

PEMANFAATAN LIMBAH BUAH-BUAHAN SEBAGAI EKOENZYME DAN PUPUK KANDANG SAPI UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA HIJAU (*LACTUCA SATIVA* L.)

Delima Panjaitan^{1*}, Yustina Sri Sulastri², Reinhard Stevanus Ketaren³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, UNIKA Santo Thomas Medan

*Korespondensi: delimapanjaitan1609@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of providing eco-enzymes and cow manure on the growth of lettuce plants. This research was carried out in Bandar Baru Village, Sibolangit District, Deli Serdang Regency and was carried out from July to September 2023. This research used a factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor in giving cow manure (P) consists of 4 levels, namely P0: 0 tons/ha (0 g/bed), P1: 10 tons/ha (126 g/bed), P2: 20 tons/ha (251 g/bed), P3: 30 tons/ha (377 g/bed) and the second factor of ecoenzyme (K) consists of 3 levels, namely K0: 0 ml/plant, K1: 6 ml/plant, K2: 8 ml/plant, and K3: 10 ml/plant. Data analysis uses analysis of variance. The research results showed that cow manure had a real influence on plant height, number of leaves, net root weight, plot wet weight and plot dry weight. The highest plants were obtained at a dose of 251 gr. Ecoenzyme had a significant effect on net root weight, plot wet weight, and plot dry weight. The interaction between giving cow manure and giving eco-enzymes had no effect on the parameters of plant height, number of leaves, net root weight, plot wet weight, plot dry weight.

Keywords: Ecoenzymes, cow manure, lettuce plants.

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok, (Nazaruddin .2003).

Tanaman Selada termasuk sayuran yang terkenal dan digemari masyarakat Indonesia. Selada menjadi sayuran daun yang populer karena memiliki warna, tekstur serta aroma yang menyegarkan tampilan makanan. Menurut Cahyono (2006) menyatakan bahwa selada mempunyai nilai ekonomi dan nilai gizi yang tinggi. Daun selada kaya akan

antioksidan berupa betakarotin, folat dan lutein yang berkhasiat melindungi tubuh dari serangan kanker dan memperlancar pencernaan. Selada kaya akan gizi seperti protein, lemak, kalori, karbohidrat hingga vitamin A dan vitamin C (Haryanto *et al.*, 2002). Kandungan gizi dan manfaat yang terkandung pada daun selada menjadikan selada sebagai komoditas yang banyak dibudidayakan di Indonesia

Tanaman selada juga memiliki masa panen yang pendek dan pasar yang terbuka luas yang menjadi daya tarik utama bagi para petani sayur. Selain itu tanaman selada juga mempunyai harga yang relatif stabil, mudah diusahakan dan dapat tumbuh di berbagai jenis lahan, kebutuhan selada akan mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, daya beli selada semakin

meninggi. Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan teknologi dalam bidang budidaya tanaman selada yang berorientasi ke budidaya bebas bahan kimia atau budidaya menggunakan pupuk atau zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanpa merusak alam dan menurunkan kualitas hasil selada. Mengingat semakin meningkatnya daya beli dan manfaatnya bagi kesehatan, maka wajar apabila upaya untuk meningkatkan produksi selada terus dilakukan. Peningkatan produksi dapat dicapai melalui pemupukan tanpa bahan kimia atau menggunakan bahan organik. Bahan organik yang sering di gunakan sebagai pengganti pupuk kimia adalah Ekoenzyme dan pupuk kandang sapi, yang kemudian diharapkan mampu untuk menggantikan peranan pupuk kimia sebagai pemasok utama unsur hara pada tanaman selada.

Pupuk kandang sapi adalah jenis pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti kotoran sapi, jerami, dan lain sebagainya. Sedangkan Ekoenzyme adalah cairan fermentasi yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti buah-buahan dan sayuran yang difermentasi dengan ragi. Kedua jenis pupuk ini dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman selada hijau dan meningkatkan kualitas tanah tempat tanaman tumbuh.

Pada penelitian ini, akan dikaji pengaruh pemberian Ekoenzyme dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman selada hijau. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para petani dalam meningkatkan produksi tanaman selada hijau dengan cara yang lebih alami dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Bandar Baru, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang dan dilakukan pada bulan Juli Sampai September 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama pemberian pupuk kandang sapi (P) terdiri dari 4 taraf yaitu P0 : 0 ton/ha (0 g/bedengan), P1 : 10 ton/ha (126 g/bedengan),

P2 : 20 ton/ha (251 g/bedengan), P3 : 30 ton/ha (377 g/bedengan) dan Faktor kedua pemberian eko-enzyme (K) terdiri dari 3 taraf yaitu K0 : 0 ml/tanaman, K1 : 6 ml/tanaman, K2 : 8 ml/tanaman, dan K3 : 10 ml/tanaman. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

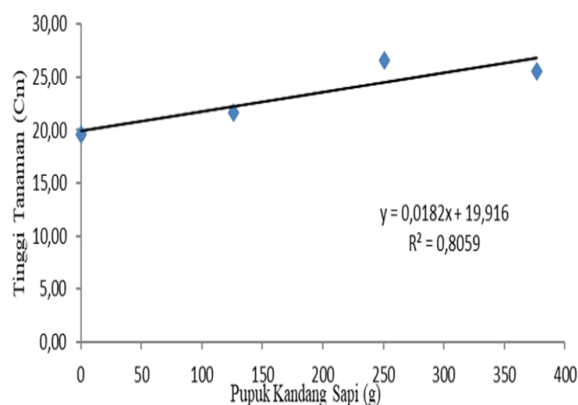
Pemberian pupuk kandang sapi sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Sedangkan pengaruh pemberian eko-enzyme dan interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Pengaruh pupuk kandang sapi dan eko-enzyme terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan eko-enzyme terhadap tinggi tanaman(cm).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
0 g (P0)	3.42a	5.29a	8.82a	13.66a	19.58a
126 g (P1)	3.34a	5.30ab	10.71b	17.89b	21.65ab
251 g (P2)	3.72a	5.87abc	12.47c	19.46bc	26.58bc
377 g (P3)	3.80a	6.33cd	13.06d	19.91cd	25.57cd
DMRT 5%	-	-	-	-	-
0 ml (K0)	3.58	5.39	11.00	17.17	23.02
6 ml(K1)	3.70	5.68	11.18	17.30	23.69
8 ml(K2)	3.39	6.00	11.43	18.02	23.42
10 ml(K3)	3.63	5.74	11.46	18.45	23.28
DMRT 5%	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Pengaruh pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman 5 MST dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva hubungan pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman selada 5 MST

Pada Gambar 1. dapat di lihat kurva hubungan antara pemberian pupuk kandang sapi terhadap panjang tanaman (cm). Dapat di lihat hubungan linear positif dengan persamaan regresi $y = 0.0182x + 19.916$ dengan nilai $R^2 = 0.8$. Yang artinya, pemberian pupuk kandang sapi sampai dengan dosis tertinggi 377 g, masih meningkatkan tinggi tanaman selada. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang sapi mengandung unsur hara nitrogen yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Adanya nitrogen yang cukup pada tanaman akan memperlancar proses pembelahan sel dengan baik karena nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan panjang tanaman (Riyawati, 2012)

2. Jumlah Daun

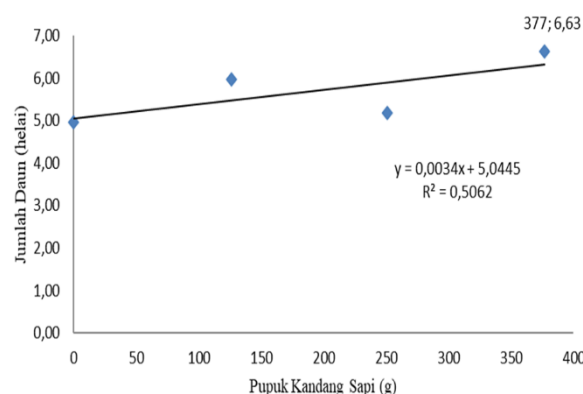
Pemberian pupuk kandang sapi sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 3, 4 dan 5 MST. Sedangkan pengaruh pemberian eko-enzyme dan interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan dosis eko-enzyme dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan eko-enzyme terhadap jumlah daun(helai).

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
0 g	3.21	3.29	4.53 a	5.58 a	4.95 a
126 g	3.2	3.50	4.66 a	5.79 a	5.95 ab
251 g	3.38	3.46	5.00 a	5.20 a	5.16 abc
377 g	3.17	3.50	4.91 a	4.95 a	6.62 bcd
DMRT 5%					
0 ml	3.17	3.38	4.63	4.75	5.79
6 ml	3.25	3.42	5.25	5.67	6.17
8 ml	3.25	3.33	4.46	4.75	5.42
10 ml	3.29	3.63	4.83	6.38	5.33
DMRT 5%	-	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 3, 4 dan 5 MST. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva hubungan pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap jumlah daun (helai) tanaman selada 5 MST.

Gambar 2. menunjukkan bahwa, pemberian Pupuk Kandang Sapi sampai 377g masih tetap meningkatkan jumlah daun. Pada kurva jumlah daun (helai) menunjukan hubungan linear positif dengan persamaan regresi $y = 0.0034x + 5.0445$ dengan nilai $R^2 = 0.50$. hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi sampai dosis 377g masih tetap meningkatkan jumlah daun. Hal ini disebabkan oleh pupuk kandang sapi yang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selada serta memperbaiki keadaan struktur tanah dengan

lebih sempurna sehingga tanah menjadi subur dan gembur. Di samping itu, pemberian pupuk kandang sapi diduga mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang pada akhirnya unsur hara akan lebih mudah tersedia dan dapat diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurtika dan Hidayat (1993) yang menyatakan bahwa untuk memperoleh hasil tanaman yang lebih baik, harus tersedia unsur hara yang cukup, dan bahan organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman.

3. Berat Bersih Akar

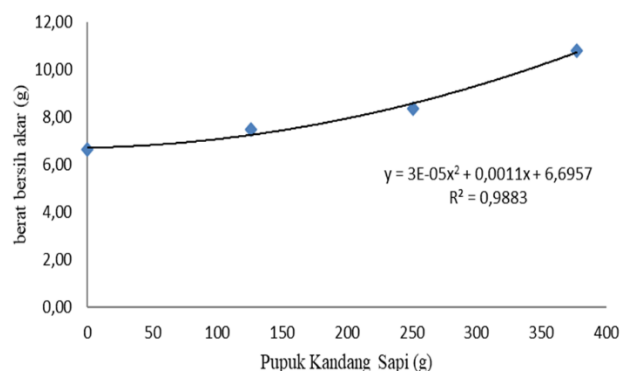
Pemberian pupuk kandang sapi sangat berpengaruh nyata terhadap berat bersih akar pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Sedangkan pengaruh pemberian eko-enzyme dan interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat bersih akar pada semua umur pengamatan. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan eko-enzyme terhadap berat bersih akar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan Eko-enzyme terhadap berat bersih akar (gr)

Eko-Enzym	Berat Bersih Akar (g)				Rataan
	Pupuk Kandang Sapi (g)				
	0 g	126 g	251 g	377 g	
0 ml	6.43	7.10	8.40	10.38	8.08
6 ml	6.60	7.57	8.22	10.82	8.30
8 ml	6.55	7.67	8.27	11.25	8.43
10 ml	6.90	7.52	8.48	10.68	8.40
Rataan	6.62 a	7.46 b	8.34 c	10.78 cd	8.30

Keterangan: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 3 dapat menjelaskan bahwa dengan pemberian pupuk kandang sapi di dapatkan berat bersih akar terbanyak pada perlakuan 377g, berbeda nyata dengan perlakuan 0 g dan 126 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 251 g. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat bersih akar dapat di lihat pada gambar Gambar 3.



Gambar 3. Kurva hubungan pengaruh pemberian pupuk kandang sapi berat kering akar (g) tanaman selada.

Gambar 3 memperlihatkan kurva hubungan antara pupuk kandang sapi terhadap berat bersih akar. Pada kurva menunjukkan hubungan yang kuadratik dengan persamaan regresi $y = 3-05x^2 + 0,0011x + 6,6957$ dengan nilai $R^2=0,9883$. Pemberian pupuk kandang sapi 377g memberikan berat bersih akar tertinggi, di 10,07g. Selanjutnya tidak memberikan penambahan berat kering akar. Lingga (2005) mengemukakan bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka hasil metabolisme seperti sintesis biomolekul akan meningkat. Hal ini menyebabkan pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepat, sehingga pertambahan volume dan bobot kian cepat yang pada akhirnya pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Sebaliknya tanpa pemberian pupuk kandang sapi, terutama pada tanah-tanah yang bermasalah menyebabkan tanaman mengalami defisiensi unsur hara yang diperlukan untuk sintesis biomolekul, akibatnya proses pertumbuhan tanaman menjadi tertekan dan terganggu. Suseno (1974). Dalam tulisan Hayati (2010) menyatakan bahwa tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara akan terganggu proses metabolismenya sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

4. Berat Basah Plot

Pemberian pupuk kandang sapi sangat

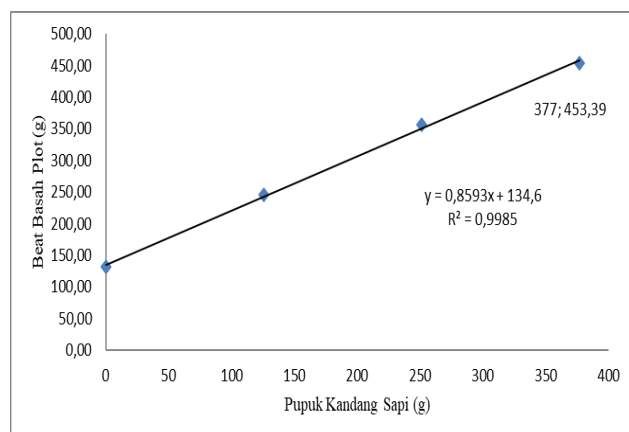
berpengaruh nyata terhadap berat basah plot pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Pemberian eko-enzyme berpengaruh nyata sangat nyata terhadap berat basah plot pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Selanjutnya interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah plot pada semua umur pengamatan. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan beberapa dosis eko-enzyme dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan Eko- Enzyme terhadap berat basah plot (gr)

eko-enzym	berat basah plot (gr)				Rataan
	pupuk kandang sapi (g)				
	0 g	126 g	251 g	377g	
0 ml	110.44	231.23	300.34	475.85	279.47a
6 ml	142.77	241.34	390.11	460.36	308.65ab
8 ml	150.55	243.77	379.57	410.45	296.09bc
10 ml	120.45	241.55	351.46	477.24	297.68cd
Rataan	131.05a	239.47b	355.37c	455.98cd	295.47

Keterangan: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada uji DMRT taraf 5%.

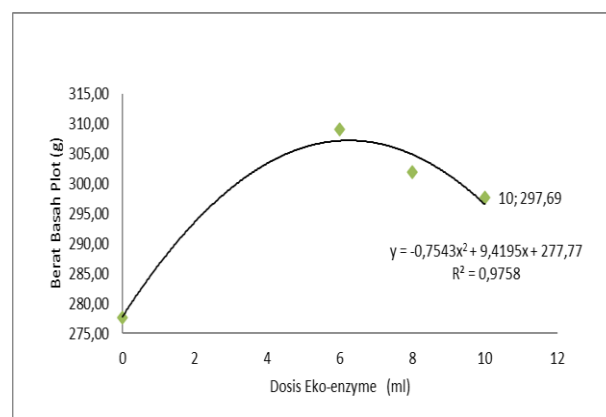
Tabel 4 dapat menjelaskan bahwa dengan pemberian pupuk kandang sapi di dapatkan berat basah plot terbanyak pada perlakuan 377g berbeda nyata dengan perlakuan 0 g dan 126 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 251 g. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat basah plot dapat di lihat pada gambar Gambar 4.



Gambar 4. Kurva hubungan pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat basah plot (g) tanaman selada.

Gambar 4 menunjukkan bahwa, pemberian Pupuk Kandang Sapi Sampai 377g masih tetap meningkatkan berat basah plot. Pada kurva berat bersih plot (g) menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan regresi $y = 0.8593x + 134.6$ dengan nilai $R^2 = 0.99$. hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi sampai dosis 377g masih tetap meningkatkan berat basah plot. selanjutnya tidak memberikan penambahan berat kering akar.

Tabel 4 juga menjelaskan bahwa dengan pemberian pemberian eko-enzyme di dapatkan berat bersih akar terbanyak pada perlakuan 10 ml berbeda nyata dengan perlakuan 0 ml dan 6 ml, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 8 ml. Pengaruh pemberian eko-enzyme terhadap berat basah plot dapat di lihat pada gambar Gambar 5.



Gambar 5. Kurva hubungan pengaruh pemberian eko-enzyme terhadap berat basah plot (g) tanaman selada.

Gambar 5 memperlihatkan kurva hubungan antara pemberian eko-enzyme terhadap berat basah plot. Pada kurva menunjukkan hubungan yang kuadratik dengan persamaan regresi $y = -0,7543x^2 + 0,0011x + 9.4195x + 2777$ dengan nilai $R^2 = 0,9758$. Berat basah plot tertinggi di dapatkan pada dosis 6,99 ml. Penambahan jumlah dosis selanjutnya tidak memberikan penambahan berat basah plot.

5. Berat Kering Plot

Pemberian pupuk kandang sapi sangat berpengaruh nyata terhadap berat kering plot

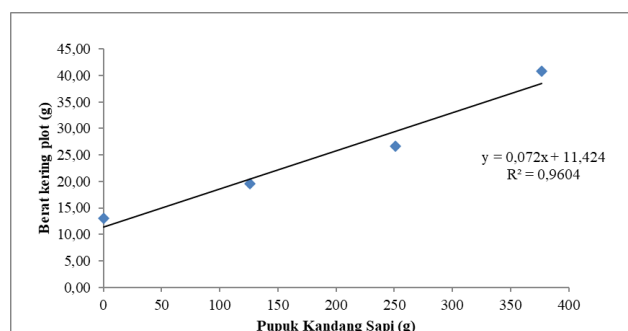
pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Pemberian eko-enzyme berpengaruh nyata sangat nyata terhadap berat basah plot pada umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST. Selanjutnya interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering plot pada semua umur pengamatan. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan beberapa dosis eko-enzyme dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan Eko-enzyme terhadap berat kering plot (gr)

Eko-Enzym	Berat Kering Plot(gr)				Rataan
	Pupuk Kandang Sapi (gr)				
	0 g	126 g	251 g	377g	
0 ml	11.20	17.87	23.73	33.90	21.68a
6 ml	11.87	17.83	24.80	34.47	22.24ab
8 ml	12.43	22.03	27.30	50.70	28.12c
10 ml	16.63	20.33	30.60	44.10	27.92cd
Rataan	13.03a	19.52b	26.61c	40.79cd	24.99

Keterangan: Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 5 dapat menjelaskan bahwa dengan pemberian pupuk kandang sapi di dapatkan berat kering plot tertinggi pada perlakuan 377g berbeda nyata dengan perlakuan 0 g dan 126 g, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 251 g. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat kering plot dapat dilihat pada gambar Gambar 6.

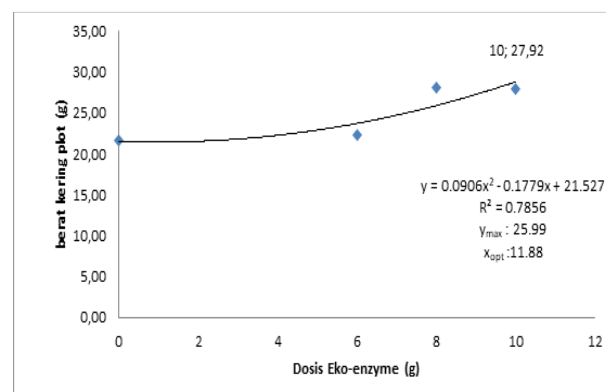


Gambar 6. Kurva hubungan pengaruh pemberian eko-enzyme terhadap berat kering plot (gr)

tanaman selada.

Gambar 6 menunjukkan bahwa, pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 377g masih tetap meningkatkan berat basah plot. Pada kurva berat bersih plot (g) menunjukan hubungan linear positif dengan persamaan regresi $y = 0.8593x + 134.6$ dengan nilai $R^2 = 0.99$. hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi sampai dosis 377g masih tetap meningkatkan berat kering plot. selanjutnya tidak memberikan penambahan berat kering akar.

Tabel 5. juga menjelaskan bahwa dengan pemberian pemberian eko-enzyme di dapatkan berat kering plot terbanyak pada perlakuan 10 ml berbeda nyata dengan perlakuan 0 ml dan 6 ml, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 8 ml. Pengaruh pemberian eko-enzyme terhadap berat kering plot dapat di lihat pada gambar Gambar 7.



Gambar 7. Kurva hubungan pengaruh pemberian eko-enzyme terhadap berat basah plot (g) tanaman selada 5 MST.

Gambar 7 memperlihatkan kurva hubungan antara pemberian eko-enzyme terhadap berat kering plot. Pada kurva menunjukkan hubungan yang kuadratik dengan persamaan regresi $y = -0,0906x^2 + -0,1779x + 21.527$ dengan nilai $R^2=0,78$. Berat kering plot tertinggi di dapakan pada dosis 11.88 ml. Penambahan jumlah dosis selanjutnya tidak memberikan penambahan berat kering plot. Berat kering plot diperoleh dengan cara mengeringkan tanaman selada menggunakan oven hingga diperoleh berat yang konstan. Kandungan tertinggi dari

tanaman selada adalah unsur air, sehingga apabila semua kandungan air dalam tanaman selada diuapkan maka berat kering plot yang terbentuk menunjukkan perbedaan yang tidak nyata atau berbanding lurus dengan berat basah plot (Loveless, 1987).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Pupuk kandang sapi memberi pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat bersih akar, berat basah plot dan berat kering plot. Tanaman tertinggi di dapatkan pada pemberian dosis 251 gr sebesar 26,58 cm. Pemberian dosis 377 gr memberikan parameter tertinggi untuk jumlah daun yaitu 6,62 helai, berat bersih akar 10,78 gr, berat basah plot sebesar 455.98gr, berat kering plot sebesar 40.79gr.
2. Pemberian eko-enzyme berpengaruh nyata terhadap berat bersih akar, berat basah plot, berat kering plot. Pemberian dosis 8 ml memberikan parameter tertinggi untuk berat bersih akar sebesar 8,43 gr dan berat kering plot 28 gr. Pemberian dosis 6 ml menghasilkan berat basah plot tertinggi sebesar 308 gr.
3. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi dan pemberian eko-enzyme tidak memberikan pengaruh pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat bersih akar, berat basah plot, berat kering plot.

Saran

Perlu di lakukan penelitian lebih lanjut terhadap faktor pupuk kandang sapi dengan parameter yang lebih tinggi guna mendapatkan hasil yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman (2008). Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi. Jurnal Agrisistem. 7 (1): 47-54.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2012. Jl. Dr. Sutomo 6-8 Jakarta 10710 Indonesia,Mailbox :Bpshq@Bps.Go.Id.

- Diakses Pada Tanggal 16 Oktober 2015.
- Cahyono(2006). Analisis Ekonomi dan Teknik Bercocok Tanam Sayuran. Yogyakarta. Kanisius.
- Cahyono, B (2003). Teknik Dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Dewi (2021). Pengaruh Sumber Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada. Sumatera Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Dinas Pertanian Jawa Timur. (2008). Rekapitulasi Luas Areal Tanam, Panen, Produksi, Produktivitas Dan Harga Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Di Jawa Timur Tahun 2007 (Online) [Http://Www.Jatimprov.Go.Id](http://Www.Jatimprov.Go.Id), Diakses Pada Tanggal 17 Oktober 2015.
- Endrizal, Yanti L, Susilawati E, Salvia E, Murni WS, Firdaus. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.
- Hariati W. (2019). Pupuk Kandang. (Online), ([Http://Www.Balitnanah.Litbang.Deptan.Go.Id](http://Www.Balitnanah.Litbang.Deptan.Go.Id)), Diakses Tanggal 31 Januari 2015.
- Haryanto, W. T. Suhartini Dan E. Rahayu. 2002. Sawi Dan Selada. Edisi Revisi(Hal: 5-26). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hayati, *et al* . (2010). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Rosella Kering (*Hibiscus sabdariffa*). Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. Jurnal.
- Hendra. 2012. Pupuk Kandang. Baktanak. Deptan
- Hidayat, A, Nurtika dan Suwandi. 1993. Pengaruh Jarak tanam dan Pemupukan berimbang pada Tumpangsari Cabai dengan Bawang merah. Laporan hasil penelitian Balihort. Lembang (Tidak dipublikasi)
- Idha, M. E. dan Herlina, N. (2018). Pengaruh macam media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa*

- var. Crispa). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(4), 398-406
- Lingga, P. dan Marsono. (2005). Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. 250 hlm.
- Loveless. A.R. (1987). Prinsip - Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Gramedia. Jakarta.
- Nazaruddin., (2003). Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Prasetyo, M., E., (2014). Pengaruh Pupuk NPK Mutiara Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsium Annum L.*). *Jurnal Agrifor*. Vo.XIII.No.2 Hal: 191-198.
- Suseno, M. (1974). Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme Dasar. Departemen Botani, Fak Pertanian. IPB, Bogor
-