

**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOMBINASI
SABUT KELAPA DENGAN CANGKANG KEONGMAS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KADAR KALSIUM SAWI HIJAU
MENGUNAKAN MEDIA CAMPUR**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

PURNIA FITRIANA

A420130038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOMBINASI
SABUT KELAPA DENGAN CANGKANG KEONGMAS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KADAR KALSIUM SAWI HIJAU
MENGUNAKAN MEDIA CAMPUR**

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan Oleh :

PURNIA FITRIANA

A420130038

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Surakarta, 18 Juli 2017



Dra. Aminah Asngad, M.Si

NIDN 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOMBINASI
SABUT KELAPA DENGAN CANGKANG KEONGMAS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KADAR KALSIUM SAWI HIJAU
MENGUNAKAN MEDIA CAMPUR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

PURNIA FITRIANA

A420130038

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Kamis 27 Juli 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. **Dra. Aminah Asngah, M. Si**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Efri Roziaty, M.Si**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Drs. Djumadi, M.Kes**
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno

NIDN.0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Juli 2017

Penulis



Purnia Fitriana

A420130038

EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOMBINASI SABUT KELAPA DENGAN CANGKANG KEONGMAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KADAR KALSIMUM SAWI HIJAU MENGGUNAKAN MEDIA CAMPUR

ABSTRAK

Pupuk organik cair merupakan bahan organik hasil pembusukan sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Limbah sabut kelapa mengandung unsur dan senyawa kimia antara lain K, P, Ca, Mg, N. Limbah cangkang keong mas mengandung 93,438% kalsium yang tersimpan dalam bentuk kalsium karbonat, magnesium, besi dan silika. Limbah sabut kelapa dan cangkang keong mas dapat dibuat menjadi pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk organik cair kombinasi sabut kelapa dengan cangkang keong mas terhadap pertumbuhan dan kadar kalsium tanaman sawi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama volume pemberian pupuk cair ($C_0=0$ ml, $C_1=3,5$ ml), faktor kedua campuran media tanam ($M_1=1$ tanah : 2 arang sekam, $M_2=2$ tanah : 1 arang sekam) dengan 2 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Kesimpulan bahwa pertambahan tinggi tanaman sawi terbaik yaitu C_2M_3 dengan rata-rata 4,77 cm, berat basah terbaik yaitu C_2M_3 dengan rata-rata 30,81 g dan kadar kalsium terbaik yaitu C_2M_3 dengan rata-rata 1335,12 g. Terdapat pengaruh interaksi dosis dan campuran media tanam terhadap tinggi, berat basah dan kadar kalsium tanaman sawi.

Kata Kunci : Pupuk organik cair (limbah sabut kelapa dan cangkang keong mas), tanaman sawi, kadar kalsium

ABSTRACT

organic fertilizer liquid is an organic material result of decomposition of crop residues, animal and human feces that contain nutrients that are required in growth and development of plants. Waste coco contain elements and chemical compounds such as K, P, Ca, Mg, N. Waste Shell snails contains 93.438% of calcium is stored in the form of calcium carbonate, magnesium, iron and silica. Waste coconut husks and shells of snails can be made into liquid organic fertilizer. The purpose of this study was to determine the effectiveness of liquid organic fertilizer with a combination of coco shell snails on growth and calcium levels of mustard. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor is the volume of liquid fertilizer ($C_0=0$ ml, $C_1=3.5$ ml), the second factor planting media ($M_1=1$ land: 2 husk, $M_2=2$ land: 1 husk) with 2 replications. Data were analyzed using ANOVA. That conclusion added best mustard plant height is C_2M_3 with an average of 4,77 cm, the best wet weight is C_2M_3 with an average of 30.81 g and the best calcium levels namely C_2M_3 with an average of 1335.12 g. There is an interaction effect dose and growing media mix to height, wet weight and calcium levels of mustard.

Keywords: *Liquid organic fertilizer (waste coconut husks and shells of snails), mustard, calcium levels*

1. PENDAHULUAN

Tanaman memerlukan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya, cara yang efektif yaitu dengan pemberian pupuk. Pupuk merupakan bahan organik maupun bahan anorganik yang berfungsi memberikan unsur esensial bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pemupukan dengan pupuk anorganik memang dapat

meningkatkan kandungan hara pada tanah, tetapi dalam penggunaannya dapat menimbulkan efek negatif. Penggunaan pupuk urea dengan dosis yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran nitrat tanah. Efektivitas penggunaan pupuk urea tidak bertahan lama karena penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan perubahan struktur tanah, pemadatan, kandungan unsur hara tanah menurun dan tanah menjadi tercemar (Triyono, 2013). Salah satu upaya dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik yaitu dengan pemberian pupuk organik yang terbuat dari limbah seperti limbah sabut kelapa dan limbah cangkang keong mas.

Sabut kelapa mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu Kalium (K), disamping itu terdapat kandungan yang lain seperti Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na) serta Fosfor (P) (Zainal, 2005). Cangkang keong mas umumnya hanya dibuang sebagai limbah. Cangkang keong mas mengandung unsur Ca 93,438% ; unsur Si 1,875% ; unsur Al 1,359% dan sekitar 3,328% unsur lainnya (Delvita, 2015).

Menurut hasil penelitian Syofia (2014) volume pemberian pupuk cair yang baik bagi tanaman yaitu 3 ml/L air. Pada dosis tersebut menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 67,49 cm dan jumlah daun rata-rata 10,43 helai. Hasil penelitian Hamli (2015), penggunaan media tanam pasir dan arang sekam 1:1 memberikan respon pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain, nilai rata-rata pada tinggi tanaman yaitu 22,46 cm dan jumlah daun 10,66 helai.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOMBINASI SABUT KELAPA DENGAN CANGKANG KEONGMAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KADAR KALSIMUM SAWI HIJAU MENGGUNAKAN MEDIA CAMPUR”**.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Green Hous Universitas Muhammadiyah Surakarta dan uji kadar kalsium dilakukan di Balai Pengujian Dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan bulan Juli 2017. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali ulangan dan 2 faktor. Faktor pertama volume pemberian pupuk 0 ml (C_0), 3,5 ml (C_1) dan faktor kedua campuran media tanam 1 tanah : 2 arang sekam (M_1), 2 tanah : 1 arang sekam (M_2).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan pupuk organik cair yang difermentasi 2 minggu. Pelaksanaan dilakukan dengan memberikan pupuk organik cair dengan volume

pemberian 0 ml, 3,5 ml dengan campuran media 1 tanah : 2 arang sekam, 2 tanah : 1 arang sekam. Pengukuran tinggi dilakukan 7 hari sekali selama 4 minggu. Penimbangan berat basah dilakukan pada saat umur 4 minggu.

Metode dan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menjelaskan segala sesuatu yang terjadi apabila variable tertentu dikontrol atau dimanipulasi secara tertentu. Analisa data pada penelitian ini menggunakan analisis varian anova dua jalur karena terdapat dua faktor. Analisis data anova dua jalur menggunakan taraf signifikansi 5% dilakukan dengan analisis data spss.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Hasil penelitian tentang efektivitas pupuk organik cair kombinasi sabut kelapa dengan cangkang keong mas terhadap tinggi tanaman sawi diperoleh data pengamatan selama 4 minggu sebagai berikut:

Tabel. 1 pengamatan pertambahan tinggi tanaman sawi selama 4 minggu

Perlakuan	Pertambahan tinggi/minggu				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
C ₀ M ₁	1,3	2,3	3	6	12,6	3,15**
C ₀ M ₂	1,9	2,5	3,5	6,3	14,2	3,55
C ₁ M ₁	2	2,7	3,8	9,1	17,6	4,4
C ₁ M ₂	2,1	3	4	10	19,1	4,77*

Keterangan : *pertambahan tinggi tanaman paling tinggi

**pertambahan tinggi tanaman paling rendah

Berdasarkan tabel 1 pertambahan tinggi tanaman sawi paling baik yaitu pada perlakuan C₁M₂ (pemberian pupuk cair volume 3,5 ml dengan campuran media tanam 2:1) dengan pertambahan tinggi rata-rata tanaman sawi sebesar 4,77 cm. Sedangkan pertambahan tinggi tanaman sawi terendah yaitu pada perlakuan C₀M₁ (tanpa pemberian pupuk dengan campuran media tanam 1:2) dengan pertambahan tinggi rata-rata tanaman sawi sebesar 3,15 cm. Hal tersebut dikarenakan bahwa pada pupuk organik cair kombinasi sabut kelapa dengan cangkang keong mas mengandung N, P, K dan Kalsium (Ca) sehingga memberikan pengaruh pada pertambahan tinggi tanaman sawi.

Menurut hasil penelitian Sari, Y.S (2015) bahwa penggunaan pupuk organik cair berbahan dasar sabut kelapa (*Cococ nucifera*) memberikan hasil yang positif terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Hal tersebut dikarenakan pada pupuk organik cair sabut kelapa mengandung N,P dan K. Unsur N sangat berperan dalam

pembentukan sel tanaman, jaringan dan organ tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian Waryanti (2013), bahwa penambahan sabut kelapa sebanyak 100 ml mampu meningkatkan kandungan C-organik sebesar 11,69%, Nitrogen 2,251%, Fosfor 0,71% dan Kalium 0,029%. Presentase kandungan unsur hara makro pada sabut kelapa mengalami kenaikan setelah melalui proses fermentasi selama 2 minggu yaitu C-organik 11,28%, Nitrogen 2,366%, Fosfor 0,70% dan Kalium 0,041%.

3.2 Berat Basah Tanaman

Berat basah tanaman sawi yang diberi pupuk organik cair kombinasi sabut kelapa dengan cangkang keong mas memiliki rata-rata sebagai berikut :

Tabel 2. rata-rata berat basah tanaman sawi minggu ke-4

Perlakuan	Berat Basah		Jumlah	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2		
C ₀ M ₁	11,54	15,80	27,34	13,67**
C ₀ M ₂	18,60	23,12	41,72	20,86
C ₁ M ₁	22,31	14,16	36,47	18,23
C ₁ M ₂	30,88	30,74	61,62	30,81*

Keterangan : *rata-rata berat basah tertinggi

**rata-rata berat basah terendah

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian berat basah tanaman sawi terbaik yaitu pada perlakuan C₁M₂ (pemberian pupuk cair volume 3,5 ml dengan campuran media tanam 2:1). Pada perlakuan tersebut berat basah rata-rata tanaman sawi sebesar 30,81 g. Sedangkan berat basah tanaman sawi terendah yaitu pada perlakuan C₀M₁ (tanpa pemberian pupuk dengan campuran media tanam 1:2). Pada perlakuan tersebut berat basah rata-rata tanaman sawi sebesar 13,67 g.

Hasil penelitian Moi (2015) bahwa semakin tinggi perlakuan pupuk yang diberikan maka semakin tinggi berat basah yang dihasilkan pada tanaman sawi. Namun pemberian pupuk juga harus diperhatikan sebab pemberian konsentrasi pupuk yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut hasil penelitian Rahmah (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan konsentrasi yang terlalu pekat dapat menghambat penyerapan hara dan air yang berkaitan erat dengan proses fotosintesis. Jika proses fotosintesis terhambat maka pertumbuhan tanaman akan terganggu.

4. PENUTUP

Pertumbuhan tinggi tanaman sawi terbaik yaitu pada perlakuan C₁M₂ dengan rata-rata pertambahan tinggi 4,77 cm, berat basah tanaman sawi terbaik yaitu pada perlakuan C₁M₂ dengan rata-rata berat basah 30,81 g.

Ada efektivitas pemberian pupuk organik cair kombinasi sabut kelapa dengan cangkang keong mas terhadap tinggi, berat basah dan kadar kalsium tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Delvita, Haryona, dkk. 2015. “Pengaruh Variasi Temperatur Kalsinasi Terhadap Karakteristik Kalsium Karbonat (CaCO₃) Dalam Cangkang Keong Sawah (*Pila ampullacea*) Yang Terdapat di Kabupaten Pasaman”. *Jurnal Pillar Of Physics*. Vol. 6 : 17-24.
- Hamli, Fitriani, Iskandar, M.L dan Ramal, Y. 2015. “Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair”. *E-Jurnal Agrotekbis*. Vol. 3, No. 2. Hal: 290-296.
- Moi, Anastasia, R, dkk. 2015. “Pengujiian Pupuk Organik Cair Dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*)”. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. Vol. 4, No. 1.
- Rahmah, A, Manifatul I dan Sarjana P. 2014. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*)”. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol. 22, No. 1.
- Sari, Y.S (2015). “Pengaruh Volume Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)”. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. Yogyakarta : Universitas Dharma Yogyakarta.
- Syofia, Irna, Munar, A, dan M. Sofyan. 2014. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)”. *Jurnal Agrium*. Vol. 18, No.3.
- Triyono, Ari. 2013. “Efisiensi Penggunaan Pupuk-N Untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat Pada Lahan Pertanian”. *Jurnal Sumber Daya Lingkungan*. Vol. 8, No. 1.
- Waryanti, A, Sudarno dan Endro, S. 2014. “Studi Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Air Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CNPk)”. Semarang: UNDIP.
- Zainal, Mahmud dan Yulius Ferry.2005. *Prospek Pengolahan Hasil Sampingan Buah Kelapa*. Bogor: Perspektiv.