

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR URIN SAPI DAN LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L).

The Influence of Organic Liquid Fertilizer Cow Fuel and Waste Knows on Growth and Results of Plants Lettuce (*Lactuca sativa* L)

Nurlaelah¹⁾, Fathurrahman²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadiulako, Palu.

Email : nlaelah20@gmail.com, fathurrahmanshabib@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving organic fertilizer liquid cow urine and tofu waste on the growth and yield of lettuce. This research was carried out in Kabobona village, Dolo Subdistrict, Sigi Regency and in the Agronomy Lab, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu, Central Sulawesi. The research activities began in June until August 2019. This research was conducted in the form of an experiment using a Randomized Block Design (RBD) with factorial patterns. The first factor is the dose of liquid organic fertilizer from cow urine (U), namely: u₀ = without administration of cow urine POC + 100 ml water / polybag, u₁ = 20 ml cow urine POC + 80 ml water / polybag, u₂ = 40 ml cow urine POC + 60 ml of water / polybag. The second factor is the dose of organic fertilizer liquid tofu waste (L), namely: l₀ = without administration of POC tofu waste + 100 ml water / polybag, l₁ = 30 ml POC tofu waste + 60 ml water / polybag, l₂ = 60 ml POC tofu waste + 40 ml of water / polybag. There were 9 treatment combinations with 3 replications so that 27 unit experiments were obtained. The results showed that the application of 20 ml liquid cow urine organic fertilizer affected the fresh weight and dry weight of the plant. The application of tofu liquid organic fertilizer does not significantly affect all the parameters of observation as well as the interaction between the administration of cow urine liquid organic fertilizer and tofu waste

Keywords: Lettuce Plant, liquid organic fertilizer from cow urine and liquid organic fertilizer. Tofu waste.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Penelitian ini dilaksanakan di desa Kabobona Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi dan Di Lab Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah. Kegiatan penelitian dimulai bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2019. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik cair urin sapi (U) yaitu :u₀= tanpa pemberian POC urin sapi+ 100 ml air/*polybag*, u₁= 20 ml POC urin sapi + 80 ml air/*polybag*, u₂= 40 ml POC urin sapi + 60 ml air /*polybag*. Faktor kedua dosis pupuk organik cair limbah tahu (L) yaitu : l₀= tanpa pemberian POC limbah tahu + 100 ml air/*polibag*, l₁= 30 ml POC limbah tahu+ 60 ml air/*polybag*, l₂= 60 ml POC limbah tahu + 40 ml air /*polybag*. Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemberian pupuk organik cair urin sapi 20 ml memberikan pengaruh pada bobot segar dan bobot kering tanaman. Pemberian pupuk organik cair limbah tahu tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan demikian pula dengan interaksi antara pemberian pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu.

Kata Kunci : Tanaman Selada, Pupuk organik cair urin sapi dan Pupuk organil cair Limbah tahu.

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam family 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. Pada dataran tinggi yang beriklim lembab produktivitas selada cukup baik. Tanaman selada di daerah pegunungan dapat membentuk bulatan krop yang besar sedangkan pada daerah dataran rendah, daun selada berbentuk krop kecil dan berbunga (Sunarjono, 2014).

Hasil produksi sayuran salad di Indonesia tahun 2015 sampai 2017, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Produksi Sayuran Selada Di Indonesia Tahun 2015-2017

Tahun	Produksi (ton)
2015	600.200
2016	601.204
2017	627.611

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2017

Tabel 1 menyajikan data tentang produksi sayuran selada di Indonesia dari tahu 2015 hingga 2017. Produksi sayuran selada di Indonesia tahun 2015 dan 2016 meningkat sebesar 1.004 ton. Berbeda dengan halnya tahun 2016 dan 2017 pertumbuhan produksi sayuran selada meningkat jauh yaitu sebesar 26.407.

Tanaman selada mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, kegunaan utama dari selada adalah sebagai salad. Seperti jaman sekarang sudah banyak para penjual makanan cepat saji yang menggunakan tanaman selada disetiap sajian menu makanan mereka, tetapi belum diketahui apakah tanaman selada yang digunakan memiliki kualitas baik atau malah

sebaliknya. Oleh karena itu usaha untuk peningkatan produksi dan perbaikan kualitas tanaman dilakukan dengan cara menggunakan bahan-bahan organik.

Menurut Soetrisno (2006), hampir 90% produk pertanian di Indonesia diproduksi dengan menggunakan bahan anorganik seperti pupuk kimia dan pestisida, sehingga besar kemungkinan produk pertanian Indonesia tidak memenuhi standar internasional.

Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi (Marsono, 2002).

Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil tanaman selada yaitu dengan perbaikan teknik budidaya dengan cara pemupukan. Penggunaan pupuk organik bisa menjadi solusi dalam budidaya tanaman selada karena selain mendapatkan tanaman dengan kualitas yang baik, sehat, serta aman dikonsumsi, penggunaan pupuk organik juga dapat memperbaiki struktur tanah.

Salah satu bentuk pencemaran lingkungan yang dilakukan manusia adalah limbah. Limbah merupakan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki berada di lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Enrico, 2008).

Selain menyebabkan pencemaran air, limbah yang dibuang juga dapat menyebabkan perubahan tanah. Perubahan tanah tersebut yaitu perubahan sifat fisik, kimia dan biologi seperti berkurangnya kemantapan agregat tanah, total propositas tanah serta permeabilitas yang dapat mempengaruhi struktur tanah, aerasi tanah, gerak air tanah dan daya serap tanah. Perubahan ini terjadi karena adanya interaksi antara bahan organik dan anorganik limbah dengan partikel tanah (Tarigan, 2000).

Menurut Dani (2012), menyatakan bahwa pengelolaan limbah sapi yang

kurang baik akan menjadi masalah serius terhadap lingkungan. Selain menimbulkan bau tidak sedap, keberadaan urin sapi juga dapat merangsang lalat dan nyamuk untuk datang dan berkembangbiak ditempat timbunan limbah, akibatnya dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diare pada ternak maupun manusia yang berada disekitar peternakan.

Salah satu pemanfaatan limbah ternak yang dikenal oleh masyarakat adalah pupuk organik cair (POC) karena urin sapi mempunyai kandungan unsur hara yaitu seperti nitrogen, fosfor dan kalium.

Berdasarkan uraian di atas maka penggunaan urin sapi dan limbah tahu dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair (POC), karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kabobona, Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi dan di Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, dimulai bulan Juni sampai bulan Agustus 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, ember, gayung, neraca, cangkul, keranjang, mistar, bak persemaian, alat tulis dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada (*Lectuca sativa* L.), pupuk organik cair urin sapi, limbah tahu, tanah, pupuk kandang kambing dan arang sekam.

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik cair urin sapi (U) yaitu : u_0 = tanpa pemberian POC urin sapi + 100 ml air/*polybag*, u_1 = 20 ml POC urin sapi + 80 ml air/*polybag*, u_2 = 40 ml POC urin sapi + 60 ml air /*polybag*. Faktor kedua dosis pupuk organik cair limbah tahu (L) yaitu : l_0 = tanpa pemberian POC limbah tahu + 100 ml air/*polybag*, l_1 = 30 ml POC limbah tahu + 60 ml air/*polybag*, l_2 = 60 ml POC limbah tahu + 40 ml air /*polybag*. Terdapat

9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Of Varians (ANOVA), jika menunjukkan adanya pengaruh maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu tidak memberi pengaruh terhadap tinggi tanaman 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Tidak terdapat pengaruh interaksi antar perlakuan terhadap tinggi tanaman selada Rata-rata tinggi tanaman selada masing-masing disajikan pada gambar 1 .

Gambar 1 memperlihatkan bahwa perlakuan u_1l_2 (dosis 20 ml urin sapi dan 60 ml/ *polybag* limbah tahu) memberikan hasil tanaman tertinggi yaitu 14.44 cm pada umur 28 HST. Perlakuan u_1l_2 (dosis 20 ml urin sapi dan 60 ml/ *polybag* limbah tahu) memberikan hasil tanaman tertinggi yaitu 17.93 cm pada umur 35 HST. Perlakuan u_0l_2 (dosis 0 ml urin sapi dan 60 ml/ *polybag* limbah tahu), memberikan hasil tanaman tertinggi yaitu 21 cm pada umur 42 HST.

Jumlah Daun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, pemberian pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu tidak berpengaruh nyata pada tanaman selada umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Tidak terdapat pengaruh interaksi antar perlakuan terhadap jumlah daun tanaman selada Rata-rata jumlah daun tanaman selada masing-masing disajikan pada gambar 2 .

Gambar 2 memperlihatkan bahwa perlakuan u_1l_0 (dosis 20 ml urin sapi dan 0 ml/ *polybag* limbah tahu) menghasilkan jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 5.78 helai pada umur 28 HST. Perlakuan u_1l_0 , u_1l_1 dan u_1l_2 menghasilkan jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 8 helai pada umur 35 HST. Perlakuan u_1l_0 (dosis 20 ml urin

sapi dan 0 ml/ *polybag* limbah tahu), memberikan hasil tanaman tertinggi yaitu 11.45 pada umur 42 HST.

Volume Akar. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, pemberian pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman selada pada umur 42 HST. Tidak terdapat pengaruh interaksi antar perlakuan terhadap volume akar tanaman selada. Rata-rata volume akar disajikan pada gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan u_0l_2 dan u_1l_0 memberikan nilai tertinggi dan merupakan perlakuan terbaik diantara perlakuan lainnya dengan rata-rata jumlah volume akar 1,04 ml sedangkan perlakuan yang terendah terdapat pada pemberian u_2l_0 dengan rata-rata volume akar 0.93 ml.

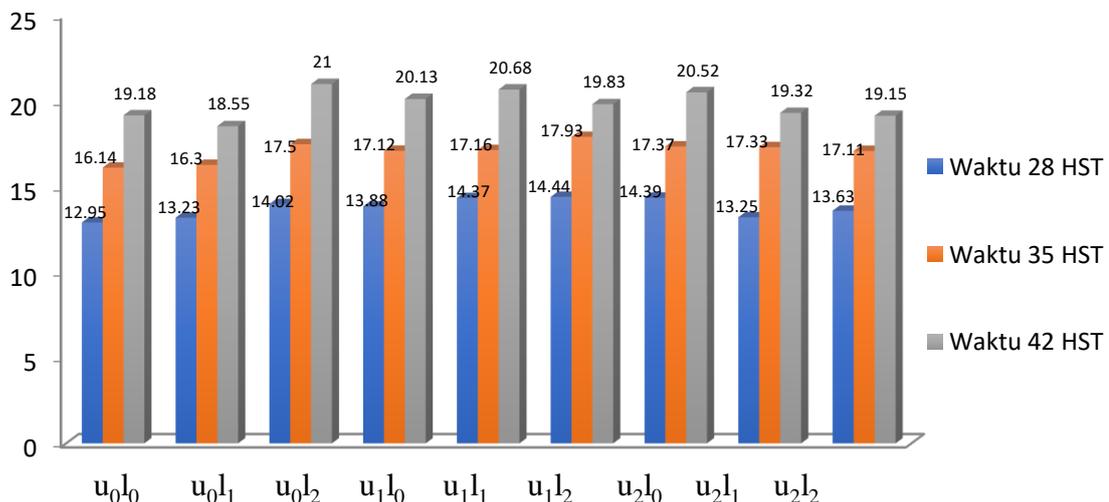
Bobot Segar Tanaman Selada. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, pemberian pupuk organik cair urin sapi berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman selada sedangkan pemberian pupuk organik cair limbah tahu tidak berpengaruh nyata

terhadap bobot basah tanaman selada pada umur 42 HST. Tidak terdapat pengaruh interaksi perlakuan terhadap bobot segar tanaman selada. Rata-rata bobot segar disajikan pada tabel 2.

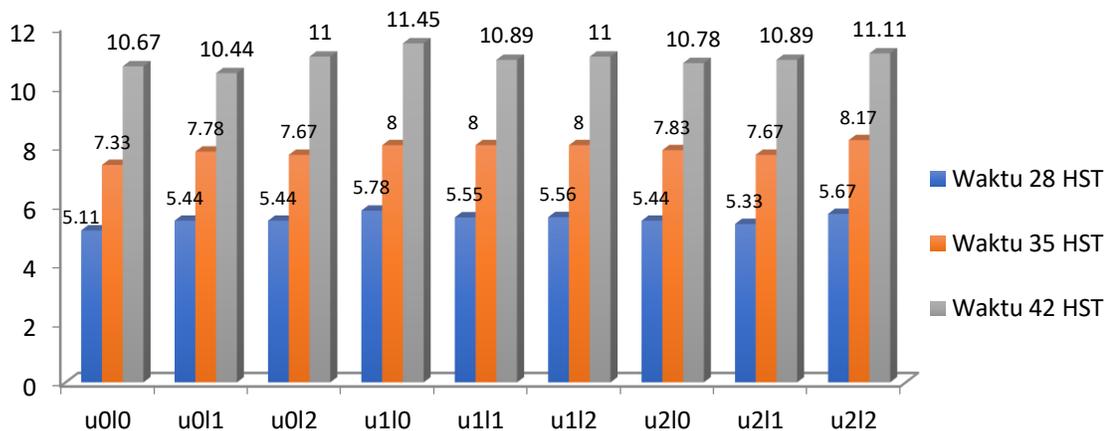
Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk organik cair urin sapi 20 ml/*polybag* dengan pemberian pupuk organik cair limbah tahu 0 ml/*polybag* menghasilkan bobot segar tertinggi.

Bobot Kering Tanaman Selada. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa, pemberian pupuk organik cair urin sapi berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman selada sedangkan pemberian pupuk organik cair limbah tahu tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman selada pada umur 42 HST. Tidak terdapat pengaruh interaksi perlakuan terhadap bobot kering tanaman selada. Rata-rata bobot kering disajikan pada tabel 3.

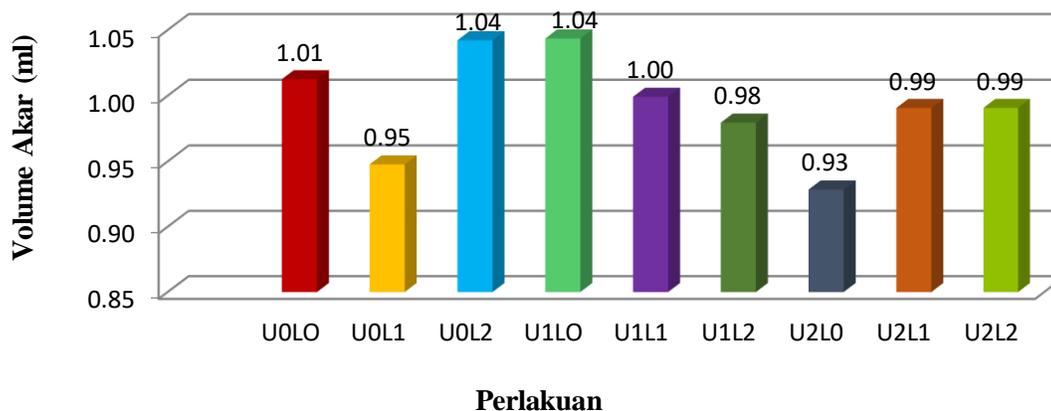
Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman selada yang diberi perlakuan pupuk organik cair urin sapi 20 ml/*polybag* dengan pemberian pupuk organik cair limbah tahu 0 ml/*polybag* menghasilkan bobot kering tertinggi.



Gambar 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Selada Yang Diberi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Pada 28 HST, 35 HST dan 42 HST.



Gambar 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Selada Yang Diberi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Pada Umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST.



Gambar 3. Rata-Rata Volume Akar Tanaman Selada Yang Diberi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Pada Umur 42 HST.

Tabel 2. Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Selada Diberi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Umur 42 HST.

urin sapi (ml/polybag)	limbah cair tahu (ml/polybag)			Rerata	BNJ 5 %
	l ₀ (0)	l ₁ (30)	l ₂ (60)		
u ₀ (0)	110.72	113.23	141.7	121.883 a	
u ₁ (20)	174.94	143.62	127.09	148.55 b	25.72
u ₂ (40)	134.7	135.47	149.87	140.013 a	
BNJ 5%	-				

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Kering Tanaman Selada Diberi Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu 42 HST

urin sapi (ml/tanaman)	limbah cair tahu (ml/tanaman)			Rerata	BNJ 5 %
	l ₀ (0)	l ₁ (30)	l ₂ (60)		
u ₀ (0)	8.32	9.12	10.11	9.18 a	
u ₁ (20)	12.93	10.75	10.08	11.25 b	1.96
u ₂ (40)	10.37	11.28	10.29	10.65 a	
BNJ 5%	-				

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Interaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi perlakuan terhadap semua parameter pengamatan, diduga karena penggunaan pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu tidak teranalisis sehingga kandungan dari kedua pupuk organik cair tersebut tidak dapat diketahui. Gomez & Gomez (1995) dalam Chairumdkk (2018) menjelaskan bahwa, dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya.

Pupuk Organik Cair Urin sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urin sapi berpengaruh terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman dengan pemberian dosis 20 ml/polybag. Apabila dosis dinaikan menjadi 40 ml/polybag bobot segar dan bobot kering tanaman menjadi rendah. Pemberian dosis pupuk organik cair urin sapi yang tinggi dapat dapat menghambat laju pembelahan, pemanjangan sel dan pembentukan jaringan tanaman. Pemberian dosis 20 ml/polybag dalam penelitian ini diduga memberi keseimbangan hormonal karena dilihat dari warna dan ketebalan daun sehingga mampu meningkatkan bobot segar dan bobot kering tanaman selada. Hal ini sejalan dengan pendapat Harjadi (2002), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran bobot kering yang mencerminkan bertambahnya

protoplasma karena ukuran maupun jumlah selnya bertambah. Sedangkan hasil pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan volume akar tidak berpengaruh nyata, diduga karena tanaman selada pada penelitian ini ternaungi oleh daun kelapa sehingga menyebabkan terganggunya proses fotosintesis. Hal ini sependapat dengan Widiastoety dan Bahar, (2000) menyatakan bahwa bila taaman kekurangan cahaya maka prosese fotosintesis menjadi rendah, akibatnya hasil fotosintesis dapat terombak oleh proses respirasi.

Pupuk Organik Cair Limbah Tahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah tahu terhadap semua parameter pengamatan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, bobot segar dan bobot kering tanaman. Diduga karena pemberian dosis pupuk organik cair limbah tahu pada tanaman selada masi rendah sehingga belum mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusumawati dkk (2015) bahwa Penambahan pupuk limbah cair tahu pada konsentrasi 2-10% tidak mampu meningkatkan bobot segar tanaman. Namun demikian, peningkatan konsentrasi menjadi 15% sedikit berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar akar, batang, dan daun tanaman bayam. Menurut Dwi (2006) dalam Kasniari (2007) setiap

tanaman dengan dosis yang diberikan akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan hara dalam pupuk tersebut, tetapi belum dapat dijamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sebab tanaman juga memiliki batas dalam penyerapan hara untuk kebutuhan hidupnya. Pemberian pupuk konsentrasi tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, dan pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu pula akan menyebabkan hasil menjadi menurun dan juga tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman (Mappanganro N, *dkk.*, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya,

1. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu terhadap semua variabel pengamatan tanaman selada.,
2. Pemberian pupuk organik cair urin sapi 20 ml/*polybag* memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman selada.
3. Pemberian pupuk organik cair limbah tahu tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan tanaman selada.

Saran

Penggunaan pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu sebaiknya di analisis terlebih dahulu sehingga kandungan dari kedua pupuk organik cair tersebut dapat diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2017. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2013. Kementerian Pertanian. Jakarta. 285 hlm.
- Dani, M. 2012. Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi dan Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.).<http://repository.uinsuska.ac.id/5791/2/BAB%20I%20dany.pdf>. diakses 2 agustus 2019.
- Chairum Vika, T. Irmansyah, Jonatan Ginting. 2018. Respons Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Ternak. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. Vol. 6. No. 2. halaman: 192- 199. April 2018
- Enrico, B. 2008. Pemanfaatan Biji Asam Jawa Sebagai Koagulan Alternatif Dalam Proses Penjernihan Limbah Cair Industri Tahu. Medan: Universitas Sumatera Utara. Tesis.
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Hadi, Sutrisno, 2006, Analisis Regresi, Yogyakarta: Andi Offset.
- Kasniari D.N. dan Supadma N 2007,. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N, P, K) dan Jenis Pupuk Alternatif terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dan Kadar N, P, K Inceptisol Selemadeg, Tabanan. Fakultas Pertanian Universitas Udayana
- Kusumawati,K., Sri Muhartini.,Dan Rohlan Rogomulyo. 2015. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam (*Amaranthus Tricolor* L.) Pada Media Pasir Pantai. J.Vegetalika Vol. 4 No. 2, Hal: 48-62

- Marsono, P. S. 2002. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Soetrisno, L. 2006. Paradigma Baru Pembangunan Pertanian. Aksi Agrari Kanisius. Yogyakarta.
- Tarigan, F. 2000. Pengendalian Limbah Cair Pabrik Kelapa -Sawit secara Biologis dan Pengaruhnya terhadap Sifat Tanah
- Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*) pada Tanah Ultisol. Tesis. Medan: Progam Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Universitas Sumatera Utara
- Widiastoety, D. dan F. A. bahar, 2000. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium*. *J. Hort.* 5(4) : 72-75