

PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAYURAN DALAM NETHOUSE

The Effect of Organic Fertilizer on Growth and Vegetable production under the Nethouse

Ari Purwanti¹, Anas D. Susila²,

¹Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta IPB

Abstract

Increasing of vegetable crop productivity can be done by several ways, one of them is organic fertilizer application. The objective of the research was to study the effect of organic fertilizer sources to the growth and the production of some vegetable crops. This research was conducted from April until juni 2009 in the nethouse unit of Cikabayan experimental garden, Darmaga, Bogor. This research arranged in Randomizes Completes Block Design (RCBD) that was consisted one factor with 3 treatments. The treatment are chicken manure(P1), TTM (Taiwan Technical Mission) liquid fertilizer(P2), and control(P3). The rate of TTM liquid fertilizer is 3 liters/ha, which the chicken manures are 20 tons/ha. Use of chicken manure as fertilizer obtained the highest growth and yield of green mustard, pakchoy, kangkoong, and lettuce.

Key words : organic fertilizer, chicken manure, TTM liquid fertilizer, vegetable crop

Pendahuluan

Latar Belakang

Peningkatan produktivitas usaha tani merupakan salah satu strategi dasar untuk memacu produksi pertanian dalam rangka memenuhi permintaan yang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya penduduk. Kenaikan jumlah penduduk akan meningkatkan permintaan terhadap kebutuhan pangan, termasuk komoditi sayuran (Wahjudin, 2006). Produksi sayuran Indonesia sampai tahun 2005 mencapai 9 101 987 ton/tahun dan tingkat konsumsi total pada tahun 2005 sebesar 7 732 634.386 ton/tahun. Produksi kangkung Indonesia tahun 2005 adalah 229.99 ton sedangkan konsumsi mencapai 1.02 juta ton (Direktorat Jendral Hortikultura, 2008). Produksi selada Indonesia tahun 2005 di bawah 1000 ton sedangkan nilai konsumsi selada sebesar 300 ribu ton, produksi kubis dan crucifera lainnya (termasuk caisin dan pakcoi) pada tahun yang sama sebesar 1.29 juta ton dan konsumsi komoditas ini adalah 1.26 juta ton (Food Agriculture Organization, 2007). Jika dikaitkan dengan ketahanan pangan Indonesia produksi beberapa sayuran tersebut belum memenuhi permintaan dan konsumsi dalam negeri.

Untuk meningkatkan produktivitas tanaman sayuran dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah pemberian pupuk dengan jenis, dosis dan cara yang tepat. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan

organik sisa-sisa tumbuhan, hewan dan kompos (Sugito *et al*, 1995). Hartatik (2006) menyatakan bahwa selain sebagai sumber hara dan sumber energi bagi aktifitas mikroba dalam tanah, pupuk organik memiliki kelebihan, yaitu dapat memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Terdapat beberapa jenis pupuk organik diantaranya adalah pupuk kandang dan pupuk cair. Menurut Sugito *et al* (1995), pupuk kotoran ayam lebih cepat dalam penyediaan unsur hara karena mengandung bahan organik yang lebih tinggi, kadar air dan nisbah C/N lebih rendah daripada pupuk kandang lainnya. Selain pupuk kandang ayam terdapat jenis pupuk lain yang digunakan dalam budidaya sayuran yaitu pupuk organik cair. Salah satu pupuk organik cair yang digunakan dalam budidaya sayuran adalah pupuk organik cair yang dikembangkan oleh Taiwan Technical Mission (TTM).

Selain pemupukkan, untuk meningkatkan hasil dan kualitas sayuran juga dibutuhkan penggunaan sistem pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Salah satu sistem dalam pengendalian OPT tersebut yaitu dengan penggunaan *nethouse*. *Nethouse* adalah bangunan yang terbuat dari struktur keras digunakan untuk proteksi tanaman dan biasanya berukuran besar. Struktur yang biasa digunakan adalah besi dan ditutup dengan *net* yang terbuat dari nilon (Talekar *et al.*, 2003). Menurut Singh *et al.* (2006) tingkat gejala LCV (*Leaf Curl Virus*) akibat serangan vektor *Bemisia tabaci* pada tanaman cabai berbeda antara yang ditanam di

nethouse dengan tanpa *nethouse*. Jika ditanam tanpa *nethouse* serangan LCV bisa mencapai 95.1%, sedangkan jika menggunakan *nethouse* dapat menurunkan gejala hingga 16.8% dengan ukuran mesh 50 x 50 lubang/cm. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kualitas tanaman dapat dipertahankan tanpa menimbulkan dampak pencemaran bagi lingkungan akibat penggunaan pestisida. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas sayuran organik tanpa menimbulkan dampak pencemaran bagi lingkungan. Selain itu dalam penelitian ini juga melihat penggunaan pupuk organik sebagai upaya peningkatan produktivitas sayuran organik.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa tanaman sayuran yaitu selada, pakcoi, kangkung, dan caisin.

Hipotesis

Pemberian pupuk kandang ayam akan meningkatkan bobot per tanaman selada, pakcoi, kangkung, dan caisin sehingga produktivitasnya akan meningkat.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Nethouse* unit lapangan Darmaga, University Farm, IPB Darmaga, Bogor. Lokasi ini memiliki tekstur tanah liat dengan ketinggian tempat 250 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2009–Juni 2009.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada (*Lactuca sativa* L.) varietas Chia thai, pakcoi (*Brassica rapa* L.) varietas Green Pakcoi, caisin (*Brassica juncea*) varietas Tosakan, dan kangkung (*Ipomoea reptans*) varietas Lokal. Bahan lain yang digunakan ialah pasir, kompos, dan arang sekam sebagai media tanam. Jenis bahan organik yang digunakan adalah pupuk kandang ayam petelur, dan pupuk organik cair TTM (Taiwan Technical Mission).

Pupuk cair organik ini terbuat dari campuran bahan-bahan organik yang terdiri dari susu sapi, sekam, tetes, ampas tahu, EM4 dan air dengan perbandingan komposisi masing-masing bahan yaitu susu sapi 5 L, sekam 2,5 Kg, Tetes 5 L, Ampas tahu 5 Kg, EM4 1 L dan air 100 L

Alat yang digunakan yaitu peralatan budidaya, peralatan semai, semprotan, timbangan digital, *thermo-hygrometer*, *lightmeter*, *nethouse* yang digunakan berasal dari bahan mesh putih berukuran 6x16 m.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Percobaan ini merupakan empat percobaan seri yang masing-masing dilakukan terhadap : Selada, pakcoi, caisin dan kangkung. Perlakuan pupuk organik yang digunakan yaitu pupuk kandang ayam (P1), pupuk TTM (P2), tanpa pupuk atau kontrol (P3). Pada tanaman selada (P2) merupakan perlakuan pupuk kandang ayam+ pupuk cair TTM. Dengan jumlah ulangan masing-masing 4 ulangan sehingga terdapat 12 satuan percobaan untuk masing-masing komoditas. Setiap satuan percobaan terdiri dari 60 tanaman sehingga jumlah seluruhnya masing-masing adalah 720 tanaman untuk selada, pakcoi dan caisin serta 2160 untuk tanaman kangkung.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan penyemaian benih caisin, pakcoi dan selada dengan media tanam berupa campuran pasir, kompos, dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1. *Transplanting* dilakukan pada 4 minggu setelah semai. Jarak tanam yang digunakan adalah 0.20 m x 0.20 dengan jumlah satu bibit/lubang untuk caisin, pakcoi dan selada serta 3 benih per lubang untuk kangkung.

Pengolahan lahan dilakukan dua minggu sebelum tanam dengan membuat bedengan yang berukuran 1.2 x 2.5 m. Pemberian pupuk kandang ayam dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan dosis 20 ton/ Ha atau 8.1 Kg/bedeng, disebar di permukaan tanah kemudian dibalik dengan menggunakan cangkul agar merata. Sedangkan aplikasi pupuk cair TTM dilakukan seminggu dua kali dengan dosis 3 liter/Ha

atau 1.5 ml/bedeng. Dalam aplikasinya 1.5 ml pupuk cair TTM dicampur dengan 500 ml air.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan ialah penyulaman, penyiangan gulma, penyiraman dan pengendalian hama penyakit.

Panen caisin, pakcoi dan selada dilakukan ketika daun terbawah sudah menunjukkan warna sedikit kuning yaitu ketika umur tanaman 4 MST sedangkan untuk kangkung dilakukan pada saat tanaman telah menunjukkan siap petik (tinggi tajuk telah mencapai 30 cm lebih) pada saat tanaman umur 4 MST.

Pengamatan

1. Suhu dan kelembaban (RH) serta pengukuran intensitas cahaya di dalam dan di luar nethouse.
2. Analisis tanah dan pupuk
3. Variabel pertumbuhan : tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun (pada tanaman selada tidak dilakukan pengamatan panjang daun sedangkan pada tanaman kangkung tidak dilakukan pengamatan panjang dan lebar daun).
4. Variabel panen : bobot per tanaman, bobot per bedeng, bobot layak pasar per bedeng, bobot akar per tanaman, bobot akar per bedeng, dan panjang akar per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Berdasarkan data iklim dari Badan Meteorologi dan Geofisika, Darmaga, Bogor curah hujan dari bulan April 2009 sampai Juni 2009 berfluktuasi dengan curah hujan rata-rata per bulan 389.5 mm.

Hasil analisis pupuk organik menunjukkan bahwa pupuk cair TTM memiliki kandungan C-Organik 0.18%, N-Total 0.03%, P₂O₅ 0.01%, dan K₂O 0.08 %. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N-Total 1.2%, P₂O₅ 6.06%, dan K₂O 2.37%. Hasil analisis tanah sebelum perlakuan menunjukkan bahwa lahan yang digunakan memiliki pH tanah 4.1 (sangat masam), C-organik 1.84% (rendah), N-Total 0.18

(rendah), P₂O₅ 4.4 ppm (sangat rendah), K₂O 69 ppm serta C/N ratio 10 (rendah).

Caisin (*Brassica juncea*)

Hasil rekapitulasi sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah pertumbuhan tanaman caisin pada 1, 2, 3, dan 4 MST. Secara umum perlakuan jenis pupuk organik juga memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap komponen hasil panen tanaman caisin. Namun terdapat komponen hasil panen yang menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata yaitu pada komponen panjang akar dan bobot akar/tanaman.

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam memiliki rata-rata tertinggi saat akhir pengamatan pada peubah tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik cair TTM dan kontrol. Pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, dan jumlah daun masing-masing sebesar 24.75%, 32.08%, 51.89 %, dan 29.58% dibandingkan kontrol pada saat 1 MST.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Caisin pada Setiap Perlakuan Pupuk Organik

Peubah	Perlakuan	1	2	3	4
Tinggi Tanaman	Pukan Ayam	12.8±0.69a	24.3±1.74a	31.46±2.73	39.56±2.73a
	TTM	8.98±0.78c	9.77±1.19b	10.78 ± 1.2b	12.56 ±1.73b
	Kontrol	10.26±0.4b	11.38±0.54b	12.38±1.46b	13.97 ± 2.12b
Lebar Daun	Pukan Ayam	4.20 ± 0.39a	8.98 ± 0.61a	11.49 ± 1.12a	11.63 ± 1.12a
	TTM	2.95 ± 0.21b	3.32 ± 0.28b	3.61 ± 0.51b	4.11 ± 0.72b
	Kontrol	3.18 b ± 0.44	3.47 b ± 0.5	3.83 b ± 0.89	4.16 b ± 1.18
Panjang Daun	Pukan Ayam	7.23 ± 0.62a	16.25 ± 0.94a	19.62 ± 1.73a	21.64 ± 1.73a
	TTM	4.95 ± 0.38b	6.57 ± 0.73b	7.55 ± 1.26b	8.33 ± 1.44b
	Kontrol	4.76 ± 0.14b	6.52 ± 0.57b	7.77 ± 1.29b	8.73 ± 1.53b
Jumlah Daun	Pukan Ayam	4.73 ± 0.15a	7.03 ± 0.76a	8.88 ± 0.67a	9.13 ± 0.7a
	TTM	3.58 ± 0.19b	4.20 b ± 0.37	4.63 b ± 0.53	4.88 ± 0.61b
	Kontrol	3.65 ± 0.48b	4.29 ± 0.64b	4.72 ± 0.89b	5.02 ± 0.95b

Ket : Nilai pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Perlakuan pupuk kandang ayam menghasilkan hasil tertinggi pada peubah bobot/tanaman, bobot/bedeng, bobot

layak pasar/bedeng, panjang akar/tanaman, bobot akar/bedeng. Pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot layak pasar/bedeng, bobot/tanaman, dan bobot/ bedeng masing-masing sebesar 1049.35%, 1157.99%, dan 850.62% (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Bobot per Tanaman. Bobot per Bedeng dan Bobot Layak pasar per Bedeng Caisin pada Perlakuan Pupuk Organik

Perlakuan	Bobot/Tanaman	Bobot/bedeng	Bobot Layak Pasar/Bedeng
	-----gram-----		
Pukan Ayam	76.36 ± 28.14a	3120.9 ± 370.57a	1937.8 ± 604.61a
Pupuk TTM	6.11 ± 2.7b	401.6 ± 180.39b	122.2 ± 106.44b
Kontrol	6.07 ± 4.36b	328.3 ± 185.75b	168.6 ± 162.99b
KK	23.38t)	19,53	0 ⁰
DMRT	**	**	**

Ket : Nilai pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot akar/bedeng sebesar 103.4% dibandingkan kontrol. Sedangkan pada peubah panjang akar dan bobot akar per tanaman, pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata. (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Panjang Akar. Bobot Akar per Bedeng dan Bobot Akar/Tanaman Caisin pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Panjang Akar	Bobot akar/bedeng	Bobot Akar/Tanaman
	cm	gram	
Pukan Ayam	14.67 ± 3.2a	130.58 ± 15.44a	2.313 ± 0.76a
Pupuk TTM	11.29 ± 1.69a	71.12 ± 22.67b	3.175 ± 3.96a
Kontrol	13.74 ± 2.64a	64.2 ± 22.82b	1.193 ± 0.54a
KK	19,8	21,5	40.81 ⁰
DMRT	tn	**	tn

Ket : Nilai pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Pakcoi (*Brassica rapa*)

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam perlakuan jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah pertumbuhan tanaman pakcoi. Secara umum perlakuan jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah hasil panen tanaman pakcoi. Namun pada variabel bobot akar/bedeng perlakuan jenis pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Berdasarkan Tabel 4. tanaman pakcoi yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan rata-rata tertinggi saat akhir pengamatan pada peubah tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun jika dibandingkan dengan tanaman pakcoi yang diberi perlakuan pupuk cair TTM dan perlakuan kontrol. Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun pada 1 MST masing-masing sebesar 41.34%, 42.79%, 40.5 % dan 20.20% jika dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 4. Rata-rata Hasil Pertumbuhan Tanaman Pakcoi pada Setiap Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Peubah	Perlakuan	1	2	3	4
Tinggi Tanaman	Pukan Ayam	12.48±0.43a	18.83±1.3a	21.88±0.99a	22.43±0.99a
	TTM	9.61±0.94b	10.69 ±0.6b	11.26±0.75b	14.08±1.24b
	Kontrol	8.83±0.51b	10.11±0.54b	10.63±0.93b	12.27±5.76b
Lebar Daun	Pukan Ayam	3.4 ± 0.24a	5.59 ± 0.59a	7.02 ± 0.62a	7.31 ± 0.62a
	TTM	2.54±0.31b	2.66 ± 0.34b	2.73 ± 0.31b	2.82 ± 0.35b
	Kontrol	2.42±0.14b	2.51 ± 0.2b	2.54 ± 0.26b	2.7 b ± 0.32
Panjang Daun	Pukan Ayam	6.44±0.72a	10.79±0.71a	12.2 ± 1.16a	13.0 ± 1.16a
	TTM	4.5 ± 0.48b	5.79 ± 0.25b	6.47 ± 0.6b	6.98 ± 0.71b
	Kontrol	4.51±0.24b	5.11 ± 0.29b	5.68 ± 0.51b	6.13 ± 0.26b
Jumlah Daun	Pukan Ayam	5.95±0.47a	7.77 ± 0.71a	8.99 ± 0.86a	9.7 ± 0.86a
	TTM	4.9 ± 0.33b	5.23 ± 0.51b	5.45 ± 0.33b	5.28 ± 0.21b
	Kontrol	4.95±0.29b	4.93 ± 0.34b	5.08 ± 0.46b	4.86 ± 0.48b

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Secara umum tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil panen tertinggi jika dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol. Pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot per tanaman, bobot per bedeng dan bobot layak per bedeng masing-masing sebesar 1231.09%, 704.55% dan 5573.24% (Tabel 5)

Tabel 5. Rata-rata Bobot per Tanaman. Bobot per Bedeng dan Bobot Layak Pasar per Bedeng Pakcoi pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Bobot/Tanaman	Bobot/bedeng	Bobot Layak Pasar/Bedeng
	-----gram-----		
Pukan Ayam	51.38 ± 13.95a	2051.6 ± 497.78a	1208.4 ± 346.9a
Pupuk TTM	5.47 ± 2.53b	295.3 ± 67.58b	20.3 ± 23.53b
Kontrol	3.86 ± 1.01b	255 ± 40.79b	21.3 ± 18.59b
KK	14.9t)	13.72t)	29.17t)

DMRT	**	**	**
Ket :	Nilai pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%		

Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot akar per tanaman dan panjang akar sebesar 104.17% dan 63.26% dibandingkan dengan kontrol (Tabel 6)

Tabel 6. Rata-rata Panjang Akar. Bobot Akar per Bedeng dan Bobot Akar/Tanaman Pakcoi pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Panjang Akar	Bobot akar/bedeng	Bobot Akar/Tanaman
	cm	gram	
Pukan Ayam	14.71 ± 2.9a	113.87 ± 28.43a	1.96 ± 0.54a
Pupuk TTM	11.09 ± 1.93b	67 ± 11.44a	1.41 ± 0.73ab
Kontrol	9.01 ± 1.16b	80.23 ± 34.36a	0.96 ± 0.34b
KK	12.57	16.25t)	29.04
DMRT	**	tn	*

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Kangkung (*Ipomoea reptans*)

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah daun pada 2, 3, dan 4 MST. Selain itu perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap peubah panen yang diamati.

Berdasarkan Tabel 7. perlakuan pupuk kandang ayam menghasilkan rata-rata tertinggi pada peubah tinggi tanaman dan jumlah daun dibandingkan dengan perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol pada 2, 3 dan 4 MST. Pada 2 MST perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 312.62% dan jumlah daun sebesar 59.10 % dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 7. Rata-rata Pertumbuhan Kangkung pada Setiap Perlakuan Pupuk Organik

Peubah	Perlakuan	1	2	3	4
Tinggi Tanaman	Pukan Ayam	1.7±0.54a	8.83±0.76a	15.34±2.93a	28.8 ± 8.38a
	TTM	1.2± 0.21b	2.14 ± 0.56b	2.82 ± 0.59b	3.8 ± 0.96b
	Kontrol	1.13±0.32b	2.14 b ± 0.47	2.83 b ± 0.67	3.63 b ± 0.6
Jumlah Daun	Pukan Ayam	2 ± 0	5.33 a ± 0.22	7.65 ± 0.31a	12.05 ±0.88a
	TTM	2 ± 0	3.55 b ± 0.37	4.3 ± 0.22b	5.05 ± 0.58b
	Kontrol	2 ± 0	3.35 ± 0.29b	3.98 ± 0.33b	4.33 ± 0.22b

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 8. perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil yang tertinggi pada semua peubah panen

yang diamati dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot per tanaman dan bobot per bedeng masing-masing sebesar 3324.24 % dan 1970.29% dibandingkan kontrol.

Tabel 8. Rata-rata Bobot per Tanaman. Bobot per Bedeng dan Bobot Layak Pasar per Bedeng Kangkung pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Bobot/Tanaman	Bobot/bedeng	Bobot Layak Pasar/Bedeng
	-----gram-----		
Pukan Ayam	11.3 ± 1.62a	933.7 ± 258.34a	451.1 ± 246.95a
Pupuk TTM	0.39 ± 0.03b	49.8 ± 3.84b	1.4 ± 2.7b
Kontrol	0.33 ± 0.11b	45.1 ± 10.36b	0 ± 0
KK	23.25	16.37t)	47.1t)
DMRT	**	**	**

Ket : Nilai pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan panjang akar, bobot akar per tanaman dan bobot akar per bedeng masing-masing sebesar 199.24%, 402.58%, dan 735.71% dibandingkan kontrol (Tabel 9)

Tabel 9. Rata-rata Panjang Akar. Bobot Akar per Bedeng dan Bobot Akar/Tanaman Kangkung pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Panjang Akar	Bobot akar/bedeng	Bobot Akar/Tanaman
	cm	gram	
Pukan Ayam	11.85 ± 1.18a	79.76 ± 23.7a	1.17 ± 0.44a
Pupuk TTM	4.84 ± 0.42b	15.99 ± 3b	0.15 ± 0.03b
Kontrol	3.96 ± 0.49b	15.87 ± 4.14b	0.14 ± 0.03b
KK	12.7	10.52t)	10.71t)
DMRT	**	**	**

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Selada (*lactuca sativa*)

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot per tanaman, bobot per bedeng dan bobot layak pasar per bedeng. Jenis pupuk organik mempengaruhi secara nyata pada peubah bobot akar/tanaman dan bobot akar per bedeng, sedangkan pada peubah panjang akar pemberian jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan Tabel 10. perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil lebih tinggi pada tanaman selada terhadap

peubah tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun dibandingkan dengan pupuk kandang ayam + pupuk cair TTM dan kontrol. Tinggi tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam meningkat sebesar 167.79 % dibandingkan dengan kontrol pada 4 MST.

Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan lebar daun dan jumlah daun pada 4 MST sebesar 231.4 % dan 55.84 % dibandingkan dengan kontrol

Tabel 10. Rata-rata Hasil Pertumbuhan Tanaman Selada pada Setiap Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Peubah		1	2	3	4
Tinggi Tanaman	Pukan Ayam	6.95 ± 0.19a	11.4 ± 0.43a	17.42 ± 0.44a	23.11 ± 0.44a
	Pukan Ayam+TTM	7.05 ± 0.22a	11.63 ± 0.55a	17.00 ± 0.83a	22.37 ± 1.6a
	Kontrol	4.77 ± 0.6b	5.9 ± 0.6b	7.23 ± 0.78b	8.63 ± 1.05b
Lebar Daun	Pukan Ayam	3.26 ± 0.14a	4.83 ± 0.51a	7.18 ± 0.88a	9.71 ± 1.29a
	TTM	3.15 ± 0.27a	4.48 ± 0.36a	6.37 ± 0.59a	8.51 ± 1.15a
	Kontrol	2.4 ± 0.19b	2.55 ± 0.14b	1.73 ± 0.11b	2.93 ± 0.14b
Jumlah Daun	Pukan Ayam	3.95 ± 0.1a	4.43 ± 0.25a	5.2 ± 0.51a	6.0 ± 0.79a
	TTM	3.78 ± 0.52a	4.05 ± 0.29b	4.48 ± 0.26b	5.08 ± 0.34b
	Kontrol	3.1 ± 0.14b	3.3 ± 0.22c	3.55 ± 0.24c	3.85 ± 0.29c

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Pada umumnya perlakuan pupuk kandang ayam memberikan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada setiap peubah panen yang diamati. Namun perlakuan pupuk kandang ayam tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk kandang ayam+TTM kecuali pada peubah bobot layak pasar per bedeng. Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot per tanaman dan bobot per bedeng sebesar 801.57% dan 664.84 % dibandingkan kontrol (Tabel 11)

Tabel 11. Rata-rata Bobot per Tanaman, Bobot per Bedeng dan Bobot Layak Pasar per Bedeng Selada pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Bobot/Tanaman	Bobot/bedeng	Bobot Layak Pasar/Bedeng
	-----gram-----		
Pukan Ayam	11.45 ± 4.36a	592.6 ± 118.6a	414.30 ± 125.83a
Pukan Ayam+TTM	10.64 ± 3.05a	477.48 ± 141.99a	221.85 ± 88.45b
Kontrol	1.27 ± 0.11b	77.48 ± 5.51b	2.1 ± 4.2c
KK	12.18 ⁰	27.27	0 ⁰

DMRT * ** **
Ket : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Perlakuan pupuk kandang ayam mampu meningkatkan bobot akar per tanaman sebesar 61.54 %, dibandingkan dengan kontrol (Tabel 12)

Tabel 12. Rata-rata Panjang Akar, Bobot Akar per Bedeng dan Bobot Akar/Tanaman Selada pada Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Panjang Akar	Bobot akar/bedeng	Bobot Akar/Tanaman
	cm	gram	
Pukan Ayam	7.5 ± 0.75a	25.3 ± 8.2a	0.42 ± 0.11a
Pukan Ayam+TTM	7.19 ± 0.45a	21.56 ± 7.66ab	0.33 ± 0.06ab
Kontrol	8.03 ± 1.01a	16.61 ± 1.38b	0.26 ± 0.08b
KK	12.05	21.15	16.34
DMRT	tn	tn	*

Ket : Nilai pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Panen Tahap I dan Panen Tahap II

Tanaman caisin, pakcoi, dan kangkung dipanen secara bertahap sedangkan pada tanaman selada pemanenan dilakukan secara serentak. Panen tahap 1 dilakukan pada saat tanaman berumur 4 MST untuk tanaman caisin, pakcoi dan kangkung yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam sedangkan panen tahap 2 dilakukan seminggu setelahnya pada tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol. Hal ini dikarenakan pada saat 4 MST tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol belum mencapai kriteria panen. Penundaan waktu panen ini bertujuan untuk melihat apakah tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair TTM akan mencapai kriteria panen pada minggu berikutnya (Tabel 13).

Tabel 13. Rata-rata Hasil Panen Tahap 1 dan 2

Peubah	Perlakuan	Caisin		Pakcoi		Kangkung	
		I	II	I	II	I	II
		%					
Bobot/bedeng	Pukan Ayam	100	0	100	0	95,49	4,73
	TTM	0	100	0	100	0	100
	Kontrol	0	100	0	100	0	100
Bobot layak pasar per bedeng	Pukan Ayam	100	0	100	0	94,36	5,64
	TTM	0	100	0	100	0	100
	Kontrol	0	100	0	100	0	100

Pembahasan

Pupuk organik memberikan pengaruh yang berbeda terhadap variabel pertumbuhan pada semua komoditi sayuran yang diuji. Secara umum tanaman yang diberi perlakuan Pupuk kandang ayam menghasilkan rata-rata nilai tertinggi pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun dibandingkan dengan perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol. Perbedaan ini dapat dikarenakan kandungan hara yang terdapat pada pupuk kandang ayam terutama kandungan nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk cair TTM sehingga menghasilkan kondisi tanaman yang lebih baik. Berdasarkan hasil analisis pupuk, pupuk kandang ayam mengandung 1.2% nitrogen, sedangkan pupuk cair TTM hanya mengandung 0.03% nitrogen. Menurut Sutejo (2002), kekurangan unsur hara nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, serta daun berwarna hijau muda dan akhirnya kuning.

Pemberian pupuk organik juga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peubah bobot per tanaman, bobot per bedeng, dan bobot layak pasar per bedeng pada komoditi yang diuji. Pada tanaman caisin, pakcoi dan kangkung hasil panen tertinggi diperoleh dari tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam dibandingkan tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair TTM dan kontrol. Sedangkan pada tanaman selada pemberian pupuk kandang ayam+pupuk cair TTM hasil panen yang diperoleh tidak berbeda nyata dengan tanaman yang hanya diberikan pupuk kandang ayam. Bobot per tanaman untuk tanaman caisin, pakcoi, kangkung dan selada berturut-turut yaitu 76.36 g, 51.38 g, 11.30 g dan 16.20 g. Bobot per tanaman caisin dan pakcoi lebih tinggi dibandingkan dengan bobot per tanaman ideal sedangkan untuk tanaman selada dan kangkung bobot per tanamannya lebih rendah dibandingkan dengan bobot per tanaman ideal. Menurut Grubben dan Sukprakarn (1994) bobot per tanaman ideal untuk caisin dan pakcoi adalah 50 g, kangkung 16 g dan selada 37.5 g.

Rendahnya hasil ini diduga karena pupuk organik yang digunakan memiliki kandungan hara yang belum mencukupi.

Pada umumnya tanaman yang diberikan perlakuan pupuk cair TTM hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara yang terkandung di dalam pupuk cair TTM belum mencukupi kebutuhan hara tanaman. Berdasarkan hasil analisis pupuk, pupuk cair TTM memiliki 0.03% N, 0.01 P₂O₅ dan 0.08 K₂O. Dosis pupuk cair TTM yang diberikan ialah 3 liter/ha sehingga jumlah yang diberikan ke dalam tanah yaitu 0.0009 liter N/ha, 0.0003 liter P₂O₅ dan 0.0024 liter K₂O/ha. Kandungan unsur N dan P dalam pupuk cair TTM berasal dari ampas tahu yang merupakan salah satu bahan pembuatan pupuk TTM. Menurut Nuraini dan Puspitasari (2004), penambahan limbah tahu padatan, pupuk kandang dan pupuk hijau nyata meningkatkan hara N, P, K serta meningkatkan jumlah mikroorganisme total dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk kandang ayam meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, bobot per tanaman, bobot per bedeng, dan bobot layak pasar tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam+pupuk cair TTM tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang ayam. Sehingga pemberian pupuk cair TTM tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman caisin, pakcoi, kangkung dan selada.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis pupuk organik cair TTM serta aplikasi yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil panen tanaman sayuran yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Hortikultura. 2008. Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia Periode 2003-2007. Departemen Pertanian.
- Hartatik, W, D. Setyorini dan S. Widati. 2006. Laporan penelitian teknologi pengelolaan hara pada budidaya pertanian organik. Balai Penelitian Tanah. Bogor. Belum dipublikasikan. 66 hlm.sol dan Keragaan Tanaman Kedelai. Jurnal Tanah Tropika 15:7-13.
- Food Agriculture Organisation. 2007. <http://faostat.fao.org?site/336/default.aspx>. [19/11/2007].
- Nuraini, Y dan M. Puspitasari. 2004. Pengaruh Pemberian Kombinasi Limbah Tahu, Pupuk Kandang, dan Pupuk Hijau dalam Peningkatan Hara N, P, K dan Pertumbuhan Jagung. Jurnal Ilmiah Habitat 15 (2): 77-88.
- Singh, B., M. Kumar and V. Singh. 2006. Nylon mesh screens reduce incidence of Leaf Curl Virus (LCV) and improve yield in sweet pepper. Journal of Vegetable Science. 12 (1): 65-70.
- Sugito, Y., Y. Nuraini, dan E. Nihayati. 1995. Sistem Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 85 hlm.
- Talekar, N. S., F. C. Su and M. Y. Lin. 2003. How to Produce Safer Leafy Vegetables in *Nethouses* and Net Tunnels. Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhua. Taiwan. 549 p.
- Wahjudin. U. M. 2006. Pengaruh pemberian kapur dan kompos sisa tanaman terhadap aluminium dapat ditukar dan produksi tanaman kedelai pada tanah vertic hapludult dari Gajruk Banten. Bul. Agron. 34(3) : 141-147.
- Widiurjani dan Guniarti. 2006. Pengujian Cara Panen dan Pemupukkan Terhadap Hasil Sayuran kangkung (*Ipomoea reptans Poir*). Jurnal Ilmiah Habitat 17:187-193.

