

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA DUA METODE VERTIKULTUR

Effect of Guano Fertilizer on Growth and Yield of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) for Two Verticulture Methods

Tutik Nugrahini

Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam. Jl. K.H. Wahid Hasyim Samarinda

Email : tutik_nugrahini@yahoo.com

[Diterima September 2013; Disetujui Nopember 2013]

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of guano fertilizer and methods verticulture and their interactions on the growth and yield of lettuce, and to find the guano fertilizer dose and proper verticulture method for lettuce. The experiment was conducted in Pinang Mas Housing Complex RT 46 Sempaja Village, North Samarinda sub district of Samarinda City from July 2011 to September 2011. The Split Plot Design within Randomized Block Design was used with 3 repetitions. Factor of verticulture methods as main plots (V) consisted of a vertical (v) and horizontal (v2); Factor of guano fertilizer as sub-plots (G) consisted of: no fertilizer guano application (g0), 1 Mg ha⁻¹ or 2 kg pots⁻¹ (g1), 2 Mg ha⁻¹ or 4 kg pots⁻¹ (g2), and 3 Mg ha⁻¹ or 6 kg pots⁻¹ (g3). Analysis of the data used analysis of variance followed by least significant difference test at 5% significance level. The results showed that vertical and horizontal methods verticulture had no a significant effect on the all parameters observed. Guano fertilizer treatments affected significantly on plant height and number of leaves at the age of 10, 20, and 30 days after planting, plant fresh weight, and organoleptic tests of the color of the leaves and the level of crispness. The highest plant fresh weight was produced by treatment 3 Mg ha⁻¹ or 6 kg pots⁻¹ with 94.50 g fresh weight; The interaction between the methods of guano fertilizer verticulture had no a significant effect on the observed parameters: The organoleptic test by panelists provided a light green leaf color, crisp and rather liked.

Key Words: *Guano Organic Fertilizer, Growth, Yield, Verticulture method, Lettuce.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk guano dan metode vertikultur serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada; dan untuk memperoleh dosis pupuk guano dan metode vertikultur yang tepat untuk tanaman selada. Penelitian dilaksanakan di Komplek Perumahan Pinang Mas RT 46 Kelurahan Sempaja, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda dari bulan Juli 2011 sampai dengan September 2011. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah dalam Rancangan Acak Kelompok yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor metode vertikultur sebagai petak utama (V) terdiri atas vertikal (v1) dan horisontal (v2); Faktor dosis pupuk guano sebagai sub plot (G) terdiri atas : tanpa pupuk guano (g0), 1 Mg ha⁻¹ atau 2 kg pot⁻¹ (g1), 2 Mg ha⁻¹ atau 4 kg pot⁻¹ (g2), dan 3 Mg ha⁻¹ atau 6 kg pot⁻¹ (g3). Analisis data menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode vertikultur vertikal dan horisontal berpengaruh tidak nyata terhadap semua pengamatan; Perlakuan pupuk guano berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam, berat segar tanaman, dan uji organoleptik terhadap warna daun dan tingkat kerenyahan. Berat segar tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 3 Mg ha⁻¹ atau 6 kg pot⁻¹, yaitu 94,50 g; Interaksi antara metode vertikultur dengan pupuk guano berpengaruh tidak nyata terhadap semua pengamatan; dan uji organoleptik oleh panelis memberikan warna daun hijau muda, renyah dan agak suka.

Kata kunci: *Pupuk organik guano, pertumbuhan, Produksi, metode vertikultur, Selada*

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu bahan pangan yang dibutuhkan manusia, karena sayuran mengandung sejumlah vitamin dan mineral. Selada merupakan sayuran daun yang memiliki nilai gizi yang tinggi yaitu dalam 100 gram bahan segar selada mengandung 94,30% air; 1,20% protein; 2,90% karbohidrat; 0,20% lemak; 6% serat; 1.500 IU vitamin A; 200 IU vitamin B; dan 15 mg vitamin C (Haryanto *dkk.*, 2001).

Tanaman selada bukan merupakan jenis sayuran baru, bahkan selada telah dipasok ke pasar modern dan supermarket dan menjadi tanaman komersial yang bernilai ekonomi tinggi. Di Kalimantan Timur, kebutuhan akan selada terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan tingkat pendapatan masyarakat, sehingga untuk memenuhi kebutuhan selada perlu mendatangkan dari luar daerah seperti Pakem Yogyakarta dan Batu Malang.

Dewasa ini keberadaan lahan pertanian semakin berkurang akibat pem-bangunan jalan, perumahan dan industri serta pertambangan yang akhirnya akan mengeser fungsi lahan pertanian. Kekurangan lahan pertanian terutama di daerah perkotaan menjadi masalah tersendiri, dengan kemajuan teknologi sekarang dikembangkan sistem bercocok tanam dengan sistem vertikultur. Sisrem vertikultur merupakan cara pemanfaatan lahan secara efisien yang menerapkan prinsip utama penghematan ruangan dimana tanaman ditata dalam wadah atau bangunan bertingkat. Metode vertikultur sangat cocok diterapkan khususnya bagi masyarakat tani atau pengusaha yang memiliki lahan yang sempit, tanaman diatur secara bersusun menggunakan rak tanaman sesuai kebutuhan (Widarto, 1994; Anonim, 1995).

Untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman umum-nya petani memberikan pupuk anorganik. Namun pemberian pupuk anorganik secara terus menerus cenderung menurunkan tingkat kesuburan tanah karena menye-babkan keseimbangan unsur hara dalam tanah terganggu dan menurunnya kesuburan fisik dan biologis tanah. Untuk menanggulangi hal tersebut dapat dilaku-kan dengan pemberian pupuk organik. Pemberian

pupuk organik selain dapat memperbaiki sifat kimia tanah, juga dapat memperbaiki kesuburan fisik dan biologis tanah (Harjono, 2000).

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman sayuran adalah pupuk guano yang berasal dari kotoran kelelawar. Pupuk guano banyak mengandung unsur hara penting yaitu : 8-13% N; 5-12% P; 1,5-2% K; 7,5-11% Ca; 0,5-1% Mg; dan 2-3,5% S (Lingga dan Marsono, 2004).

Tujuan penelitian adalah untuk menge-tahui pengaruh pupuk guano dan metode vertikultur serta interaksinya terhadap pertum-buhan dan hasil tanaman selada serta uji organoleptik hasil selada; dan untuk mempe-roleh dosis pupuk guano dan metode vertikultur yang tepat untuk tanaman selada.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli 2011 sampai September 2011 di Komplek Perumahan Pinang Mas RT 46 Kelurahan Sempaja, Kecamatan Sama-rinda Utara, Kota Samarinda.

Penelitian menggunakan Rancangan Pe-tak Terpisah dalam Rancangan Acak Kelompok yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor metode vertikultur sebagai petak utama (V) terdiri atas vertikal (v1) dan horisontal (v2); Faktor dosis pupuk guano sebagai sub plot (G) terdiri atas : tanpa pupuk guano (g0), 1 Mg ha⁻¹ atau 2 kg pot⁻¹ (g1), 2 Mg ha⁻¹ atau 4 kg pot⁻¹ (g2), dan 3 Mg ha⁻¹ atau 6 kg pot⁻¹ (g3).

Kegiatan penelitian yang dilak-sanakan meliputi: (1) pembuatan rumah plastik; (2) pembuatan pot dengan metode vertikultur vertikal dan horisontal; (3) persemaian; (4) pemberian pupuk guano; (5) penanaman; (6) pemeliharaan tanaman: penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit; (7) panen, (8) pengumpulan dan analisis data, dan (9) penyusunan laporan.

Data yang dikumpulkan terdiri atas : (1) tinggi tanaman pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam; (2) jumlah daun pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam; (3) berat segar tanaman; dan (4) uji organoleptik meliputi : warna daun, tingkat kerenyahan dan tingkat kesukaan dengan menggunakan 10 orang panelis,

Tabel 1. Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada pada Dua Metode Vertikultur

Faktor Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Daun (helai)			Berat Segar (g)
	10 HST	20 HST	30 HST	10 HST	20 HST	30 HST	
Metode Vertikultur	Hasil Sidik Ragam						
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Vertikal (v1)	5,65	14,43	21,51	2,21	4,27	8,17	81,23
Horisontal (v2)	5,74	15,08	23,89	2,13	4,13	8,06	79,17
Pupuk Guano	Hasil Sidik Ragam						
	**	**	**	*	**	**	**
0 Mg ha ⁻¹ (g0)	5,51b	12,25d	21,49d	2,00b	4,08d	7,92c	66,67d
1 Mg ha ⁻¹ (g1)	5,56b	11,53c	22,79c	2,13b	4,13b	8,08b	72,79c
2 Mg ha ⁻¹ (g2)	5,68b	15,99b	24,53b	2,13b	4,00b	8,08b	86,83b
3 Mg ha ⁻¹ (g3)	6,04a	17,25a	25,97a	2,33a	4,58a	8,38a	94,50a
Interaksi (V x G)	Hasil Sidik Ragam						
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
v1g0	5,38	11,99	20,92	2,17	4,17	7,92	67,00
v1g1	5,46	12,86	22,46	2,17	4,17	8,25	73,92
v1g2	5,68	15,42	24,68	2,08	4,00	8,08	87,42
v1g3	6,10	17,44	25,96	2,42	4,75	8,42	96,58
v2g0	5,64	12,50	22,07	2,00	4,00	7,92	66,33
v2g1	5,67	14,20	23,13	2,08	4,08	7,92	71,67
v2g2	5,60	16,56	24,38	2,17	4,00	8,08	86,25
v2g3	5,98	17,07	25,98	2,25	4,42	8,33	92,42

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf sama pada setiap kolom adalah berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf nyata 5%. tn= berpengaruh tidak nyata; * = berpengaruh nyata; ** = berpengaruh sangat nyata; HST = hari setelah tanam.

Analisis data menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa metode vertikultur vertikal dan horisontal berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam dan berat segar tanaman pada saat panen. Perlakuan pemberian pupuk guano berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 10,

20, dan 30 hari setelah tanam dan berat segar tanaman pada saat panen; sedangkan interaksi antara kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam dan berat segar tanaman pada saat panen.

Hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk guano terhadap rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang ditanam secara vertikultur vertikal dan horisontal disajikan pada Tabel 1 dan terhadap data kualitatif (warna daun, tingkat kerenyahan dan tingkat kesukaan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Guano terhadap Data Kualitatif Selada (Warna Daun, Tingkat Kerenyahan dan Tingkat Kesukaan) pada Dua Metode Vertikultur

Perlakuan	Warna Daun	Tingkat Kerenyahan	Tingkat Kesukaan
v1g0	Kuning	Agak renyah	Agak suka
v1g1	Kuning	Renyah	Suka
v1g2	Hijau Muda	Renyah	Suka
v1g3	Hijau Muda	Renyah	Suka
v2g0	Kuning	Agak renyah	Agak suka
v2g1	Hijau Daun	Renyah	Suka
v2g2	Hijau Daun	Renyah	Suka
v2g3	Hijau	Renyah	Suka

Pengaruh Metode Vertikultur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa metode vertikultur secara vertikal (v1) dan metode vertikultur secara horisontal (v2) berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun selada pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam, dan berat segar pada saat panen. Meskipun demikian, berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan vertikultur secara vertikal (v1) menghasilkan tanaman selada yang lebih tinggi, jumlah daun yang lebih sedikit, dan berat segar tanaman sebesar 81,23 g sedangkan perlakuan vertikultur secara horisontal (v2) menghasilkan tanaman selada yang lebih pendek, menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak, dan berat segar tanaman yang lebih rendah yaitu 79,17 g. Keadaan ini disebabkan dengan menggunakan kedua metode vertikultur, tanaman selada dapat memanfaatkan ruang tumbuh dengan baik, yaitu tanaman dapat memperoleh cahaya matahari yang seragam dan sirkulasi udara secara optimal. Dengan kedua sistem vertikultur tersebut, lingkungan tanaman dapat dikontrol dengan baik. Seperti dinyatakan oleh Haryanto, dkk (2003), dengan penanaman sistem vertikultur, faktor lingkungan dapat dikontrol dengan baik yang meliputi pemanfaatan cahaya, sirkulasi udara, gangguan hama penyakit dapat dikendalikan.

Dengan demikian perlakuan kedua metode vertikultur baik vertikal maupun horisontal dapat menggunakan faktor-faktor pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal sehingga pengaruhnya tidak terlihat nyata.

Pengaruh metode vertikultur secara vertikal (v1) dan metode vertikultur secara horisontal (v2) juga tidak nyata terhadap warna daun, tingkat kerenyahan dan tingkat kesukaan. Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan ada kecenderungan bahwa vertikultur horisontal memiliki daun yang lebih baik dibandingkan dengan vertikultur secara vertikal..

Pengaruh Pupuk Guano

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun selada pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa

pemberian berbagai dosis pupuk guano (1 Mg ha^{-1} , 2 Mg ha^{-1} , dan 3 Mg ha^{-1}) menghasilkan tanaman selada yang lebih tinggi dan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk guano (g0). Hal ini disebabkan pemberian pupuk guano dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara, meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Seperti dikemukakan oleh Sutanto (2002) bahwa dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K serta unsur mikro. Selanjutnya dinyatakan oleh Mulyani dan Kartasapoetra (2002) mengemukakan untuk pertumbuhan vegetatif sangat diperlukan unsur N, karena unsur N sangat dibutuhkan untuk pembentukan klorofil, sintesis asam amino dan protein, asam nukleat.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar pada saat panen. Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk guano (1 Mg ha^{-1} , 2 Mg ha^{-1} , dan 3 Mg ha^{-1}) menghasilkan berat tanaman selada yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk guano (g0). Berat segar tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 3 Mg ha^{-1} (kg3) yaitu 95,50 g; disusul perlakuan 2 Mg ha^{-1} (g2) dan perlakuan 1 Mg ha^{-1} (g1) yaitu 86,83 g dan 72,79 g, dan yang paling rendah dihasilkan pada perlakuan tanpa pupuk guano (g0) yaitu 66,67 g. Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk guano dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Seperti dinyatakan oleh Prihmantoro (1999) bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Selanjutnya dinyatakan oleh Gardner, Pearce, dan Mitchell (1991) bahwa bila ketersediaan unsur hara cukup dan seimbang selama pertumbuhan tanaman maka akan berperan dalam pembentukan batang, pelebaran daun sehingga pada akhirnya akan meningkatkan hasil tanaman.

Hasil hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap warna dan tingkat kerenyahan, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan. Hasil penelitian yang diberikan panelis disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk guano (1 Mg ha^{-1} , 2 Mg ha^{-1} , dan 3 Mg ha^{-1})

menghasilkan warna daun, tingkat kerenyahan dan tingkat kesukaan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk guano (g0). Seperti dinyatakan oleh Harjono (2000) bahwa pemberian pupuk organik dapat memberikan hasil yang berkualitas, yaitu rasa yang lebih enak, lebih tahan disimpan, warna lebih menarik, renyah dan sehat karena tidak mengandung bahan-bahan kimia berbahaya. Selanjutnya dinyatakan oleh Prihmantoro (1999) bahwa bila ketersediaan unsur hara N cukup dan seimbang, maka daun tanaman yang dihasilkan akan berwarna hijau segar dan renyah bila dikonsumsi.

Pengaruh Interaksi antara Metode Vertikultur dan Pupuk Guano

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara metode vertikultur dengan pupuk guano berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun selada pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam, dan berat segar pada saat panen serta uji organoleptik. Hal ini disebabkan karena masing-masing faktor perlakuan memberikan pengaruh secara terpisah. Faktor perlakuan metode vertikultur berkaitan dengan kondisi lingkungan tanaman seperti penangkapan cahaya matahari dan sirkulasi udara, sedangkan faktor perlakuan pupuk guano berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara, kondisi sifat fisik dan sifat biologis tanah. Dinyatakan oleh Steel dan Torrie (1991) bahwa jika interaksi antara dua faktor perlakuan berpengaruh tidak nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu dengan yang lainnya.

Meskipun pengaruh interaksi tidak nyata, berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa baik perlakuan vertikultur secara vertikal (v1) maupun perlakuan vertikultur secara horisontal (v2) yang diberikan berbagai dosis pupuk guano menghasilkan tanaman selada yang lebih tinggi, jumlah daun yang lebih banyak, dan berat segar tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk guano.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. Metode vertikultur vertikal dan horisontal berpengaruh tidak nyata terhadap semua pengamatan;
2. Perlakuan pupuk guano berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam, berat segar tanaman, dan uji organoleptik terhadap warna daun dan tingkat kerenyahan. Berat segar tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan 3 Mg ha⁻¹ atau 6 kg pot⁻¹, yaitu 94,50 g;
3. Interaksi antara metode vertikultur dengan pupuk guano berpengaruh tidak nyata terhadap semua pengamatan; dan
4. Uji organoleptik oleh panelis memberikan warna daun hijau muda, renyah dan agak suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. Budidaya Sayuran Secara Vertikultur. Buletin Perbaikan Menu Makanan Rakyat, Jakarta.
- Gardner, F. B., R. D. Pearce, and R. L. Mitchell. 1991. Physiology Crop Plant (Terjemahan H. Susilo). UI-Press, Jakarta.
- Harjono. 2000. Sistem Pertanian Organik. Aneka, Solo.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2001. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyani, M dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Cipta, Jakarta.
- Prihmantoro, H. 1999. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Principles and Procedures of Statistics (Terjemahan B. Sumantri). Gramedia, Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta.

