

PENGARUH JENIS BAHAN ORGANIK DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)

"THE EFFECT OF MATERIAL TYPE AND CONCENTRATION ORGANIC LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND CROP GROWTH OF GREEN BEANS (*Phaseolus radiatus* L.)"

Novita Renasari, Priyono, Hadi Aryantoro

ABSTRAK

Penelitian tentang "Pengaruh Jenis Bahan Organik dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)" telah dilaksanakan mulai tanggal 6 April 2013 sampai dengan tanggal 22 Juni 2013 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang berlokasi di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta.

Penelitian ini menggunakan rancangan dasar RAK (Rancangan Acak Lengkap) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) jenis bahan organik terbaik adalah pupuk kandang, karena dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau secara optimal yaitu berat 100 biji rata-rata 5,33 g dan hasil polong per tanaman rata-rata 19,68 g, 2) konsentrasi POC terbaik adalah 10 cc/l air, karena dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau secara optimal yaitu berat 100 biji rata-rata 5,36 g dan hasil polong per tanaman rata-rata 19,67 g, dan interaksi terbaik adalah kombinasi perlakuan konsentrasi POC 15 cc/l air dengan sekam padi (4 cabang per tanaman)

Kata kunci : Bahan Organik, Pupuk Organik Cair , Kacang Hijau

ABSTRACT

The research on : "The Effect of Material Type and Concentration Organic Liquid Organic Fertilizer and Crop Growth Of Green Beans (*Phaseolus radiatus* L.)" was held from 6th April 2013 to date 22th Juny 2013 at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University Slamet Riyadi which is located in the Village Kadipiro, Subdistrict Banjarsari, Town Surakarta.

This research uses the basic design of RGD (completely randomized design) are arranged in a factorial with 2faktor treatments and 3 replications. Data were analyzed using analysis of Variety, followed by Test Honestly Significant Difference (HSD) at 5% significance level.

The results of research show that, 1) type of organic matter is the best manure, because it can increase the yield of green bean plants are optimally weight of 100 seeds on average 5.33 g per crop and pod yield an average of 19.68 g, 2) best LOF

was 10 cc / l of water, because it can increase the yield of green bean crop that optimal weight of 100 seeds on average 5.36 g per crop and pod yield an average of 19.67 g, interaction best treatment is a combination of LOF concentration of 15 cc / l of water with rice husk (4 branches per crop).

Key words : *Material Organic, Organic Liquid Organic Fertilizer, Green Beans*

PENDAHULUAN

Kacang hijau memiliki nilai lebih dibandingkan tanaman pangan lainnya, yaitu: (1) berumur genjah (55-65 hari), (2) lebih toleran kekeringan dengan kebutuhan air untuk pertumbuhan kacang hijau relatif kecil, yakni 700-900 mm/tahun. Pada curah hujan yang lebih rendah dari itu masih dapat tumbuh karena ia berakar dalam (akar tunggang), (3) dapat ditanam pada lahan yang kurang subur dan dapat menyuburkan tanah karena bersimbiose dengan bakteri rhizobium dan untuk memproduksi menghasilkan biomasa banyak (11-12 t/ha), (4) cara budidayanya mudah, cukup olah tanah minimal dan biji disebar, (5) hama yang menyerang relatif sedikit dan (6) harga jual tinggi dan stabil (Rp. 4200- Rp. 5000) dalam periode tahun 2000-2005, harga tersebut lebih tinggi dari harga kedelai, namun lebih rendah dari harga kacang tanah periode yang sama (BPS, 2006). Karena ada nilai lebih tersebut kacang hijau dapat dipandang sebagai komoditas alternatif untuk dikembangkan di lahan kering, khususnya yang memiliki indeks panen rendah.

Peran strategis lain dari kacang hijau sebagai komplementer beras dapat diperkaya oleh kacang hijau, sebab protein beras yang miskin lisin akan diperkaya oleh kacang hijau yang kaya lisin. Implikasi dari sosialisasi konsumsi kacang hijau hingga mencapai 2,5 kg/tahun/kapita bila untuk 225 juta penduduk memerlukan tambahan produksi kacang hijau sebesar 200.000-215.000 ton. Tambahan produksi tersebut memerlukan tambahan areal tanam, yang berarti akan menampung tenaga kerja yang diperlukan untuk pengembangan lahan kering (Deptan, 2008)

Semakin meningkatnya kebutuhan akan kacang hijau tidak diimbangi dengan semakin meningkatnya produksi kacang hijau di Indonesia. Salah satu kendala yang dihadapi adalah tidak terpenuhinya areal pertanaman yang dikehendaki oleh kacang hijau yakni tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Salah satunya yakni tanah sub soil yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang kurang baik memberikan (efek negative terhadap pertumbuhan tanaman. Salah satu cara

untuk mengatasi masalah tanah tersebut adalah dengan pemberian bahan organik dan pupuk organik cair. Dengan pemberian bahan organik dan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau

Kacang hijau berpotensi besar untuk dikembangkan di lahan sawah karena umurnya yang pendek (60-65 hari). Meskipun toleran terhadap kekeringan, kacang hijau tetap memerlukan air dalam jumlah yang cukup. Untuk itu kadar lengas tanah perlu tetap cukup tinggi, antara lain caranya untuk memantapkan tanah agar kondisi kelembaban terjaga perlu pemupukan dengan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik agar efektif dan efisien perlu memperhatikan jenis bahan, kandungan bahan, konsentrasi, cara penggunaan dan saat penggunaannya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas ternyata terdapat banyak faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, namun pada penelitian ini peneliti membatasi hanya pada jenis bahan organik dan konsentrasi pupuk organik cair sehingga penelitian ini diberi judul ” Pengaruh Jenis Bahan Organik dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara jenis bahan organik dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, Untuk mengetahui jenis bahan organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau secara optimum, Untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau secara optimum.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan di rumah plastik sehingga didapat lingkungan yang relatif homogen. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang disusun secara faktorial. Terdapat 2 faktor perlakuan dalam penelitian ini, yaitu :

Faktor I, adalah jenis bahan organik (B), dengan 4 taraf :

B₀ = Tanpa bahan organik (kontrol)

B₁ = Sekam padi

B₂ = Pupuk kandang kotoran sapi

B₃ = Komposko

Faktor II, adalah kontoran sapisentrasi pupuk organik cair (K), dengan 4 tara

f K₀ = Konsentrasi 0 cc/l air

K₁ = Konsentrasi 5 cc/l air

K₂ = Konsentrasi 10 cc/l air

K₃ = Konsentrasi 15 cc/l air

Adapun kombinasi perlakuannya, adalah sebagai berikut :

B₀K₀ : Tanpa bahan organik + PPC dengan konsentrasi 0 cc/l air

B₀K₁ : Tanpa bahan organik + PPC dengan konsentrasi 5 cc/l air

B₀K₂ : Tanpa bahan organik + PPC dengan konsentrasi 10 cc/l air

B₀K₃ : Tanpa bahan organik + PPC dengan konsentrasi 15 cc/l air

B₁K₀ : Sekam padi + PPC dengan konsentrasi 0 cc/l air

B₁K₁ : Sekam padi + PPC dengan konsentrasi 5 cc/l air

B₁K₂ : Sekam padi + PPC dengan konsentrasi 10 cc/l air

B₁K₃ : Sekam padi + PPC dengan konsentrasi 15 cc/l air

B₂K₀ : Pupuk kandang + PPC dengan konsentrasi 0 cc/l air

B₂K₁ : Pupuk kandang + PPC dengan konsentrasi 5 cc/l air

B₂K₂ : Pupuk kandang + PPC dengan konsentrasi 10 cc/l air

B₂K₃ : Pupuk kandang PPC dengan konsentrasi 15 cc/l air

B₃K₀ : Kompos + PPC dengan konsentrasi 0 cc/l air

B₃K₁ : Kompos + PPC dengan konsentrasi 5 cc/l air

B₃K₂ : Kompos + PPC dengan konsentrasi 10 cc/l air

B₃K₃ : Kompos + PPC dengan konsentrasi 15 cc/l air

Dari 2 faktor perlakuan tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan, di mana masing-masing kombinasi perlakuan tersebut diulang 3 kali, sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh perlakuan dosis pupuk organik cair dan frekuensi pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, serta untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh interaksinya, maka digunakan uji-F melalui analisis ragam (Gaspersz, 1991 ; Sugandi dan Sugiarto, 1994). Sedangkan untuk mengetahui

dua purata perlakuan yang berpengaruh nyata dan yang tidak, digunakan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata (α) 5%. (Gaspersz, 1991 ; Steel. dan Torrie, 1989 ; Sugandi dan Sugiarto, 1994)

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : benih kacang hijau varietas Kutilang, sekam padi, kompos, pupuk organik cair, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk SP-36, tanah Latosol dan pasir, serta polybag berukuran 30 x 20 cm. Sedangkan Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : cangkul, sekop kecil, ember, pisau, gunting, alat tulis, meteran, timbangan, oven dan *hand sprayer*.

C. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian lapangan dilakukan pada 6 April sampai dengan 22 Juni 2013 di Rumah Plastik Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm)
(*Table 1. The Average Height of Crop as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm*)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀ (0 cc/l air)	65.00 x	70.67 x	77.00 x	67.67 x	70.09 a
K ₁ (5 cc/l air)	70.33 x	70.00 x	72.00 x	69.00 x	70.33 a
K ₂ (10 cc/l air)	69.33 x	70.67 x	75.33 x	61.00 x	69.08 a
K ₃ (15 cc/l air)	69.33 x	72.33 x	79.67 x	72.33 x	73.42 a
Rerata B	68.50 p	70.92 p	76.00 p	67.50 p	

2. Jumlah Cabang Per Tanaman

Tabel 2. Rerata Jumlah Cabang Per Tanaman Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (buah)

(Table 2. The Average Branches Number Per crop as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, fruit)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀ (0 cc/l air)	3.00 x	3.33 xy	3.33 xy	4.33 xy	3.50 a
K ₁ (5 cc/l air)	3.00 x	3.00 x	3.33 xy	4.00 y	3.33 a
K ₂ (10 cc/l air)	3.33 x	3.33 x	4.67 y	5.00 z	4.08 b
K ₃ (15 cc/l air)	3.00 x	4.00 y	4.00 y	5.00 z	4.00 b
Rerata B	3.08 p	3.42 p	3.83 q	4.58 r	

3. Umur Berbunga

Tabel 3. Rerata Umur Berbunga Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm).

(Table 3. The Average Age Flowering as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K₀ (0 cc/l air)	34.67 x	35.33 x	31.67 x	36.67 x	34.59 a
K₁(5 cc/l air)	35.33 x	34.67 x	36.00 x	36.33 x	35.58 a
K₂ (10 cc/l air)	34.67 x	37.33 x	34.33 x	39.33 p	36.42 a
K₃ (15 cc/l air)	38.00 x	38.33 x	32.00 x	33.67 x	35.50 a
Rerata B	35.67 p	36.42 p	33.50 p	36.50 p	

4. Umur Panen

Tabel 4. Rerata Umur Panen Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm)

(Table 4. The Average Age Harvest as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K₀ (0 cc/l air)	59.33 a x	58.33 a x	59.67 a x	59.00 a x	59.08 a
K₁(5 cc/l air)	59.00 a x	59.67 a x	59.33 a x	58.33 a x	59.08 a
K₂ (10 cc/l air)	59.67 a x	59.33 a x	58.33 a x	58.67 a x	59.00 a
K₃ (15 cc/l air)	59.00 a x	58.67 a x	59.33 a x	58.67 a x	58.92 a
Rerata B	59.25 p	59.00 p	59.17 p	58.67 p	

5. Berat Kering Tajuk

Tabel 5. Rerata Berat Kering Tajuk Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm)

(Table 5. The Average Dry weight of Canopy as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀ (0 cc/l air)	3.88 x	3.88 x	3.62 x	3.57 x	3.74 a
K ₁ (5 cc/l air)	3.95 x	4.17 x	3.57 x	3.87 x	3.89 a
K ₂ (10 cc/l air)	3.64 x	3.68 x	3.46 x	3.56 x	3.59 a
K ₃ (15 cc/l air)	3.64 x	3.66 x	3.45 x	4.08 x	3.71 a
Rerata B	3.78 p	3.85 p	3.53 p	3.77 p	

6. Berat Kering Akar

Tabel 6. Rerata Berat Kering Akar Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm)

(Table 6. The Average Dry Weight of Root as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Reata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀ (0 cc/l air)	0.72 a x	0.94 a x	0.85 a x	0.97 a x	0.87 a
K ₁ (5 cc/l air)	0.81 a x	0.91 a x	0.84 a x	0.90 a x	0.87 a
K ₂ (10 cc/l air)	0.97 a x	0.84 a x	0.76 a x	0.86 a x	0.86 a
K ₃ (15 cc/l air)	0.91 a x	0.89 a x	0.95 a x	0.81 a x	0.89 a
Rerata B	0.85 p	0.90 p	0.85 p	0.89 p	

7. Jumlah Polong Per Tanaman

Tabel 7. Rerata Jumlah Polong Per Tanaman Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (cm)

(Table 7. The Average of Pod Number per Crop as a Effect of Treatment concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, cm)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K₀ (0 cc/l air)	14.00 x	13.00 x	13.00 x	14.33 x	13.58 a
K₁(5 cc/l air)	12.67 x	13.00 x	12.67 x	14.33 x	13.17 a
K₂ (10 cc/l air)	12.67 x	13.33 x	14.00 x	15.33 x	13.83 a
K₃ (15 cc/l air)	13.00 x	13.33 x	13.33 x	12.67 x	13.08 a
Rerata B	13.09 p	13.17 p	13.25 p	14.17 p	

8. Berat 100 Biji

Tabel 8. Rerata Berat 100 Biji Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (g)

(Table 8. The Average Weight of 100 Seeds as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, g)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K₀ (0 cc/l air)	4.34 x	4.24 x	4.62 x	4.77 x	4.49 a
K₁(5 cc/l air)	4.84 x	4.36 x	5.54 x	4.87 x	4.90 ab
K₂ (10 cc/l air)	5.27 x	4.34 x	5.57 x	6.24 x	5.36 b
K₃ (15 cc/l air)	5.58 x	4.71 x	5.59 x	5.32 x	5.30 b
Rerata B	5.01 pq	4.41 p	5.33 q	5.30 q	

9. Hasil Polong Per Tanaman

Tabel 9. Rerata Hasil Polong Per Tanaman Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jenis Bahan Organik (g)

(Table 9. The Average Pods Yield per Crop as a Effect of Treatment Concentration Fertilizer Organic Liquid and the type of organic matter, g)

Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Jenis Bahan Organik (B)				Rerata K
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	
K ₀ (0 cc/l air)	18.39 xy	18.18 x	19.61 y	18.13 x	18.58 a
K ₁ (5 cc/l air)	18.25 x	18.10 x	19.22 y	18.80 xy	18.59 a
K ₂ (10 cc/l air)	18.94 xy	19.17 y	20.55 y	20.02 y	19.67 b
K ₃ (15 cc/l air)	18.22 x	18.28 xy	19.33 y	19.02 xy	18.71 a
Rerata B	18.45 p	18.43 p	19.68 q	18.99 pq	

Keterangan:

- Rerata yang diikuti huruf sama berartimenunjukkan tidak berbeda pada taraf nyata 5% DMRT.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji dan hasil polong per tanaman, tetapi tidak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, berat kering tajuk, berat kering akar, dan jumlah polong per tanaman.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa pupuk kandang adalah lebih baik untuk penanaman kacang hijau karena dapat meningkatkan berat 100 biji t secara nyata dibanding pemberian bahan organik berupa sekam padi. Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang juga dapat meningkatkan hasil polong per tanaman secara nyata dibanding pemberian bahan organik berupa sekam padi dan tanpa pemberian bahan organik.

Terjadinya peningkatan berat 100 biji dan hasil polong pertanaman tersebut diduga karena pupuk kandang dapat berfungsi mempengaruhi ketersediaan air dan membantu laju absorpsi unsur hara dengan cara memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Marsono dan Sigit (2001), pupuk kandang memiliki beberapa kelebihan antara lain : dapat membantu menetralkan pH tanah, membantu menetralkan racun akibat

adanya logam berat dalam tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi gembur sehingga mempertinggi porositas tanah dan secara langsung meningkatkan ketersediaan air tanah, membantu penyerapan hara dari pupuk anorganik yang ditambahkan, dan juga membantu mempertahankan suhu tanah sehingga fluktuasinya tidak tinggi.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas dapat dikatakan bahwa dengan pemberian pupuk kandang maka akan menyediakan unsur hara dan membantu penyerapan pupuk anorganik bagi tanaman kacang hijau sehingga tanaman kacang hijau dapat tumbuh dengan baik dan proses metabolismenya juga berjalan dengan baik sehingga proses pembentukan polong dan biji dapat berlangsung dengan baik pula. Hal ini didukung pendapat Hanum (2009) yang mengatakan bahwa tanah merupakan faktor penting dan mempunyai hubungan timbal balik yang erat dengan tanaman yang tumbuh di atasnya. Tanah yang produktif harus dapat menyediakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman, di samping harus menyediakan unsur hara. Faktor tanah tersebut menyangkut berbagai sifat fisik tanah seperti tersedianya air, suhu, aerasi tanah.

Rendahnya berat 100 biji dan hasil polong per tanaman akibat pemberian pupuk organik berupa sekam padi diduga karena sekam padi tersebut belum terdekomposisi secara sempurna. Menurut Hardianto *et al.* (1998), bahan organik yang mempunyai kadar C/N tinggi, seperti jerami dan sekam padi, memerlukan waktu lebih lama untuk dekomposisi dari pada bahan organik dengan C/N rendah, seperti hijauan dari tanaman kacang-kacangan. Bahkan menurut Suhartina dan Adisarwanto (1996) proses pelapukan jerami dan sekam padi dari saat pembenaman sampai tersedia bagi tanaman memerlukan waktu 3-4 bulan. Bahkan menurut Woodhead *dalam* So dan Ringrose-Voase (2000) pembenaman bahan organik setelah 4 tahun hanya memperbaiki porositas pada lapisan atas tanah serta infiltrasi, sedangkan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman belum berpengaruh secara nyata

2. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji dan hasil polong per tanaman, tetapi tidak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, berat kering tajuk, berat kering akar, dan jumlah polong per tanaman.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) dengan konsentrasi 10 cc/l air adalah lebih baik untuk penanaman kacang hijau karena dapat menghasilkan berat 100 biji dan hasil polong per tanaman yang lebih tinggi. Pemberian POC dengan konsentrasi 5 cc/l air belum dapat meningkatkan berat 100 biji dan hasil polong per tanaman secara nyata dibanding konsentrasi 0 cc/l air, hal ini diduga karena rendahnya konsentrasi POC. Peningkatan berat 100 biji dan hasil polong per tanaman secara nyata baru terjadi setelah pemberian POC ditingkatkan konsentrasinya menjadi 10 cc/l air. Selanjutnya, apabila pemberian POC ditingkatkan lagi konsentrasinya menjadi 15 cc/l air maka akan menurunkan berat 100 biji walaupun tidak nyata dibandingkan konsentrasi 10 cc/l air. Begitu pula dengan pemberian POC sebanyak 15 cc/l air akan menurunkan hasil polong per tanaman secara nyata dibanding dosis 10 cc/l air. Penurunan berat 100 biji dan hasil polong per tanaman ini diduga karena tingginya konsentrasinya POC yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwandi dan Nurtika (1997) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair akan memberikan hasil budidaya tanaman yang rendah apabila diberikan dengan konsentrasi tinggi.

Menurut Humadi (2007), tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Terhambatnya pertumbuhan daun disebabkan karena penimbunan zat hara oleh daun menyebabkan air daun terserap menuju timbunan unsur hara sehingga daun menjadi rusak seperti terbakar. Hal ini berarti, dengan rusaknya daun maka fotosintat yang dihasilkan berkurang karena tanaman tidak dapat mengefisienkan penangkapan energi cahaya matahari untuk fotosintesis secara normal. Akibatnya hasil tanaman kacang

hijau menjadi rendah akibat konsentrasi POC yang tinggi yang ditandai dari menurunnya berat 100 biji dan hasil polong per tanaman.

Kenyataan tersebut di atas sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak atau tidak terlalu sedikit. Bila pupuk diberikan terlalu banyak, larutan tanah akan terlalu pekat sehingga akan mengakibatkan keracunan pada tanaman; sebaliknya, jika pupuk diberikan terlalu sedikit, pengaruh pemupukan pada tanaman mungkin tidak akan tampak

3. Pengaruh Interaksi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau

Data hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata hanya terhadap jumlah cabang per tanaman saja, dan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pada taraf K_0 , K_1 , K_2 , dan K_3 , interaksi antara K_0 dan B_3 (K_0B_3), K_1 dan B_3 (K_1B_3), K_2 dan B_3 (K_2B_3), dan K_3 dan B_3 (K_3B_3) berpengaruh lebih baik. Sebaliknya pada taraf jenis bahan organik B_1 , B_2 , dan B_3 , interaksi antara B_1 dan K_3 (B_1K_3), B_2 dan K_2 (B_2K_2), dan B_3 dan K_2 (B_3K_2) berpengaruh lebih baik. Kemungkinan penyebab hal ini diduga karena pada kombinasi perlakuan tersebut tercipta kondisi lingkungan pertumbuhan yang lebih baik dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara sehingga mampu mendukung peningkatan jumlah cabang tanaman kacang hijau.

Terciptanya kondisi lingkungan pertumbuhan yang lebih baik tersebut karena dengan adanya pemberian bahan organik maka dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Ini berkaitan dengan unsur hara yang diberikan dan kemampuan akar untuk mengabsorbsinya dan pertukaran kation dalam tanah. Adanya bahan organik dalam media tanam maka akar tanaman lebih mudah menyerap pupuk organik cair yang diberikan ke media tanam tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyorini (2005) bahwa bahan organik berperan penting dalam menyediakan hara makro, hara mikro, dan meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, serta dapat bereaksi dengan ion

logam untuk membentuk senyawa kompleks sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe, dan Mn dapat dikurangi.

Gardner *et al.*, (1991) mengatakan bahwa percabangan merupakan fungsi dari genotip yang berinteraksi dengan sejumlah faktor lingkungan. Oleh karena itu, walaupun secara genotip jumlah potensial percabangan berhubungan dengan jumlah daun, tetapi seluruh ketiak daun tidak menghasilkan percabangan. Hal ini karena percabangan sangat tergantung pada faktor-faktor yang menguntungkan pertumbuhan vegetatif cepat, terutama air dan nitrogen karena keduanya diperlukan dalam jumlah banyak untuk mendukung pertumbuhan vegetatif cepat tersebut. Berdasarkan pendapat Gardner *et al.* ini berarti pemberian bahan organik dan pupuk organik cair dengan kombinasi seperti tersebut di atas dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen bagi pertumbuhan optimal tanaman kacang hijau sehingga tanaman dapat menghasilkan cabang dalam jumlah yang lebih banyak

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disusun kesimpulan, sebagai berikut :

1. Jenis bahan organik berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah cabang per tanaman, berat 100 biji, dan hasil polong per tanaman, tetapi tidak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, berat kering tajuk, berat kering akar, dan jumlah polong per tanaman
2. Jenis bahan organik terbaik adalah pupuk kandang, karena dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau secara optimal yaitu berat 100 biji rata-rata 5,33 g dan hasil polong per tanaman rata-rata 19,68 g.
3. Konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah cabang per tanaman, berat 100 biji, dan hasil polong per tanaman, tetapi tidak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, berat kering tajuk, berat kering akar, dan jumlah polong per tanaman

4. Konsentrasi pupuk organik cair (POC) terbaik adalah 10 cc/l air, karena dapat meningkatkan hasil tanaman kacang hijau secara optimal yaitu berat 100 biji rata-rata 5,36 g dan hasil polong per tanaman rata-rata 19,67 g.
5. Interaksi antara jenis bahan organik dengan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata hanya terhadap jumlah cabang per tanaman. Pada taraf jenis bahan organik, interaksi terbaik adalah kombinasi perlakuan konsentrasi POC 15 cc/l air dengan sekam padi (4 cabang per tanaman)

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J. S dan S. Rochayati. 1988. *Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas tanah*. hlm 161-180. Dalam Pros. Lokakarya Nas. Efisiensi pupuk Cipayung 16-17 Nopember 1987. Pusat Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Atman, 2007. *Teknologi Budidaya Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Di Lahan Sawah*. Jurnal Ilmiah Tambua, Vol. VI, No.1, Januari-April 2007: 89-95
- Buckman, H.O and N.C. Brady, 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Sugiman. Jakarta, Bharata Karya Aksara.. 788 hal.
- Deptan, 2008. *Mengenal Plasma Nutfah Tanaman Pangan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Penelitian Deptan.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Terjemahan Herawati Susilo. UI Press, Jakarta. 428 hal.
- Gaspersz, V., 1991. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito, Bandung. 623 hal.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.R. Saul., M.A. Diha., G.B. Hong, dan H.H. Bailey, 1996. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung : Universitas Lampung. 488 hal
- Hanolo, W. 1997. *Tanggapan tanaman selada dan sawi terhadap dosis dan cara pemberian pupuk cair stimulan*. Jurnal Agrotropika 1(1):25-29.
- Hanum, C., 2009. *Ekologi Tanaman*. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.
- Hardianto, R., Q.D. Ernawanto dan H. Sembiring. 1998. *Pengkajian Penggunaan Mikroba Aktivator Dalam Proses Pembuatan Kompos*. hal. 311-315 Dalam Sudaryono et al. (ed.). Pros. Sem. Nas. dan Pertemuan Tahunan Komisariat Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia.

Hardjowigeno, S. 1989. *Ilmu tanah*. PT. Mediyatama sarana Perkasa. Jakarta

Humadi, F. M. and H. A. Abdulhadi. 2007. *Effect of different sources and rates of nitrogen and phosphorus fertilizer on the yield and quality of Brassica juncea L.* *Journal Agricultur Resources* 7: 249 – 259

Indrakusuma. 2000. *Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*.PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta