

Perbaikan kualitas pertumbuhan dan produksi tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) setelah aplikasi pupuk kotoran sapi

*Improved quality of growth and production of lettuce (*Lactuca sativa* L) after the application of cow manure*

Agisna Samoal¹, Samin Botanri^{1,*}, Gawariah¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon

*Email korespondensi: saminbot@yahoo.co.id

Abstract

Lettuce (*Lactuca sativa* L) is a plant belonging to the Compositae family. Most lettuce is eaten raw. Lettuce is a popular vegetable because it has a color, texture, and aroma that refreshes the appearance of food. This plant is a yearly plant that can be cultivated in humid, cold, lowland and highland areas. Cow manure has long been used as fertilizer to improve plant growth and production. This research was conducted to see the effect of cow dung application on the variable growth of lettuce. The research variables observed included plant height (cm), number of leaves (strands), leaf length (cm), leaf width (cm) and fresh weight of plants (g). The results showed that the application of cow dung contributed to the growth of plant height, leaf number, leaf length, leaf width and fresh weight of lettuce plants (*Lactuca sativa* L.). The results of the analysis of different tests on the treatment dose of 6.3 (N₃) showed growth in plant height, number of leaves, leaf length, leaf width and best fresh weight.

Keywords: Cow dung, growth, production, lettuce

Abstrak

Selada (*Lactuca sativa* L) adalah tanaman yang termasuk dalam famili Compositae. Sebagian besar selada dimakan dalam keadaan mentah. Selada merupakan sayuran yang populer karena memiliki warna, tekstur, serta aroma yang menyegarkan tampilan makanan. Tanaman ini merupakan tanaman setahun yang dapat di budidayakan di daerah lembab, dingin, dataran rendah maupun dataran tinggi. Kotoran sapi telah lama digunakan sebagai pupuk untuk memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh aplikasi kotoran sapi terhadap variabel pertumbuhan Selada. Variabel penelitian yang diamati meliputi Tinggi Tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Panjang daun (cm), Lebar daun (cm) dan Berat segar tanaman (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kotoran sapi memberikan kontribusi yang baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan berat segar tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Hasil analisis uji beda pada perlakuan dosis 6,3 (N₃) menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun serta berat segar terbaik.

Kata kunci: Kotoran Sapi, Pertumbuhan, Produksi, dan Tanaman Selada

I. 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).

Selada (*Lactuca sativa* L) secara umum merupakan sayuran yang paling banyak dijadikan salad dan juga ada dimenu makanan khas Indonesia gado-gado ini, termasuk dalam famili Compositae. Tanaman ini termasuk sayuran berumur semusim. Tanaman ini berasal dari daerah beriklim sedang di kawasan Asia Barat dan Amerika, sebelum akhirnya meluas ke berbagai Negara, termasuk ke Negara-negara yang beriklim panas. di Indonesia, selada belum

berkembang dengan pesat sebagaimana jenis sayuran lainnya. Hanya daerah yang menjadi pusat-pusat produsen sayur saja yang banyak ditanami yang membudidayakan selada impor.

Salah satu ternak yang cukup berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah sapi dan domba. Berdasarkan hasil penelitian, setiap petani rata-rata memiliki 6-7 ekor. Rata-rata setiap ekor ternak memerlukan pakan hijau segar 5,35 kg/hari atau 33,3 kg/peternak. Berdasarkan hasil perhitungan, dari jumlah pakan yang dikonsumsi tersebut 4 kg akan dikeluarkan sebagai feses (berat kering feses 45%) per hari per 6 ekor sapi. Selain itu sisa pakan hijauan yang terbuang berkisar 40-50% atau sekitar 14,2 kg. Dengan demikian, feses dan sisa hijauan yang dapat dikumpulkan setiap hari sebagai bahan pupuk kandang mencapai 18,2 kg untuk 6 ekor sapi (Balitnak, 2009).

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk bukan hal baru bagi masyarakat pedesaan yang memiliki mata pencaharian sebagai petani. Namun, bagi orang-orang yang tinggal di wilayah perkotaan, penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tergolong masih asing. Bagi sebagian orang yang tidak terbiasa, kotoran sapi mungkin sangat menjijikan karena memiliki aroma yang tidak sedap. Akan tetapi, penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman adalah kotoran sapi yang sudah kering dan memiliki bau yang relatif tidak menyengat. Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman hampir tidak menimbulkan efek samping sama sekali. Justru penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk sangat disarankan karena kotoran sapi bebas dari zat-zat kimia yang dapat merusak keseimbangan alam, salah satunya kerusakan konstruksi tanah.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, umur, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut.

Setiap jenis hewan tentunya menghasilkan kotoran yang memiliki kandungan hara unik. Namun secara umum kotoran hewan mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Posfor (P), Kalium (K), Calsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Belerang (S). Bila dibandingkan dengan pupuk kimia sintetis, kadar kandungan unsur hara dalam pupuk kandang jauh lebih kecil. Oleh karena itu, perlu pupuk yang banyak untuk menyamai pemberian pupuk kimia.

Seperti jenis pupuk organik lainnya, pupuk kandang memiliki sejumlah kelebihan seperti kemampuannya untuk merangsang aktivitas biologi tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Hanya saja kelemahannya adalah bentuknya yang kamba (*bulky*) dan tidak steril, bisa mengandung biji-bijian gulma dan berbagai bibit penyakit atau parasit tanaman.

Bertolak dari uraian tersebut di atas dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Berikutnya manfaat penelitian adalah meningkatkan kajian informasi tentang selada di Ambon dan metode budidaya yang tepat.

II. Metodologi Penelitian

2.1. Persiapan kegiatan

2.1.1. Persiapan lahan

Lahan dibersihkan dari gulma dan sampah yang ada disekitar areal tersebut, setelah lahan bersih dari gulma, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan tanah dengan cara

mencangkul. Lebar bedengan masing-masing 1x2 m, ketinggian bedengan 25 cm dan jarak antar bedengan 50 cm, jarak tanaman 30x30 cm.

2.1.2. Pemasangan label

Pemasangan label pada tiap tanaman agar mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan tanaman selada.

2.1.3. Persemaian

Penyemaian dilakukan 2 minggu sebelum ditanam dilahan dan disemai dalam polybag. Persemaian dilakukan dibawah naungan agar terhindar dari cahaya matahari dan hujan.

2.1.4. Penanaman

Bibit yang telah berumur 2 minggu setelah tanam dipersemaian siap dipindahkan ke bedengan yang telah disediakan dengan jarak tanam 30x30 cm, pemindahan dilakukan dengan hati-hati sehingga akar tidak rusak.

2.1.5. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman air pada awal pertumbuhan sangat dibutuhkan oleh tanaman, penyiraman tanaman dilakukan 2 kali sehari, sampai benih mampu beradaptasi dengan lingkungan, untuk selanjutnya tergantung dengan kondisi lingkungan, apabila tidak turun hujan dan tanah kering maka dilakukan pengairan dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan

Kegiatan penyiangan dilakukan pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L) dengan melihat kondisi tanaman, dan melihat kondisi pertumbuhan gulma, gulma disekitar tanaman harus dibersihkan karena gulma tersebut dapat berkompetisi dengan tanaman selada untuk memperebut unsur hara pada tanaman.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Perlindungan tanaman selada (*Lactuca sativa* L) diutamakan pada hama dan penyakit, perlindungan yang dimaksud adalah pengendalian terhadap serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman selada, yang dilakukan secara terpadu dengan menggunakan pestisida organik.

2.2. Variabel Pengamatan

Pada penelitian ini Variabel yang di amati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman diukur dengan menggunakan pita meter, diukur dari permukaan tanah atau pangkal tanah sampai ujung tanaman tertinggi, dimulai dari pengamatan 10 HST, 20 HST, 30 HST, dan 40 HST.

2. Lebar daun

Pengamatan lebar daun dilakukan 10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dengan Pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Panjang daun

Pengamatan panjang daun dilakukan 10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dengan pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel

4. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan 10 HST, 20 HST, 30 HST, 40 HST dengan pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dihitung pada daun yang telah terbuka sempurna.

5. Berat segar tanaman (g)

Pengamatan berat basah pada tanaman dilakukan pada masa panen. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yakni pemberian pupuk kotoran sapi yang terdiri dari 4 (empat) taraf perlakuan yaitu:

No : tanpa pemberian pupuk organik (control)

N1 : pemberian pupuk organik dengan dosis 3,6 gr/ tanaman (400 Kg/Ha)

N2 : pemberian pupuk organik dengan dosis 5,4 gr/tanaman (600 Kg/Ha)

N3 : pemberian pupuk organik dengan dosis 6,3 gr/tanaman (700Kg/Ha)

Yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 satuan percobaan. Setiap satuan perlakuan terdapat 16 tanaman dan 3 tanaman dijadikan sampel yang di ambil secara acak sehingga terdapat 192 tanaman yang akan ditanam. Sedangkan model matematikanya adalah :

$$Y_{ij} = \mu_{ij} + i + j + ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan untuk perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

μ_{ij} = Nilai rata-rata

i = Pengaruh kelompok ke-i

j = Pengaruh perlakuan ke-j

ij = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan uji BNT pada taraf 95%. selain itu dilakukan analisis regresi untuk menentukan taraf dosis terbaik (optimal). Analisis data dilakukan dengan menggunakan Software MINITAB Versi 15.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan bahan organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) diketahui bahwa terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan terhadap semua variabel yang diamati.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) sebagaimana tertera dalam Tabel 1 tampak bahwa pengaruh pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada, berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh masing-masing perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap parameter yang diamati dilakukan uji beda rata-rata perlakuan dengan menggunakan uji BNT taraf kepercayaan 5%.

Tabel 1 Hasil analisa sidik ragam (ANOVA) pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L)

No	Variable yang diamati	Pengaruh perlakuan
1	Tinggi tanaman (cm)	
	• 10 HST	**
	• 20 HST	**
	• 30 HST	**
	• 40 HST	**
2	Jumlah daun (helai)	
	• 10 HST	**
	• 20 HST	**
	• 30 HST	**
	• 40 HST	**
3	Panjang daun (cm)	
	• 10 HST	**
	• 20 HST	**
	• 30 HST	**
	• 40 HST	**
4	Lebar daun (cm)	
	• 10 HST	**
	• 20 HST	**
	• 30 HST	**
	• 40 HST	**
5	Berat segar tanaman (gram)	**

** berbeda sangat nyata, * berbeda nyata, ^{tn} tidak berbeda nyata

Tabel 2 Pengaruh perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
N ₀	1,23 a	2,97 a	5,37 a	8,43 a
N ₁	2,16 a	3,8 a	6,4 a	9,03 a
N ₂	2,84 a	4,53 a	7,1 a	9,67 a
N ₃	3,24 b	5,53 b	7,56 b	10,93 b
BNT 5%	1,85	1,00	2,02	2,27

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 3 Pengaruh perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
N ₀	1,56 a	2,5 a	4,43 a	8,13 a
N ₁	2,33 a	3,4 a	5,40 a	8,9 a
N ₂	3,3 a	3,96 a	6,63 a	9,27 a
N ₃	4,16 b	5,13 b	7,44 b	10,56 b
BNT 5%	2,40	2,34	2,81	2,15

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 4 Pengaruh perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap panjang daun

Perlakuan	Panjang daun (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
N ₀	1,3 a	2,6 a	5,44 a	8,2 a
N ₁	2,16 a	3,13 a	6,4 a	9,10 a
N ₂	2,3 a	3,93 a	7,1 a	9,77 a
N ₃	3,26 b	5,4 b	7,7 b	10,66 b
BNT 5%	1,71	2,58	2,08	2,15

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 5 Pengaruh perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap lebar daun

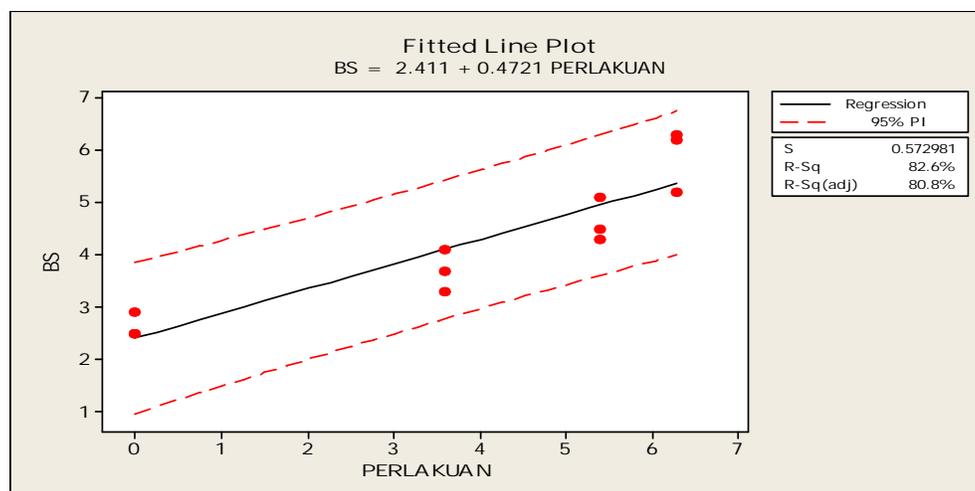
Perlakuan	Lebar daun (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
N ₀	1,5 a	2,9 a	4,3 a	7,16 a
N ₁	2,1 a	3,5 a	5,13 a	7,93 a
N ₂	2,63 a	4,13 a	6,4 a	9,13 a
N ₃	3,4 b	5,46 b	7,16 b	10,04 b
BNT 5%	1,73	2,33	2,71	2,70

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Tabel 6 Pengaruh perlakuan pupuk organik kotoran sapi terhadap berat segar tanaman

Perlakuan	Berat Segar Tanaman (gr)
N ₀	2,63a
N ₁	3,7a
N ₂	4,63a
N ₃	5,9b
BNT 5%	2,94

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata



Gambar 1. Kurva persamaan regresi linier pengaruh perlakuan bahan organik kotoran sapi terhadap variabel berat segar tanaman pada masa panen.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pupuk organik dosis pupuk 6,3 gram/tanaman (N_3) menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang paling besar, dengan rata-rata yang didapatkan 3,24 cm pada umur 10 hari setelah tanam, 5,53 cm pada umur 20 hari setelah tanam, 7,56 cm pada umur 30 hari setelah tanam, dan 10,93 cm pada umur 40 hari setelah tanam. Sedangkan pada perlakuan kontrol menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman terendah, dengan rata-rata yang didapatkan 1,23 cm pada umur 10 hari setelah tanam, 2,97 cm pada umur 20 hari setelah tanam, 5,37 cm pada umur 30 hari setelah tanam dan 8,43 cm pada umur 40 hari setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran sapi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman, sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan maupun perkembangan tanaman.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan bahan organik kotoran sapi berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Pengaruh yang signifikan tampak dari hasil analisis ragam (Anova) terhadap semua variabel pengamatan. Adanya pengaruh signifikan disebabkan karena dengan pemberian bahan organik kotoran sapi yang mampu memperbaiki kesuburan fisika, kimia, dan biologi tanah. Hartatik dan Setyorini (2009) mengemukakan bahwa bahan organik memiliki peranan yang cukup besar dalam perbaikan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik mampu memperbaiki aerasi tanah, penetrasi akar, penyerapan air, dan mengurangi pergerakan permukaan tanah. Penambahan bahan organik pada tanah berpasir dapat memperbaiki retensi unsur hara dan air. Pemberian bahan organik akan membantu meningkatkan kesuburan tanah melalui pelepasan nitrogen dan unsur hara lainnya secara perlahan-lahan melalui proses mineralisasi. Bahan organik sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dapat memacu pengeluaran enzim yang dapat menambah jumlah hara tersedia dalam tanah. Penambahan bahan organik secara tunggal dapat meningkatkan P-tersedia serta P-anorganik dalam tanah.

Menurut Lingga (2006) kotoran sapi dan kuda merupakan kotoran dingin, dimana perubahan-perubahan dalam menyediakan unsur hara tersedia bagi tanaman berlangsung perlahan-lahan. Pada perubahan ini kurang sekali terbentuk panas tetapi unsur hara tidak cepat hilang. Pada hakikatnya pupuk organik merupakan pupuk yang memiliki kandungan dari bahan materi makhluk hidup, diantaranya dapat berupa pelapukan sisa tanaman yang telah mati, hewan yang telah mati, dan manusia yang telah mati dan membusuk.

Pupuk organik memiliki kandungan unsur organik yang lebih banyak dibandingkan dengan kadar haranya. Hal tersebut disebabkan karena sumber bahan organik yang berasal dari pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, limbah ternak, dan berbagai sampah (Sunardikarta, 2006). Pupuk kandang padat (makro) akan memiliki banyak kandungan unsur fosfor (P), nitrogen (N), dan kalium (K) sedangkan untuk kandungan unsur hara mikro yang ada dalam pupuk kandang diantaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi dan tembaga (Parnata dan Ayub 2004).

Menurut Marsono dan Paulus Sigit (2002:32), kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna sudah berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah dan punga susu ruang. Di dalam pupuk organik/ pupuk kompos, adapun fungsi unsur NPK adalah nitrogen, phosphor dan kalium.. Feses sapi dipilih karena selain tersedia banyak dipetani juga memiliki kandungan nitrogen dan potasium. Feses sapi merupakan feses ternak yang baik untuk kompos (LIPTAN, 2009)

Unsur hara yang terkandung pada kotoran sapi cukup kaya, karena jenis makanan untuk ketiga hewan tersebut cukup memiliki sumber hara yang memadai, sehingga baik digunakan sebagai campuran dalam pembuatan pupuk organik. Unsur Zn, Cu, Mo, Co, Ca,

Mg, dan Si yang ada akan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah yang akan bereaksi dengan ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe, dan Mn sehingga dapat dikurangi (Haryono et al, 2003).

Unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Fungsi unsur hara makro diantaranya Nitrogen (N), yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan vegetatif batang (tinggi dan ukuran batang). Fosfat (P) berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pematangan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air. Meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit. Meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Klopper, J.W. 1993.).

Nitrogen bagi tanaman merupakan unsur yang penting karena berperan dalam proses fotosintesis. Hal ini disebabkan karena unsur hara Nitrogen merupakan unsur penyusun klorofil dengan unsur penyusunnya berupa C, H, O, N. Dengan demikian maka apabila unsur hara Nitrogen terbatas maka tanaman akan tampak seperti pucat atau klorosis. Sebaliknya apabila unsur hara Nitrogen terpenuhi maka daun tanaman sawi akan tampak kehijauan, karena Nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Pada tanaman tomat, hasil yang diambil atau diperoleh dari tanaman ini adalah berupa daun dan buah ini merupakan komponen vegetatif tanaman.

Dalam hubungan dengan pemberian bahan organik kotoran sapi yang menambah unsur hara Fosfor (P) sebagaimana yang dikemukakan oleh Sunarjono (2004). Hal ini dapat mendorong pertumbuhan sistem perakaran tanaman tomat, karena unsur hara P berfungsi dalam mendorong pertumbuhan perakaran dan pembungaan tanaman. Namun dalam hal ini, tanaman tomat hanya dipanen bagian daunnya, sehingga belum nampak pengaruhnya terhadap pembungaan tanaman ini, tetapi lebih kepada sistem perakaran tanaman tomat.

Sedangkan dalam kaitan dengan penambahan bahan organik kotoran sapi dalam memperbaiki kandungan Kalium (K), maka dengan demikian bagian tanaman tomat akan tahan terhadap rusaknya daun atau tangkai daun. Hal ini disebabkan karena unsur hara tersebut berperan dalam memperkuat jaringan batang maupun daun tanaman. Dengan demikian dalam hal ini, dapat memperkuat tangkai daun tomat sehingga tidak mudah rusak atau patah.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa dengan perlakuan taraf dosis bahan organik kotoran sapi yang semakin tinggi diikuti dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan berat segar tanaman. Dalam hal ini belum didapatkan adanya taraf dosis yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Kondisi ini menunjukkan bahwa sampai dengan satu periode penanaman tanaman selada dengan perlakuan bahan organik kotoran sapi sepertinya bagi tanaman masih membutuhkan taraf dosis yang lebih besar. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat diterima karena belum sepenuhnya unsur hara yang terkandung dalam bahan organik kotoran sapi dilepas (release) bagi tanaman tomat tampaknya unsur hara yang dilepas baru sebagian dan belum dapat memenuhi kebutuhan optimal untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Pada sisi lain sifat pertumbuhan tanaman selada umurnya relatif pendek yaitu sekitar 40 hari, sehingga belum ada sinkronisasi antara ketersediaan unsur hara melalui pelepasan bahan organik kotoran sapi dalam jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman selada, selama masa tanam satu periode tumbuh.

Hasil ini berlainan dengan penelitian oleh Kamsurya dan Botanri (2015) yang menggunakan bahan organik kotoran ayam pada tanaman sawi.

Selain itu kondisi yang dapat terjadi adalah taraf dosis pupuk yang dicobakan itu masih relative rendah sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan yang optimal bagi tanaman selada. Apabila kondisi ini yang terjadi, maka diperlukan lebih layak pada taraf dosis yang lebih tinggi untuk bisa mendapatkan taraf dosis yang optimal untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang maksimal.

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada dan terdapat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksinya.
2. Tanaman selada yang di beri dosis pupuk 6,3 gram/tanaman dengan perlakuan N₃ mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan N₂ N₁ dan N₀ dapat dilihat pada semua variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, jumlah, berat segar.
3. Selama satu periode tumbuh tanaman selada dengan taraf dosis yang dicobakan belum diperoleh dosis yang optimal untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang maksimal.

4.2. Saran

Adapun saran dari peneliti setelah melakukan penelitian dan hasil yang diperoleh, antara lain:

1. Bagi petani sebagai upaya untuk meningkatkan produksi tanaman selada untuk dapat menggunakan pupuk organik kotoran sapi.
2. Bagi program studi agroteknologi sehingga hasil ini dapat dijadikan sebagai bahan refrensi atau kajian untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut yaitu:
3. Penggunaan yang berkaitan dengan taraf dosis yang lebih tinggi dari yang dicobakan.
4. Melakukan pengujian dengan efek residu pada tanaman selada atau tanaman lain
5. Melakukan pengujian sinkronisasi antara laju pelepasan unsur hara dengan tingkat kebutuhan unsur hara tanaman selada pada satu periode tumbuh.

Daftar Pustaka

- Abadi, A.L., 2003. Ilmu penyakit tumbuhan. *Cetakan Pertama. Bayumedia Publishing. Malang.*
- Daniel, M., 2002. Pengantar ekonomi pertanian. *Bumi Aksara. Jakarta.*
- Harjadi, S.S. 1979. *Pengantar Agronomi.* Penerbit PT.Gramedia Jakarta.
- Hanafiah, K.A., 2012. *Rancangan percobaan: teori dan aplikasi.* Rajawali Pers.
- Hapsari, A.Y., 2013. *Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semianaerob* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E. and Sunarjono, H., 2003. Sawi dan selada. *Penebar Swadaya, Jakarta.*
- Heddy, S., 1987. Biologi pertanian. *Rajawali Pers. Jakarta.*

- Hendro, S., 1984. Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting di Indonesia. *Sinar Baru, Bandung*.
- Kardian A. 2014. *Prinsip-Prinsip dan Teknologi Pertanian Organik*. Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Kamsurya M.Y., Botanri S. 2015. *Aplikasi Bahan Organik untuk Perbaikan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L)*. Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon.
- Mutiawati, T., 2007. Penanganan Pasca Panen Hasil Pertanian. *Abstrak*.
- Prihantoro, H. 1999. *Memupuk Tanaman Sayur*, Penebar Swadaya Bekasi.
- Rinsema W.J.1983. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Brahtama Karya Aksara, Jakarta.
- Rukmana, I.H.R. 1994. *Bertanam Selada dan Andewi*, PT. Kanisius, Jakarta.
- Sunarjono, H.H .2004. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya, Bogor.
- Sutejo, M.M. and Kartasapoetra, A.G., 1990. *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta.
- Suwasono H. 1994. *Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pascapanen*. Penerbit Raja Grafindo Persada
- Syarief ES. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*, Pustaka Buana Bandung.
- Untung, K., 1993. *Pengantar pengelolaan hama terpadu*. Gadjah Mada University Press.
- Wagiman FX. 2014. *Hama Pascapanen dan Pengelolaannya*. Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Yuwono, T., 2006. Bioteknologi pertanian. *Univ Gadjah Mada, Yogyakarta..*