

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada pada Tiga Jenis Tanah Mineral dengan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi yang Berbeda

Growth and Yield of Lettuce on Three Types of Mineral Soil and Different Dose of Manure

Dian Pramana Putra¹, Merakati Handajaningsih^{1*}, Riwandi² Fahrurrozi¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Bengkulu

²Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Bengkulu

*: merakati@gmail.com

ABSTRACT

Growing lettuce on lowland mineral soil is an alternative to increase lettuce production. Mineral soil with less fertile soil property needs additional organic matter when it is used as growing medium for lettuce plants. The purpose of this study was to evaluate the growth and yield of lettuce on some mineral soil types and different doses of cow manure. The research was conducted in Surabaya village, Sungai Serut District, Bengkulu City. The experiment used a completely randomized design, two factors, five replications. The first factor was the three types of mineral soils, consisted of Inceptisol, Ultisol and Entisol. The second factor was dose of cow manure, consisted of 0 ton/ha, 5 ton/ha (7.065 g/polybag), 10 ton/ha (14.13g/polybag), and 15 ton/ha (21.19 g/polybag). Each combination was repeated 5 times in order to obtain 60 experimental units. The results showed that the mineral Ultisol generally resulted in better growth of lettuce plants than it was at Inceptisol and Entisols, which were indicated by the higher degree of the leaf greenness leaves, root fresh weight and shoot fresh weight. Dosage of fertilizer up to 15 tonnes/ha significantly increased shoot fresh weight and root fresh weight of plants. The interaction between soil types and doses of cow manure occurred only on the variable of root fresh weight when it was grown on Ultisol with dose of cow manure at 8.07 tonnes/ha.

Keywords: lettuce, mineral soil, cow manure, growth, yield

ABSTRAK

Penanaman Selada di dataran rendah pada tanah mineral dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi selada. Tanah mineral yang kurang subur jika akan ditanami selada perlu penambahan bahan organik. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada beberapa jenis tanah mineral dan dosis pupuk kandang sapi. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Surabaya, Kecamatan Sungai Serut, Kota Bengkulu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah tiga jenis tanah mineral, yang terdiri dari tanah mineral Inceptisol, tanah mineral Ultisol, dan tanah mineral Entisol. Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang sapi, terdiri atas 0 ton/ha, 5 ton/ha (7.065 g/polibag), 10 ton/ha (14.13g/polibag), dan 15 ton/ha (21.19 g/polibag). Setiap kombinasi perlakuan ini diulang sebanyak lima kali sehingga diperoleh 60 unit perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mineral Ultisol secara umum menghasilkan pertumbuhan tanaman selada lebih baik dari pada Inceptisol dan Entisol, yang ditunjukkan oleh tingkat kehijauan daun, bobot segar akar dan bobot segar tanaman. Dosis pupuk hingga 15 ton/ha secara nyata meningkatkan bobot segar tanaman dan bobot segar akar. Interaksi antara jenis tanah dan dosis pupuk kandang sapi hanya terjadi pada variabel bobot segar akar. Bobot segar akar yang paling optimal diperoleh pada Ultisol dengan dosis pupuk kandang sapi sebesar 8.07 ton/ha.

Kata kunci : hasil, pertumbuhan, pupuk kandang sapi, selada, tanah mineral

PENDAHULUAN

Selada merupakan jenis sayuran musim pendek, dibutuhkan masyarakat dalam jumlah kecil. Tanaman selada sangat berpotensi untuk dikembangkan di dataran rendah Kota Bengkulu karena kondisi iklimnya sesuai untuk komoditas ini. Selada dapat ditanam pada dataran rendah dengan hasil yang baik dengan dilakukan pemeliharaan yang intensif dan modifikasi lingkungan. Berdasarkan penelitian Mardhatillah (2010), selada yang ditanam di tanah mineral yang berasal dari daerah Muko-Muko, Bengkulu, menghasilkan tanaman selada lebih baik dibandingkan jenis tanah mineral dan gambut yang ada di Kota Bengkulu. Hal ini ditunjukkan oleh tingkat kehijauan daun, diameter batang, berat basah tanaman, berat basah akar, berat basah batang dan berat kering akar.

Budidaya selada di dataran rendah di Bengkulu masih terkendala karena kondisi lahan yang mayoritas tanah marginal. Meskipun demikian, selada masih toleran terhadap tanah-tanah yang miskin hara asalkan diberi pengairan dan pupuk organik. Penambahan bahan organik pada tanah mineral banyak dipraktekkan dalam budidaya tanaman sayuran (Saputra, 2013; Barchia *et al.*, 2015). Jenis dan komposisi bahan yang digunakan mempengaruhi kualitas bahan organik yang dihasilkan (Hapsah *et al.*, 2015) sehingga kemungkinan akan direspon oleh tanaman secara berbeda-beda. Riwandi dan Handajaningsih (2010) dan Riwandi *et al.* (2011) membuktikan bahwa tanaman selada dapat tumbuh pada tanah mineral di Bengkulu. Pada penanaman di tanah mineral tanpa penambahan bahan organik dihasilkan selada dengan bobot 60 g. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi tanah mineral yang marjinal guna mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman salah satunya dengan pemberian bahan organik, misalnya pupuk kandang sapi. Hasil peneli-

tian Nurmawati (2000) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kotoran sapi pada dosis yang berbeda meningkatkan berat daun dan panjang akar selada.

Penelitian ini perlu dilakukan karena selada dalam pembudidayaan biasanya di tanam pada dataran tinggi dengan tanah yang subur dan gembur yang menunjukkan hasil yang baik. Untuk itu penelitian ini berusaha agar selada dapat tumbuh dengan baik yang dilakukan di dataran rendah pada tanah mineral dengan pemberian pupuk kandang sapi.

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada tiga jenis tanah mineral dan dosis pupuk kandang sapi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah plastik, Kelurahan Surabaya, Kecamatan Sungai Serut, Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor yang diulang lima kali. Faktor pertama adalah tiga jenis tanah mineral, yang terdiri dari T1= tanah mineral Inceptisol, T2= Tanah mineral Ultisol, dan T3= tanah mineral Entisol. Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang (kotoran sapi), terdiri atas D0 = 0 ton/ha, D1 = 5 ton/ha, D2 = 10 ton/ha, dan D3 = 15 ton/ha.

Sebelum digunakan sebagai media tanam, tanah dianalisis pH-nya dan didapat hasil pH tanah Entisol, Inceptisol, dan Ultisol secara berturut – turut adalah 3.8, 3.8, dan 4.1. Setelah panen tanah diukur lagi pH tanahnya dan didapat pH Entisol sebesar 4.2, Inceptisol sebesar 4.2, dan Ultisol 4.4. Media tanam yang digunakan dimasukkan dalam polybag dengan berat 2 kg/polibag. Tanah ini sebelumnya diberi kapur sebanyak 2 ton/ha. Penanaman dilakukan dengan menanam bibit selada yang telah berumur 2 minggu, satu bibit selada

per polibag. Polibag yang sudah ditanami disusun sesuai rancangan yang digunakan.

Pemupukan dilakukan 1 minggu setelah tanam. Pupuk yang digunakan adalah pupuk dasar Nitrogen (urea), Fosfor (SP36) dan Kalium (KCL). Dosis urea 75 kg/ha (0.105 g/polibag), SP36 50 kg/ha (0.070 g/polibag), dan KCl 50 kg/ha (0.070 g/polibag).

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, pengendalian gulma dan pengendalian hama. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 45 hari. Data pertumbuhan dan hasil tanaman diambil pada variabel-variabel tinggi tanaman, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, bobot basah tanaman, bobot basah akar, bobot kering akar, bobot kering atas tanaman, rasio bobot kering akar-pupus, rasio bobot basah akar-pupus.

Data yang diperoleh diuji normalitas terlebih dahulu. Data yang normal diuji secara statistik dengan uji F 5% dilanjutkan dengan uji LSD 5% untuk membandingkan rerata data pengamatan akibat pengaruh jenis tanah. Uji Polinomial Orthogonal digunakan untuk menguji kecenderungan hasil variabel akibat dosis pupuk kandang sapi dan interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dengan jenis tanah. Data yang tidak normal dibahas dengan rata-rata atau secara deskriptif setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian sebelumnya diuji terlebih dahulu dengan uji normalitas metode Liliefors. Data yang normal diuji dengan analisis varians, sedangkan data yang tidak normal ditampilkan secara deskriptif dalam bentuk rata-rata. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Pola Pertumbuhan Tanaman Selada

Pertumbuhan tanaman selada dapat dilihat dengan mengukur tinggi tanaman

selada pada umur satu minggu setelah tanam (mst) sampai dengan 6 mst. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa tinggi tanaman beragam seiring bertambahnya waktu hingga panen (Gambar 1). Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman selada pada 3 jenis tanah mineral tiap minggu tidak berbeda. Pada minggu ke 6, tinggi tanaman selada di tanah Ultisol 24.95 cm, di tanah Inseptisol 24.60 cm dan di Entisol 23.95 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman selada dengan perlakuan dosis pupuk kandang (Gambar 2) menunjukkan pola yang berbeda jika dibandingkan dengan pola pertumbuhan tinggi tanaman selada pada 3 jenis tanah mineral. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa seiring dengan meningkatnya pemberian dosis pupuk kandang maka pertumbuhan tinggi tanaman selada semakin meningkat pula. Pada minggu pertama sampai dengan minggu ketiga tanaman menunjukkan pertumbuhan yang hampir seragam dengan perlakuan dosis dari 0 hingga 15 ton/ha. Namun pada minggu keempat menunjukkan perbedaan tiap perlakuan. Terlihat perlakuan dosis pupuk pada 15 ton/ha menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dari minggu keempat sampai minggu ke enam dibandingkan dengan tanaman yang diberi 5 ton/ha, 10 ton/ha dan kontrol (0 ton/ha). Tanaman kontrol menunjukkan penghambatan tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis 15 ton/ha merupakan dosis pemupukan yang paling baik terhadap variabel tinggi tanaman.

Analisis Varian Pertumbuhan Selada

Data hasil F hitung masing-masing variabel disajikan pada Tabel 2. Data yang tidak normal yaitu variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering akar, bobot kering tanaman, rasio bobot kering akar dan rasio bobot segar akar disajikan secara deskriptif.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis tanah tidak mempengaruhi tingkat kehijauan

Tabel 1. Hasil uji normalitas dengan metode Liliefors terhadap semua variabel pengamatan.

Variabel	Keterangan	Transformasi
Tinggi tanaman	Tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$
Jumlah daun	Tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$
Tingkat kehijauan daun	Normal	-
Bobot segar tanaman	Normal	-
Bobot segar akar	Normal	-
Bobot kering akar	Tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$
Bobot kering tanaman	Tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$
Rasio berat kering akar: pupus	Tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$
Rasio berat segar akar : pupus	tidak normal	$\sqrt{(x+10)}$

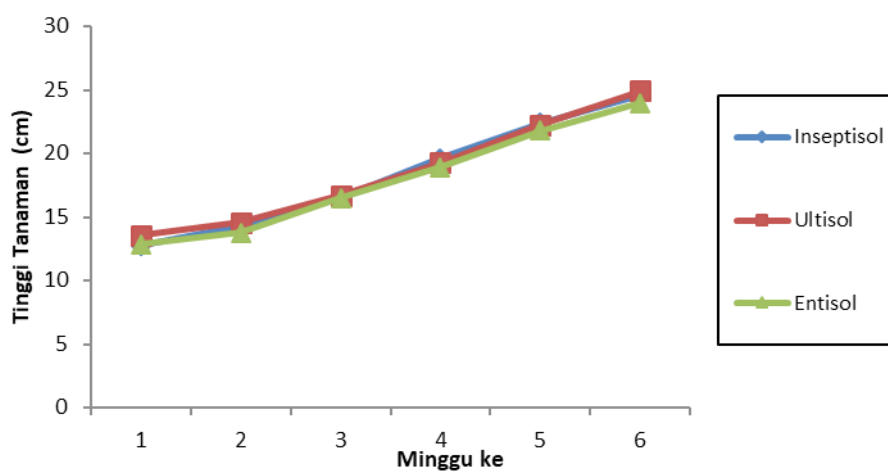
Keterangan :

- = data tidak ditransformasi (sudah normal)

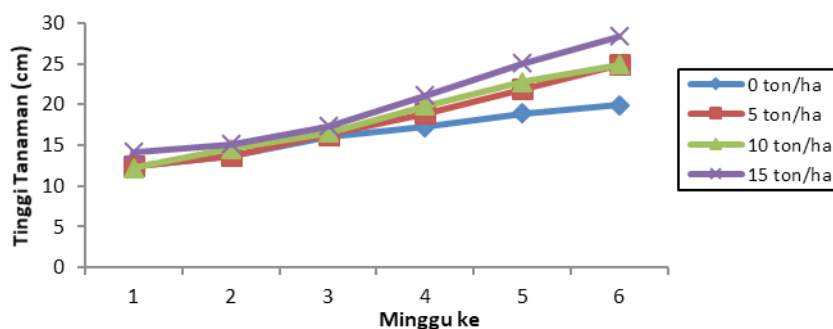
SQRT = transformasi data dengan urutan metode \sqrt{x} , $\sqrt{(x+0,5)}$, $\sqrt{(x+1)}$, atau $\sqrt{(x+10)}$.

Tabel 2. Nilai F hitung pertumbuhan dan hasil selada pada 3 jenis tanah mineral dengan pemberian pupuk kandang sapi

Variabel Pengamatan	Sumber Keragaman		
	Jenis Tanah	Dosis Pupuk	Interaksi
Tingkat kehijauan daun	1.27 ^{ns}	2.50 ^{ns}	0.82 ^{ns}
Berat segar tanaman	0.18 ^{ns}	3.27 *	2.23 ^{ns}
Berat segar akar	0.30 ^{ns}	7.90 *	3.78 *
F 5%	3,19	2.80	2.30

Keterangan : * = Berbeda nyata pada taraf 5 %, ^{ns} = Berbeda tidak nyata pada taraf 5 %.

Gambar 1. Pola pertumbuhan tinggi tanaman selada pada jenis tanah yang berbeda.



Gambar 2. Pola pertumbuhan tinggi tanaman selada pada dosis pupuk kandang yang berbeda.

daun, berat segar tanaman, dan berat segar akar. Perlakuan dosis pupuk berpengaruh pada variabel berat segar tanaman dan berat segar akar. Interaksi antara jenis tanah dan dosis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap variabel berat segar akar.

Interaksi Jenis tanah dan dosis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil selada.

Grafik hubungan antara dosis pupuk dengan bobot segar akar pada 3 jenis tanah yang berbeda disajikan pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan bahwa pada Ultisol bobot segar akar yang optimal diperoleh pada dosis pupuk 8.07 ton/ha. Artinya dengan pemberian dosis pemupukan dari 0 ton/ha sampai dengan 8.07 ton/ha akan meningkatkan bobot segar akar tanaman, namun pemberian dosis pupuk 8.07 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha akan menurunkan bobot segar akar tanaman. Pada Inseptisol bobot segar akar yang terendah pada dosis pupuk 12.14 ton/ha. Artinya pemberian dosis pemupukan dari 0 ton/ha sampai dengan 12.14 ton/ha tidak akan meningkatkan bobot segar akar, namun pemberian dosis pupuk diatas 12.14 ton/ha akan meningkatkan berat segar akar tanaman. Pada Entisol berat segar akar yang optimum diperoleh pada dosis pupuk 6.93 ton/ha. Artinya dengan pemberian dosis pemupukan dari 0 ton/ha sampai dengan 6.93 ton tidak akan meningkatkan bobot segar akar,

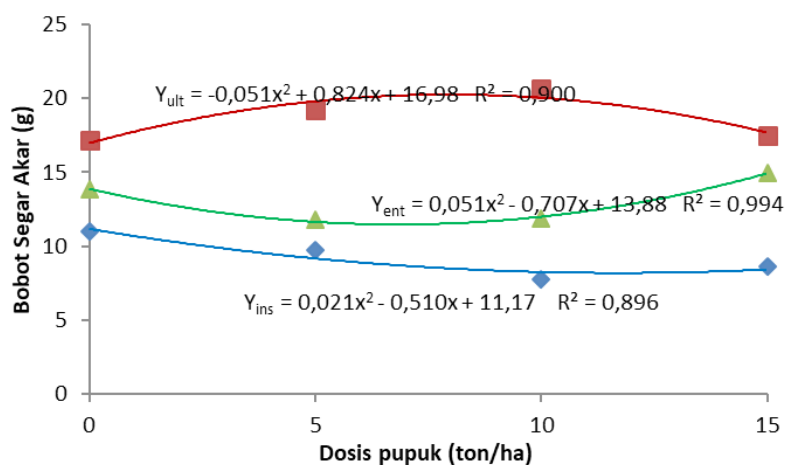
namun pemberian dosis pupuk diatas 6.93 ton/ha akan meningkatkan bobot segar akar tanaman.

Berdasarkan hasil analisis pH tanah sebelum tanam Ultisol 4.1, Inseptisol 3.8, dan Entisol 3.8. Setelah panen pH diukur lagi Ultisol 4.4, Inseptisol 4.2, dan Entisol 4.2. Pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh secara signifikan yang sebelumnya diperkirakan akan baik sesuai dengan syarat tumbuh pH tanaman selada, namun hasil di lapangan menunjukkan hanya 0.04 tingkat kenanikan pH pada perlakuan Inseptisol dan Entisol, serta 0.03 tingkat kenanikan pH pada perlakuan Ultisol.

Inseptisol dan Entisol merupakan tanah yang memiliki kandungan liat rendah dan daya serap air rendah karena rentan erosi sehingga akar selada tidak maksimal dalam proses penyerapan air dan mineral-mineral tanah. Perakaran selada akan tumbuh dengan baik pada tanah mineral yang memiliki ciri akumulasi liat yang baik dan berpasir untuk perkembangan akar selada (Rubatzky & Yamaguchi, 1997). Berdasarkan penjelasan di atas maka Ultisol memang lebih baik dalam perkembangan akar selada.

Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil selada.

Berdasarkan hasil analisis varians, perlakuan dosis pupuk kandang berpenga-



Gambar 3. Kurva hubungan antara dosis pupuk dengan bobot segar akar pada jenis tanah mineral yang berbeda.

ruh nyata pada variabel bobot segar tanaman dan bobot segar akar namun tidak berpengaruh nyata pada variabel tingkat kehijauan daun (Tabel 2), sedangkan variabel yang lain di ditampilkan secara deskriptif pada Tabel 3.

Pemberian pupuk terhadap tanah dilakukan untuk meningkatkan bahan organik tanah, menambah unsur unsur hara baik makro maupun mikro dalam tanah, selain itu dapat mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah. Pemberian bahan organik yang berupa pupuk kandang akan memperbaiki kualitas tanah yang akan diserap oleh tanaman.

Hubungan antara dosis pupuk dengan variabel bobot segar tanaman disajikan pada Gambar 4. Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa hubungan antara dosis pupuk dengan bobot segar tanaman dengan persamaan $\hat{y} = 0,091x^2 - 1,369x + 70,06$ ($R^2 = 0,025$). Pemberian pupuk menyebabkan bobot tanaman menurun hingga dosis pupuk 7.52 ton/ha namun kembali meningkat dengan peningkatan dosis pupuk berikutnya. Pemupukan hingga 15 ton/ha secara nyata meningkatkan bobot segar tanaman menjadi

70.53 g. Tanah yang ber pH rendah dan bahan organik rendah menyebabkan tanaman tidak tumbuh optimal. Pemupukan dimaksudkan untuk meningkatkan bahan organik tanah, menambah unsur unsur hara baik makro maupun mikro dalam tanah, selain itu dapat mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah tersebut.

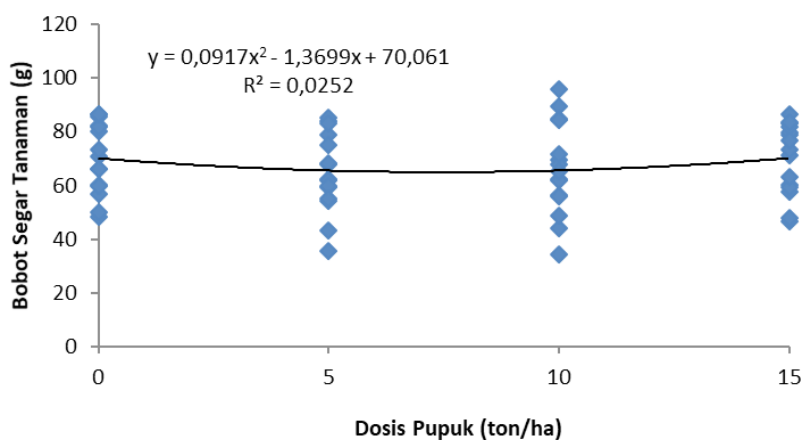
Berdasarkan Tabel 3. semakin meningkat pemberian dosis pemupukan maka rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, berat kering tanaman, rasio kering akar/berat kering tanaman, rasio segar akar/berat segar tanaman semakin meningkat pula. Semua variabel mempunyai kecenderungan yang sama yaitu tertinggi pada dosis 15 ton/ha dan terendah pada dosis 0 ton/ha.

KESIMPULAN

Interaksi antara jenis tanah dan dosis pupuk kandang sapi hanya terjadi pada variabel bobot segar akar. Bobot segar akar yang paling optimal diperoleh pada perlakuan tanah Ultisol dengan dosis pupuk kan-

Tabel 3. Rerata pertumbuhan dan hasil selada pada perlakuan dosis pupuk kandang yang berbeda.

Variabel	Dosis Pupuk			
	0 ton/ha	5 ton/ha	10 ton/ha	15 ton/ha
Tinggi tanaman (cm)	19.93	24.87	24.87	28.33
Jumlah daun	10.20	12.93	12.87	13.57
Bobot kering akar (g)	2.61	2.95	2.84	3.39
Bobot kering tanaman (g)	6.34	6.13	6.01	6.47
Rasio berat kering akar pupus	0.43	0.47	0.45	0.56
Rasio berat segar akar pupus	0.16	0.17	0.18	0.16



Gambar 4. Hubungan antara dosis pupuk terhadap berat segar tanaman.

dang sapi sebesar 8.07 ton/ha. Jenis tanah mineral tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil selada. Dosis pupuk hingga 15 ton/ha meningkatkan bobot segar tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Barchia, M.F., N. Silalahi, and A. Sani. 2015. Performances of *Coleus tuberosum* on an acid mineral soil in Bengkulu. In. E. Sulistyowati and S. Widiono (eds.). Proceeding International Seminar and Expo on "Promoting Local Resources for Food and Health". Bengkulu – Indonesia 12 – 13 October 2015. pp. 213-217.
- Saputra, D. 2013. Pengaruh lama inkubasi pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. (tidak dipublikasikan).
- Hapsah, Gusmawartati, and M. Yusuf. 2015. Effect various combination of organic waste on compost quality. J. Tropical Soils 20 (1): 59 – 65.
- Mardhatillah, E. 2010. Pemberian dolomit dengan dosis yang berbeda pada beberapa jenis tanah untuk pertumbuhan dan hasil selada. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. (tidak dipublikasikan).
- Riwandi and M. Handajaningsih. 2010.

- Comparison between soil performance indicator and lettuce performance indicator for determining soil health. *Akta Agrosia* 13(1): 24 – 29.
- Riwandi, M. Handajarningsih, and Hasanudin. 2011. Relationship between soil health assessment and the growth of lettuce. *J. Tropical Soils* 16(1): 25 – 32.
- Rubatzky, V.E. and M. Yamaguchi. 1997. *World Vegetables. Diterjemahkan oleh Herison, C.* 1998. *Sayuran Dunia : Jilid II.* Penerbit ITB. Bandung.