*Toona sureni* MERR.). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 7(2) : 77-83

- Kusnadi, M.H. 2000. Potensi Pupuk Organik Kascing dan Pupuk Hayati Cendawa Mikroriza Dalam Pertanian Organik. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional 4(12): 1-16
- Lubis, M., A. Amrah dan A. Munawar. 1988. Kesuburan Tanah. Univrsitas Lampung. Lampung.
- Mapegau. 2010. Pengaruh Pupuk N dan P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. Jambi
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marzuki, R. 2007. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maulidani., A. Jumini dan Kurniawan. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Guano dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 3(4): 24-33
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nazirwan, A., Wahyudi, Dulbari. 2014. Karakteristik Koleksi Plasmanutfah Tomat Lokal dan Introduksi. Jurnal Penelitian Terapan 14(2): 70-75
- Neliyati. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. Jurnal Agronomi 10(2): 93-97
- Nofianti N. 1999. Kualitas Vermikompos Dari Dua Jenis Cacing (*Eisenia foetida* dan *Phretima* sp.) Pada Media Campuran Kotoran Sapi Perah dan Cacahan Batang Pisang. Fakultas Perternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Norhidayah. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Novriani. 2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai. Jurnal Agronobis 3(5): 10-18
- Poerwanto. 2003. Pengelolaan Tanah dan Pemupukan Buah-buahan. Jurnal Institut Pertanian Bogor 2(1): 1- 41
- Prasetyo, H. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sari, P.A. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk SP-36 Terhadap Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Sastro, Y., I.P. Lestari dan D. Suwandi. 2010. Peran Pupuk Limbah Cair Peternakan Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi, Selada, dan Kangkung. Jurnal Agroteknologi 20(1): 45-51
- Shukla, L. dan S.P. Tyagi. 2009. Effect of integrated appllication of organic manures on soil parameters growt of mungbean (*Vigna radiata* L.). diterjemahkan oleh A. Mulya. Journal of Agrocultural Sciences 79 (3): 174-177
- Sofyan, E.T. dan Hudaya, R. 1999. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dengan Pemberian Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicus annum* L.). Jurnal Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran 1(3): 1-20
- Sunantara. 2000. Teknik Produksi Benih Kacang Hijau. Intalasi Penelitian. Denpasar. Bali.
- Suprpto, H.S. 1994. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Syafa'at, M., Priyono dan H. Ariyanto. 2015. Pengaruh Kosentrasi Pupuk Organik Cair dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) Jurnal Inovasi Pertanian 15(2): 1-14

- Triastuti, F., Wardati dan A.E Yulia. 2016. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Online Mahasiswa Faperta. Universitas Riau 3(1): 1-1.