

RESPON TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR ASAL SAMPAH ORGANIK PASAR

Novriani

Dosen Tetap Yayasan Program Studi Agroteknologi FP Universitas Baturaja

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) organic waste and acquire POC concentration of organic waste is best for the growth and yield of lettuce. The study was conducted implemented in the Banuayu Village Buay Pemuka Peliung sub district, Ogan Komering Ulu district. Implementation period from February to April 2014. This study used non factorial completely randomized design, with 6 treatments and 4 replications group in order to get 24 plot experimental unit. The treatments used, namely; P0 (POC Market), P1 (POC 10 ml / liter of water), P2 (POC 20 ml / liter of water), P3 (POC 30 ml / liter of water), P4 (POC 40 ml / liter of water) and P5 (POC 50 ml / liter of water). The observed variables are plant height, number of leaves, canopy wet weight, shoot dry weight, root number, root fresh weight, root dry weight and plant weight. Giving POC can increase growth and yield of lettuce. Treatment P2 (POC 20 ml / liter of water) is the best treatment that can improve the growth and production of lettuce in terms of the mean look of the results obtained at the variable plant height (41.47 cm), number of leaves (10.5 strands), weight wet canopy (9.8 g), shoot dry weight (1.85 g), the number of roots (30.33 strands), root fresh weight (6.5 g) and root dry weight (1.41 g) and increased production the plant fresh weight (16.3 g) when converted the lettuce crop production for one hectare of 2.6 tonnes / ha.

Key words : *organic waste, liquid organic fertilizer, lettuce*

I. PENDAHULUAN

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L) merupakan tanaman semusim yang dapat tumbuh pada iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Tanaman selada yang terkenal terdiri dari tiga jenis, yaitu selada daun, selada batang dan selada krop. Di Indonesia selada banyak dimanfaatkan sebagai tanaman sayuran yang dapat digunakan untuk salad, lalap atau sayuran hijau yang banyak manfaatnya bagi kesehatan (Rukmana, 2007).

Sayuran ini mengandung air yang kaya karbohidrat, serat dan protein. Selada menyediakan sekitar 15 kalori untuk setiap 100 gramnya. Jumlah kandungan gizi selada adalah Energi = 15 kkal, Protein = 1,2 gr, Lemak = 0,2 gr, Karbohidrat = 2,9 gr, Kalsium = 22 mg, Fosfor = 25 mg, Zat Besi = 1mg, Vitamin A = 540 IU, Vitamin B1 = 0,04 mg dan Vitamin C = 8 mg (Imam, 2014).

Selada merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai prospek pemasaran yang cerah karena produksi di pasar belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Produksi tanaman selada di dunia mencapai 3 juta ton. Di Indonesia dapat mencapai 13 ton perhektar, sedangkan hasil yang diperoleh di Sumatera Selatan baru mencapai 6,64 ton perhektar dengan produksi yang ada, Indonesia masih harus mengimpor beberapa jenis sayuran seperti selada yang jumlahnya sekitar 0,5 juta ton/tahun (Dirjen Hortikultura, 2008).

Budidaya selada mempunyai peluang pasar yang cukup menjanjikan, dilihat dari segi harga yang terjangkau dan kebutuhan akan selada karena kesadaran masyarakat tentang kadungan gizinya, sehingga membuka peluang yang lebih besar bagi petani untuk meningkatkan produksi tanaman selada

(Sagala, 2010). Menurut Rukmana (2007), faktor penting yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan produksi tanaman selada adalah dengan mencukupi ketersediaan unsur hara.

Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman selada yang dibudidayakan pada tanah marginal seperti tanah Podsolik Merah Kuning adalah dengan menggunakan pupuk organik cair (POC). Keuntungan POC adalah dapat menyediakan hara makro dan mikro, tidak merusak struktur tanah walaupun seringkali digunakan, memiliki sifat higrokofisitas (mudah larut) sehingga bisa langsung digunakan dengan tidak membutuhkan interval waktu yang lama untuk diserap oleh tanaman (Parnata, 2010).

Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair adalah dengan memanfaatkan sampah sayur – sayuran yang biasanya dibuang di pasaran seperti sayur sawi, kubis, bayam, seledri, dan kembang kol. Sampah organik cukup banyak dan melimpah jumlahnya, dari beberapa pasar di OKU Timur pada tahun 2008 jumlah sampah yang dihasilkan adalah sebesar 785 ton/hari atau 2317 m³/hari. Jumlah tumpukan sampah yang dihasilkan dari pasar adalah sebesar 5,34 m³/hari. Hampir 50% dari total sampah yang dihasilkan dari kegiatan pasar tergolong sebagai sampah organik (David, 2011).

Dijelaskan oleh Sumarno (2012), kandungan pupuk organik cair asal sampah sayur – sayuran (sawi, kubis, bayam, seledri, dan kembang kol) adalah Nitrogen 0,16 %, Fosfor 0,014 %, Kalium 0,25 %, C/N 33, C-Organik 5,20 %. Ditambahkan oleh Santosa (2013), kandungan pupuk organik cair pada limbah sayur – sayuran diantaranya Nitrogen 1,23 %, Fosfor 0,18 %, Kalium 0,21 %, C/N 19, S 0,31 %, C 22,77 %, Fe 7,67 % dan Zn 3,87 %.

Dari hasil penelitian Fikri (2010), bahwa pemberian pupuk organik cair dari kotoran kambing dengan konsentrasi 15 ml/liter air dengan interval pemberian 1 minggu sekali memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman hortikultura. Ditambahkan oleh Fitriyatno *et al.* (2012), pemberian 20 ml/ L air pupuk organik cair limbah buah dan limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian terhadap beberapa konsentrasi pupuk organik cair (POC) yang berasal dari sampah organik asal sampah sayur – sayuran yang diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kebun rakyat di desa Banuayu, Kecamatan Buay Pemuka Peliung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Waktu pelaksanaannya pada bulan Februari sampai April 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Selada varietas *Grand Rapid*, pupuk organik cair (J&Co), pupuk organik cair (POC) yang terbuat dari sisa – sisa sayuran, tanah PMK (Podsolik Merah Kuning), Pasir. Alat yang digunakan meliputi: cangkul, gelas ukur, polybag, timbangan, ember/drum/tong plastik, kantong plastik, tali, pisau dan alat – alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan takaran pupuk organik cair (POC) yang diulang sebanyak 4 kali, sehingga didapat 24 unit perlakuan, setiap unit ada 5 tanaman dengan 3 tanaman sebagai tanaman contoh.

Perlakuan pupuk organik cair yang digunakan adalah : P0 = pupuk organik cair pasar diberikan sesuai dosis anjuran, P1 = POC 10 ml/liter air, P2 = POC 20 ml/liter air, P3 = POC 30 ml/liter air, P4 = POC 40 ml/liter air, P5 = POC 50 ml/liter air, dengan volume penyiraman sebanyak 200 ml per polibeg.

Peubah yang pada tanaman sampel yaitu: tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun tertinggi yaitu dengan menggunakan meteran. Jumlah daun (helai), dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah terbuka sempurna sedangkan daun yang belum terbuka sempurna tidak dilakukan perhitungan. Berat basah tajuk (g), pengukuran berat basah tanaman dilakukan dengan menimbang bagian tanaman berupa daun dan batang. Berat kering tajuk (g), berat kering tanaman diukur dengan cara menimbang batang dan daun yang telah dikeringkan dalam oven pada temperatur 70° selama 48 jam.

Jumlah Akar (helai), penghitungan jumlah akar dengan cara menghitung satu persatu akar primer yang tumbuh pada tanaman selada. Akar yang sudah dapat dihitung adalah akar yang mempunyai panjang minimal 1cm. Berat Basah Akar (g), berat basah akar dilakukan dengan menimbang akarpada saat panen. Berat Kering Akar (g), berat kering tanaman diukur dengan cara menimbang akar yang telah dikeringkan dalam oven pada temperatur 70°

selama 48 jam. Berat basah tanaman (g), dilakukan dengan menimbang bagian tanaman berupa daun, batang, dan akar. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tajuk tanaman, akar tanaman dan produksi tanaman. Hal ini terlihat dari peubah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk, berat kering tajuk, jumlah akar, berat basah akar, berat kering akar dan berat basah tanaman.

Dari Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan pertumbuhan tajuk dan produksi tanaman selada. Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik cair terdapat unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tajuk dan produksi tanaman selada.

Dijelaskan oleh Agromedia (2007), kelebihan pupuk organik cair yaitu memiliki daya higroskopisitas yang tinggi, mudah diserap oleh tanaman karena unsur hara didalamnya sudah terurai dan efek kerjanya cepat serta pengaruhnya dapat terlihat langsung pada tanaman. Kelebihan yang dimiliki oleh POC ini dapat memudahkan tanaman selada dalam menyerap dan memanfaatkan hara makro dan mikro yang terkandung pada POC. Dijelaskan oleh Prajnanta (2002), unsur hara makro sangat penting membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sedangkan unsur hara mikro sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan produksi tanaman.

Tabel 1. Hasil sidik ragam pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada pada semua peubah yang diamati.

Peubah	F. Hitung	KK (%)
1. Tinggi Tanaman (cm)	44,84*	7,13
2. Jumlah Daun (helai)	42,28*	8,54
3. Berat Basah Tajuk (g)	109,94*	11,4
4. Berat Kering Tajuk (g)	60*	13,86
5. Jumlah Akar (helai)	87,05*	4,64
6. Berat Basah Akar (g)	57,87*	19,7
7. Berat Kering Akar (g)	22*	24,74
8. Berat Basah Tanaman (g)	93,43*	13,43

Keterangan : tn : berpengaruh tidak nyata,
* : berpengaruh nyata

Pupuk organik cair juga mampu meningkatkan pertumbuhan akar tanaman selada (Tabel 1). Hal ini diduga di dalam pupuk organik cair selain mengandung unsur hara yang lengkap terdapat juga hormon pertumbuhan yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman selada. Dijelaskan Masparry (2012), pupuk organik cair terdapat hormon

pertumbuhan tanaman yaitu hormon sitokinin yang dapat membantu proses pembentukan akar tanaman selada. Ditambahkan oleh Wulan (2014), hormon tumbuh sitokinin selain berfungsi dalam proses pembelahan sel, hormon ini juga berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan cabang akar suatu tanaman.

Dari hasil uji BNT (Tabel 2), menunjukkan bahwa pada peubah tinggi tanaman perlakuan P2 berbeda nyata dengan semua perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4 dan P5). Pada peubah jumlah daun perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P5 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0. Pada peubah berat basah tajuk dan berat kering tajuk perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P3, P4 dan P5.

Tabel 2. Hasil Uji BNT (5%) pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk organik cair (POC) untuk pertumbuhan dan produksi tanaman selada pada semua peubah yang diamati

Peubah	Perlakuan						BNT 5%
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
1. Tinggi Tanaman (cm)	38,17c	24,5a	41,67d	30,5b	27a	24a	3,28
2. Jumlah Daun (helai)	9,5b	5,59a	10,5b	6,42a	6,09a	6,34a	0,95
3. Berat Basah Tajuk (g)	7,3c	2,27a	9,8d	4,14b	3,65b	2,62a	0,84
4. Berat Kering Tajuk (g)	1,5c	0,44a	1,85d	0,89b	0,83b	0,59a	0,21
5. Jumlah Akar (helai)	29,42d	18,5a	30,33d	22,17c	20,75bc	19,84ab	2,06
6. Berat Basah Akar (g)	3,95c	1,16a	6,5d	1,57ab	2,1b	1,4a	0,82
7. Berat Kering Akar (g)	0,92b	0,37a	1,41c	0,5a	0,63a	0,37a	0,25
8. Berat Basah Tanaman (g)	11,25c	3,43a	16,3d	5,71b	5,75b	4,02a	1,53

Keterangan :

- a. Perlakuan yang diikuti dengan notasi yang sama berarti berbeda tidak nyata.
- b. Perlakuan yang diikuti dengan notasi yang berbeda berarti berbeda nyata

Selanjutnya pada peubah berat basah tanaman P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P3, P4, dan P5. Dengan demikian dapat dikatakan perlakuan P2 (20 ml/liter air) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (41,67 cm), meningkatkan jumlah daun (10,5 helai), berat basah tajuk (9,8 g), berat kering tajuk (1,85 g) dan berat basah tanaman (16,3 g).

Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa perlakuan P2 (20 ml/liter air) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tajuk dan produksi tanaman. Hal ini diduga penggunaan pupuk organik cair pada perlakuan P2 dengan dosis 20 ml/liter air merupakan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Unsur hara yang terdapat pada POC asal sampah organik seperti Nitrogen 1,23%, Fosfor 0,18 %, Kalium 0,21 %, S 0,31 %, C 22,77 %, Fe 7,67 % dan Zn 3,87 % (Santoso, 2013). Dijelaskan oleh Salisbury dan Ross *dalam* Yetti dan Elita (2008), pertumbuhan suatu tanaman akan optimal apabila unsur hara dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ditambahkan oleh Agustina (2014), unsur hara N sangat berperan untuk pertumbuhan vegetatif dan K berperan dalam proses fotosintesis, apabila hara kalium pada daun berkurang maka kecepatan asimilasi CO₂ akan menurun. tanaman, dengan tersedianya hara ini dapat meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman.

Dari hasil uji BNT (Tabel 2), pupuk organik cair menunjukan bahwa pada peubah jumlah akar perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P5 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 sedangkan pada peubah berat basah

akar perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P5 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P0, dan pada peubah berat kering akar perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P3, P4 dan P5.

Perlakuan P2 (20 ml/liter air) merupakan perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan jumlah akar (30,33 helai), meningkatkan berat basah akar (6,5 g) dan meningkatkan berat kering akar (1,41 g). Hal ini diduga selain terdapat hormon tumbuh sitokinin juga terdapat unsur hara P yang dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman selada. Dijelaskan oleh Fitri (2012), unsur hara fosfor yang terdapat pada POC berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar-akar muda tanaman.

Ketersediaan unsur hara yang cukup dalam pupuk organik cair tersebut akan meningkatkan proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman, dengan meningkatnya proses fotosintesis maka akan meningkatkan pula hasil fotosintat yang kemudian berpengaruh terhadap berat kering yang dihasilkan tanaman selada, hal ini terlihat dari berat kering yang dihasilkan perlakuan P2 (20 ml/L air) menghasilkan berat kering tertinggi (1,41 g). Fitter dan Hay (1981) menyatakan bahwa 90 % berat kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Proses fotosintesis yang meningkat akan menyebabkan tingginya berat kering tanaman.

Dari Tabel 2, terlihat bahwa pemberian pupuk organik cair dengan dosis 20 ml/liter air (P2) merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan P1 (10 ml/liter air), P3 (30 ml/liter air), P4 (40 ml/liter air) dan P5 (50 ml/liter air). Hal ini diduga karena dosis 10 ml/liter air yang diberikan pada tanaman selada belum mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman selada. Pemberian pupuk dengan dosis

lebih dari P2 (20 ml/liter air) yaitu perlakuan P3 (30 ml/liter air), P4 (40 ml/liter air) dan P5 (50 ml/liter air) tidak memberikan hasil yang lebih baik dari P2. Hal ini diduga pemberian pupuk organik cair yang lebih tinggi dari kebutuhan tanaman tidak memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Dijelaskan oleh Laude dan Hadid (2007), bahwa pertumbuhan dan produksi maksimum tanaman akan dicapai apabila penyediaan unsur hara pada tanaman dalam kondisi optimal karena kekurangan atau kelebihan salah satu unsur hara akan mengurangi efisiensi dari unsur lain dan dapat menurunkan kuantitas dan kualitas tanaman.

Dari Tabel 2, terlihat bahwa perlakuan P2 (20 ml/liter air) secara umum tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 (POC pasar 4 ml/liter air). Hal ini diduga karena POC limbah sayur memiliki kandungan hara makro yang sama dengan hara makro yang terdapat pada POC (J&Co) sehingga pengaruh terhadap tanaman selada dapat dikatakan sama terutama pada perlakuan P2. Pupuk organik cair (POC) sampah organik mengandung unsur hara N, P, K yang dapat meningkatkan pertumbuhan tajuk, akar tanaman selada dan produksi tanaman selada. Menurut Setiyowati (2002), bahwa untuk membentuk jaringan taaman dibutuhkan unsur hara, dengan adanya unsur hara dalam keadaan cukup dan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, perlakuan P2 merupakan perlakuan terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman, akar tanaman dan produksi tanaman selada, hal ini terlihat pada berat kering tajuk (1,85 g), jumlah akar (30,33 helai), berat basah akar (6,5 g) dan berat kering akar (1,41 g), tinggi tanaman (41,67 cm), jumlah daun (10,5 helai), berat basah tajuk (9,8 g). Berdasarkan hasil penelitian jika dikonversikan maka produksi tanaman selada dapat dihitung jika jarak tanam 25cm x 25cm dalam 1 ha didapat 160.000 populasi tanaman sehingga produksi yang diperoleh untuk 1 ha tanaman selada adalah 2,6 ton/ha.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan : Pemberian pupuk organik cair (POC) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada dan perlakuan 20 ml/liter air (P2) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

V. DAFTAR PUSTAKA

Agromedia. 2007. Respon pertumbuhan dan produksi sawiterhadap pemberian POC. [terhubung berkala]. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/34439/4/Chapter%20II.pdf>. [13 Mei 2014].

- Agustina, L. 2004. Dasar nutrisi tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- David. 2011. Pengaruh jenis sampah komposisi masukan dan waktu tinggal terhadap komposisi biogas dari sampah organik Pasar. [terhubung berkala]. http://eprints.unsri.ac.id/136/1/Pages_from_PROSIDING_AVOER_2011-30.pdf
- Dirjen Hortikultura. 2008. Kebutuhan selada di Indonesia. [terhubung berkala] <http://www.google.com/search?newwindow=1&q=kebutuhan+selada+di+Indonesia>. [14 April 2013].
- Fitri. 2012. Fosfor. [terhubung berkala]. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22271/4/Chapter%20II.pdf>. [13 Mei 2014].
- Fitriyatno, Suparti dan S. Anif.. 2012. Uji pupuk organik cair dari limbah pasar terhadap pertumbuhan tanaman selada dengan media hidroponik. Makalah Seminar FKIP Universitas Surakarta. [terhubung berkala]. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1188/790>. [12 Desember 2013].
- Fitter, dan Hay. 1981. Asupan nitrogen dan POC terhadap hasil dan kadar vitamin C kelopak bunga rosela. [terhubung berkala]. <http://eprints.uns.ac.id/279/1/160392508201009481.pdf>. [14 Mei 2014].
- Imam, 2014. Kandungan gizi dan manfaat daun selada. (terhubung berkala) <http://nangimam.blogspot.com/2014/03/kandungan-gizi-dan-manfaat-daun-selada.htm> (4 Januari 2014).
- Laude, S. dan Hadid, S. 2007. Respon tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik. http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/8307140146_14123657.pdf. [02 Mei 2014]
- Maspary. 2012. Mol sayuran penyubur tanaman. [terhubung berkala]. <http://www.gerbangpertanian.com/2012/06/mol-sayur-penyubur-tanaman.html>. [13 Mei 2014].
- Parnata. 2010. Meningkatkan hasil panen dengan pupuk organik. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Prajnanta. 2004. Pupuk makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. [terhubung berkala] <http://www.annearhira.com/bubidaya-cabe-keriting.htm> [diakses 22 Agustus 2012]
- Rukmana, R. 2007. Bertanam selada dan sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sagala. 2010. Pertumbuhan dan produksi tanaman selada. [terhubung berkala]. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CQD0BOYyVjkJ:repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/19699/4/Chapter%20II.pdf+&cd=4&hl=en&ct=clnk&client=firefox-beta>. [03 Desember 2013].

- Santoso. 2013. Mengenal macam dan peran mikro organisme lokal (MOL) dalam budidaya pertanian. [terhubung berkala] [http://id.wikipedia.org/wiki/kompos](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdeptan.go.id%2Fberita%2Fmengetahui-macam-dan-peran-mikro-organisme-lokal-mol-dalam-budidaya-pertanian8309&ei=aW3fUrrgKsyWrgempYHYBA&usqAFQjCNFWzs733zHC_7hfjUmfqLKYIgyS5g&bvm= bv.59568121,d.bmk. [23 Oktober 2013].</p>
<p>Setiyowati. 2002. Pengaruh kompos terhadap ketersediaan hara dan produksi tanaman cabai pada tanah podsolik merah kuning. [terhubung berkala] <a href=). [diakses 16 September 2012].
- Sumarno, A. 2013. Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pupuk cair untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera ficoides*). [terhubung berkala] <http://www.scribd.com/doc/118556851/Pemanfaatan-Sampah-Organik-sebagai-Bahan-Pupuk-Cair-untuk-Pertumbuhan-Tanaman-Bayam-Merah-Alternanthera-ficoides#download>. [03 September 2012]
- Sutriadi, M. T. 2007. Pengaruh Pupuk pada Pertumbuhan dan produksi tanaman caisim (*Brasicca Rapa Convar*). <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:pasca.unha.ac.id>. [04 Mei 2014]
- Wulan. 2014. Hormon sitokinin. [terhubung berkala]. <http://mulanovich.blogspot.com/2013/07/hormonsitokinin.html#axzz327IILoWx>. [13 Mei 2014].
- Yetti, H dan Elita, E. 2008. penggunaan Pupuk Organik dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi jagung muda (*Zea mays*). Bogor. [terhubung berkala]. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/abstrak/bibk06.pdf>. [03 Mei 2014].