

## RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM WICK

Timoty Toerok Asmin<sup>1</sup>, Tuti Heiriyani<sup>2</sup>, Rabiatul Wahdah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

<sup>3</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

\*Email: timotyasmin@gmail.com

### ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) belongs to leaf vegetables with high economic value. However, with the reduction in agricultural land in urban areas because of the transfer of functions to infrastructure and buildings, the number of production has also been reduced, so that the innovation of suitable crop cultivation in cities is needed, one of which is hydroponics. Taking into account the factors of fertilizer prices and urban household waste, water-washed household rice wastes were then raised and banana stumps and chicken manure were combined to become a solution of liquid organic fertilizer which is expected to be an alternative to AB mix fertilizer. This study aims to determine the response of lettuce plants to the administration of LOF and find out the best composition of LOF on lettuce growth. This research was conducted from July to October 2018 in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Lambung Mangkurat, Banjarbaru. The design used was a completely randomized design (CRD) of one factor, namely the treatment of the composition of ppm LOF. The results showed that LOF only had a significant effect on wet weight. The best LOF composition in increasing plant wet weight is LOF 450 ppm.

**Keywords :** *LOF; Lettuce; Hydroponic*

### PENDAHULUAN

Pada budidaya tanaman secara konvensional biasanya kegiatan menanam dilakukan pada media tanah. tetapi sekarang ini ditengah semakin padatnya penduduk dan bangunan yang menyebabkan keterbatasan lahan sehingga sulit mencari area pertanian dengan lahan luas di kota, oleh karena itu dibutuhkan solusi alternatif dalam bertanam pada area dengan lahan terbatas yaitu hidroponik, dengan sistem hidroponik kita dapat melakukan budidaya tanaman pada lahan yang efisien dengan mendapatkan hasil yang maksimal sekitar 4 kali dari hasil penanaman secara konvensional pada luas lahan yang sama.

Mengantisipasi harga pupuk dan limbah rumah tangga perkotaan maka pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik cair dapat menjadi solusi bagi hal tersebut yang mana limbah yang dimanfaatkan adalah limbah air cucian beras yang kemudian dikombinasikan bahan organik lain yaitu dengan bonggol pisang dan kotoran ayam untuk meningkatkan kekayaan hara di dalam POC.

Pada karya penelitian ini menggunakan POC (pupuk organik cair) yang berbahan pupuk kandang kotoran ayam, air beras, air kelapa, bonggol pisang, EM4, dan tetes tebu pada hidroponik sistem wick diharapkan dapat menjadi solusi dalam permasalahan tersebut.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2018 di Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru Kalimantan Selatan. Bahan yang digunakan adalah bahan tanam benih selada varietas RZ junction, air, EM4, air kelapa, tetes tebu, pupuk kandang kotoran ayam pedaging, bonggol pisang, air cucian beras putih, AB mix dan kapur. Alat yang digunakan adalah panci, rockwool, sterofoam, TDS meter, aerator, tong, alat tulis, kamera, timbangan, ember.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan faktor pupuk organik cair yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu s0 : kontrol AB *mix* 850 ppm, s1 : POC 450 ppm, s2 : POC 650 ppm, s3 : POC 850 ppm, s4 : POC 1050 ppm. Pelaksanaan penelitian ini adalah pembuatan pupuk organik cair, persiapan media dan penyemaian, pembuatan instalasi dan pindah tanam, aplikasi POC, pemeliharaan, panen. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah tanaman. Tahapan analisis data adalah mengumpulkan data dari pengamatan, uji kehomogenan Bartlett, uji analisis ragam (ANOVA), uji lanjut menggunakan BNT.

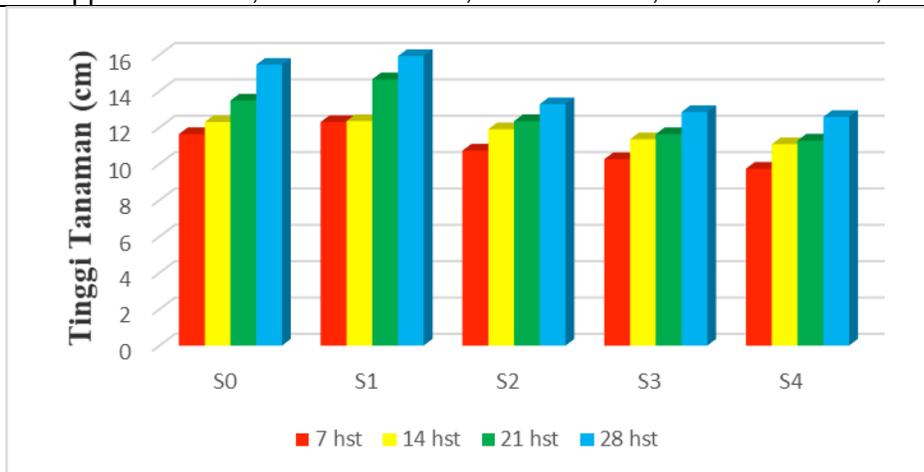
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada.

Tabel 1. Hasil rata-rata pengamatan semua perlakuan terhadap tinggi tanaman

Kode		tinggi tanaman (cm)			
Perlakuan	keterangan	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
s0	kontrol	11,63	12,3	13,48	15,45
s1	450 ppm	12,3	12,35	14,65	15,93
s2	650 ppm	10,73	11,90	12,35	13,28
s3	850 ppm	10,25	11,35	11,63	12,85
s4	1050 ppm	9,73	11,08	11,28	12,58



Gambar 1. Tinggi tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 hst. s0 (AB *mix* 850 ppm); s1 (POC 450 ppm); s2 (POC 650 ppm); s3 (POC 850 ppm); s4 (POC 1050 ppm)

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair dengan dosis s1 (450 ppm) pada umur 28 hst menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 15,925 cm jika dibandingkan dengan kontrol s0 AB *mix* (850 ppm) dan perlakuan pupuk organik cair s2 (650 ppm), s3 (850 ppm), s4 (1050 ppm). Meskipun Gambar 1 memperlihatkan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman selada, dimana setiap

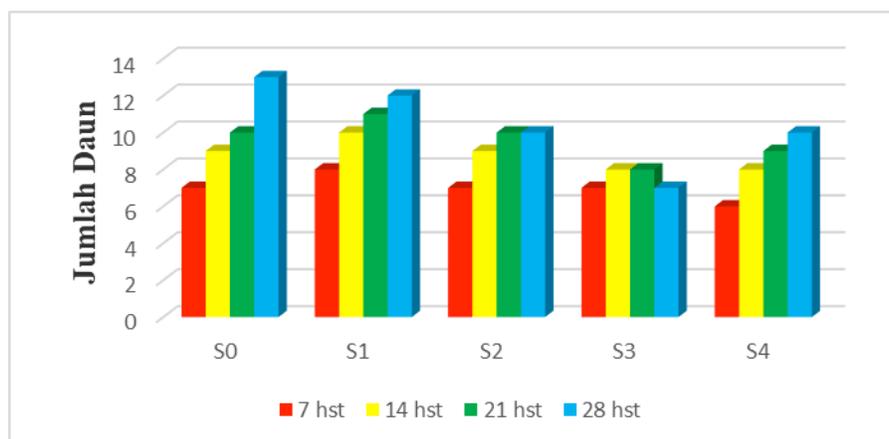
minggunya terjadi peningkatan tinggi tanaman. Akan tetapi hal tersebut mungkin karena adanya ulangan dalam kontrol yang mengalami gangguan pertumbuhan disebabkan ada beberapa ulangan yang mengalami kematian akar dicirikan dengan gejala akar menghitam dan tidak bertumbuh yang dapat disebabkan faktor temperatur lingkungan yang panas di musim kemarau pada waktu pemindahan tanaman sehingga akar tanaman yang terluka akibat pemindahan semakin tercekam dengan temperatur yang tinggi mencapai 33°C hampir setiap harinya padahal temperatur ideal green house adalah 25°C dan temperatur ideal bagi selada adalah 15-25°C dengan batas toleransi 30°C (Rubatzky Yamaguchi, 1998), saat penelitian seperti dikatakan Sutiyoso (2018) suhu yang tinggi menyebabkan respirasi tanaman menjadi sangat cepat yang menghabiskan karbohidrat sebagai bahan baku asam amino yang kemudian menjadi protein untuk pertumbuhan sel dan jaringan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi stagnan

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (*analysis of variance* –ANOVA) menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh pada jumlah daun selada.

Tabel 2. Hasil rata-rata pengamatan semua perlakuan terhadap jumlah daun

Kode		jumlah daun			
Perlakuan	Keterangan	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
s0	kontrol	7	9	10	13
s1	450 ppm	8	10	11	12
s2	650 ppm	7	9	10	10
s3	850 ppm	7	8	8	7
s4	1050 ppm	6	8	9	10



Gambar 2. Jumlah daun umur 7, 14, 21 dan 28 hst. s0 (AB *mix* 850 ppm); s1 (POC 450 ppm); s2 (POC 650 ppm); s3 (POC 850 ppm); s4 (POC 1050 ppm)

Dari Tabel 2, diketahui bahwa perlakuan kontrol s0 AB *mix* (850 ppm) pada umur 28 hst menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 13 helai dibandingkan semua perlakuan pupuk organik cair. Dari Gambar 2 memperlihatkan rata-rata jumlah daun, dimana pada perlakuan s0, s1, s2, s4 mengalami peningkatan disetiap minggunya, sedangkan pada s3 mengalami penurunan jumlah daun pada minggu ke 4 atau 28 hst yang dikarenakan kematian akar dengan gejala akar gagal berkembang dan menghitam sehingga berpengaruh tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi pada sel daun yang menyebabkan beberapa daun layu. Jika dilihat dari nilai rata-rata maka perlakuan terbaik ada dikontrol hal ini disebabkan oleh nutrisi yang terkandung dalam AB *mix* mencukupi karena sudah terkomposisi sesuai kebutuhan tanaman daun sedangkan untuk pupuk organik cair sendiri memang

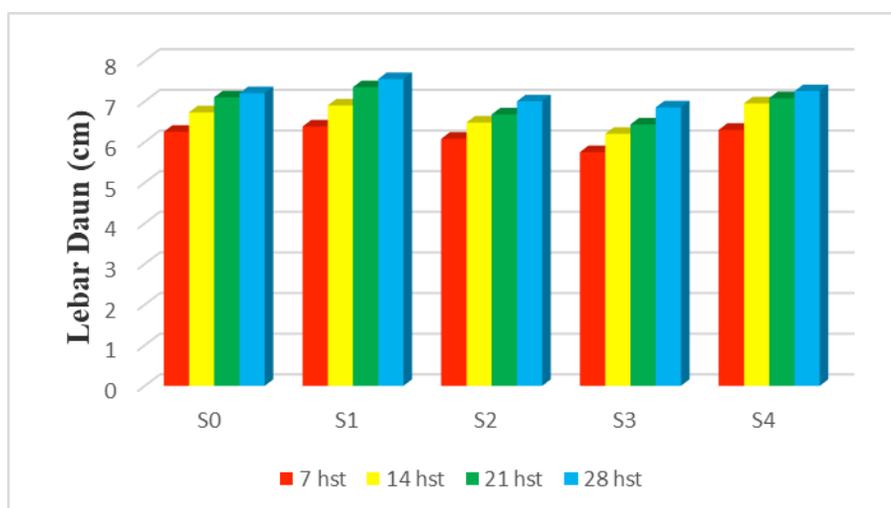
kandungan unsur hara masih belum mencukupi kadarnya namun karena dapat diserap oleh tanaman menyebabkan pertumbuhan jumlah daun tanaman pada setiap perlakuan tidak menjadi signifikan.

### Lebar Daun

Hasil analisis ragam (analysis of variance –ANOVA) menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh pada lebar daun selada.

Tabel 3. Hasil rata-rata pengamatan semua perlakuan terhadap lebar daun

Kode		lebar daun (cm)			
Perlakuan	keterangan	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
s0	kontrol	6,25	6,73	7,10	7,20
s1	450 ppm	6,38	6,90	7,35	7,55
s2	650 ppm	6,08	6,48	6,68	7,00
s3	850 ppm	5,75	6,20	6,43	6,85
s4	1050 ppm	6,30	6,95	7,08	7,25



Gambar 3. Lebar daun umur 7, 14, 21 dan 28 hst. s0 (AB mix 850 ppm); s1 (POC 450 ppm); s2 (POC 650 ppm); s3 (POC 850 ppm); s4 (POC 1050 ppm)

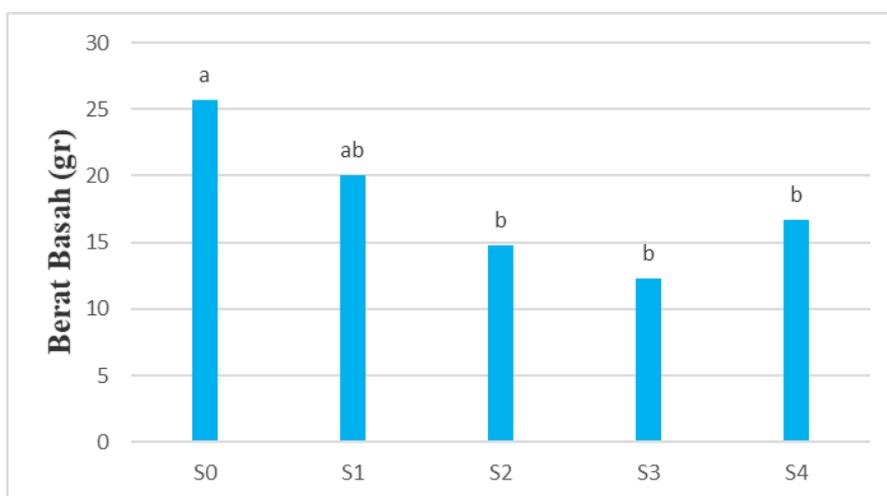
Dari Tabel 3, diketahui bahwa perlakuan s1 (450 ppm) pada umur 28 hst menghasilkan lebar daun tertinggi yaitu 7,55 dibandingkan perlakuan s0 AB mix (850 ppm) dan perlakuan pupuk organik cair s2 (650 ppm), s3 (850 ppm), s4 (1050 ppm). Dari Gambar 3 memperlihatkan rata-rata pertumbuhan lebar daun tanaman selada, dimana setiap minggunya terjadi peningkatan pertumbuhan lebar daun. Di duga hal ini karena nutrisi pupuk organik cair pada perlakuan s1 (450 ppm) dapat diserap secara optimal oleh tanaman yang ditunjukkan dari intensitas penambahan pupuk organik cair selama masa penelitian dimana perlakuan s1 dan s0 mengalami pengaplikasian pupuk sebanyak tiga kali sedangkan perlakuan lain yaitu s2, s3, s4 hanya dua kali yang menunjukkan larutan sudah pada tahap jenuh bagi tanaman karena semakin bertambahnya konsentrasi yang terkandung dalam larutan (sutiyoso, 2018).

### Berat Basah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah pada tanaman selada. Untuk melihat perlakuan yang paling berpengaruh dalam pemberian pupuk organik cair pada berbagai dosis terhadap berat basah tanaman selada dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil rata-rata pengamatan semua perlakuan terhadap berat basah

Kode		berat basah (gr)
Perlakuan	keterangan	28 hst
s0	kontrol	25,71 a
s1	450 ppm	20,04 ab
s2	650 ppm	14,75 b
s3	850 ppm	12,26 b
s4	1050 ppm	16,68 b



Gambar 4. Berat basah tanaman selada. s0 (AB mix 850 ppm); s1 (POC 450 ppm); s2 (POC 650 ppm); s3 (POC 850 ppm); s4 (POC 1050 ppm)

Dari Tabel 4 dan Gambar 4 rata-rata berat basah selada yang tertinggi ada pada perlakuan kontrol dengan berat basah 25,71 g yang disusul perlakuan s1 (450 ppm) dengan berat basah 20,04 g, s4 (1050 ppm) dengan berat basah 16,68 g, s2 (650 ppm) dengan berat basah 14,75 g, dan s3 (850 ppm) dengan berat basah 12,26 g.

Dari hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair pada berbagai dosis memberikan pengaruh terhadap berat basah tanaman selada.

Untuk melihat perlakuan yang berbeda dilakukan uji lanjut BNT yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4 dimana perlakuan yang berbeda dicirikan dengan huruf yang berbeda. Dari Tabel 4 dan Gambar 4 dapat disimpulkan pernyataan bahwa s0 sama dengan s1, akan tetapi s0 berbeda dengan s2, s3 dan s4, sedangkan s4, s3 dan s2 tidak berbeda dengan s1.

Ada kemungkinan s0 mengalami penurunan berat basah akibat gangguan hama tungau merah dan beberapa dari ulangan s0 mengalami kerusakan akar yang akhirnya menyebabkan gangguan pertumbuhan pada tanaman kontrol walaupun sebenarnya kandungan haranya sudah mencukupi bagi tanaman selada, pada parameter berat basah yang hanya diukur pada masa tanaman dipanen terlihat bagaimana ada pengaruh dari perlakuan, hal ini dapat disebabkan pada tanaman usia dewasa POC belum dapat memberikan nutrisi yang optimal bagi tanaman untuk meningkatkan bobot tanaman dikarenakan kandungan hara pada POC yang hanya memiliki kadar N 0,06%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,03%, K<sub>2</sub>O 0,17% belum memenuhi kriteria dari permentan (2012) yang menyatakan standar kandungan hara dalam POC adalah senilai N 3-6%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3-6%, K 3-6%.

Secara umum dapat dilihat bobot tanaman selada pada setiap perlakuan bahkan pada perlakuan AB *mix* dengan ppm yang sesuai rekomendasi senilai 850 ppm (Setiawan, 2007) masih mencapai bobot yang tergolong rendah dimana biasanya bobot tanaman mencapai 100 gram per tanaman yang menurut sutiyoso (2018) hal ini dapat disebabkan oleh sistem sirkulasi larutan nutrisi yang pasif menyebabkan nutrisi mengendap dan suhu dalam larutan yang cukup tinggi sehingga menyebabkan miskinnya oksigen terlarut karena adanya perpindahan oksigen dari dalam larutan ke udara yang menyebabkan respirasi tanaman, penyerapan air dan hara nutrisi tidak optimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pupuk organik cair hanya memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah.
2. sekali pun tidak berbeda nyata dengan AB *mix*, POC dapat direkomendasikan penggunaannya 450 ppm dimana memberikan nilai yang tidak berbeda dengan penggunaan AB *mix* khususnya terhadap tanaman selada.

### Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah perlunya menggunakan bahan organik lain yang memiliki kadar unsur hara N, P, K yang lebih tinggi. Melakukan fermentasi dalam waktu yang lebih lama untuk meningkatkan bahan yang terdekomposisi dalam pupuk organik cair. Memberikan penanggulangan hama yang lebih baik.

## REFERENCE

- Hadisuwito. 2007. Membuat Kompos Cair. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. [www.e-journal.uajy.ac.id](http://www.e-journal.uajy.ac.id). Diakses pada tanggal 14 maret 2018
- Lingga, P. 2005. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 hlm. [www.digilib.unila.ac.id](http://www.digilib.unila.ac.id). Diakses pada tanggal 14 maret 2018
- Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1998. (Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi, alih bahasa Catur Herison). ITB. Bandung. [www.digilib.unila.ac.id](http://www.digilib.unila.ac.id). Diakses pada tanggal 14 maret 2018
- Sutiyoso, Y. 2018. 100 Kiat Sukses Hidroponik. Trubus. Depok

