



Respon Pertumbuhan Tanaman Selada *Lactuca Sativa* L. Dengan Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Dari Cangkang Telur Ayam Pada Sistem Hidroponik

Response to Growth of Lettuce Plants with The Application of Liquid Organic Fertilizer from Egg Shells in The Hydroponic System

Made Yunila Wiska*, Zulkifli Maulana, Abri

Pogram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

*email: madeyunila5718@gmail.com

Diterima: 20 September 2024 / Disetujui: 30 Januari 2025

Abstract: *Lettuce plants (Lactuca sativa L.) is a type of leaf vegetable that is popular among the public. In general, lettuce is consumed in raw form, to increase clean commodities and obtain quality results can be done by managing hydroponic cultivation techniques. Generally, the most commonly used nutrient is Ab Mix but the price is relatively high, so an alternative that can be done is to make liquid organic fertilizer from eggshells. This study aims to determine the best concentration of eggshell liquid organic fertilizer to increase the growth of lettuce plants. The usefulness of this research is as a reference for the development of lettuce cultivation with hydroponic systems. This research was conducted in the form of an experiment and arranged according to a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 5 replications. The treatment used was liquid organic fertilizer from eggshells with treatment concentrations P1 (40 ml), P2 (60 ml), and P3 (80 ml). Each treatment was repeated 5 times to obtain 15 experimental units, and each experimental unit used 4 experimental plants, making a total of 60 experimental plants. The result of this study is the liquid organic fertilizer treatment with a concentration of 40 ml gives the best effect on the wet weight of lettuce plants.*

Keywords: *Lettuce Plants, Liquid Organic Fertilizer, Eggshell, Growth*

Abstrak: Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan jenis sayuran daun yang populer dikalangan masyarakat. Pada umumnya selada dikonsumsi dalam bentuk mentah, untuk meningkatkan komoditas yang bersih dan memperoleh hasil yang berkualitas dapat dilakukan dengan cara pengelolaan teknik budidaya hidroponik. Umumnya nutrisi yang paling sering digunakan adalah Ab Mix namun harganya yang relatif tinggi, sehingga alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan membuat POC dari cangkang telur ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) cangkang telur ayam yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada. Kegunaan penelitian ini sebagai rujukan untuk pengembangan budidaya tanaman selada dengan sistem hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah POC dari cangkang telur ayam dengan konsentrasi perlakuan P1 (40 ml), P2 (60 ml), dan P3 (80 ml). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan, dan tiap unit percobaan menggunakan 4 tanaman percobaan, sehingga total keseluruhan 60 tanaman percobaan. Hasil dari penelitian ini adalah perlakuan POC dengan konsentrasi 40 ml memberikan pengaruh terbaik terhadap berat basah tanaman selada.

Kata Kunci: Tanaman Selada, Pupuk Organik Cair, Cangkang Telur, Pertumbuhan



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

A. PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan jenis sayuran daun yang populer di kalangan masyarakat. Tanaman ini tumbuh baik di daerah dingin maupun tropis. Daun selada memiliki bentuk yang bergerigi dan berombak, dengan daun yang berwarna hijau ada juga yang berwarna merah. Selada merupakan tumbuhan asli daerah lembah dari bagian timur Laut Tengah khususnya tepat dari Asia Barat. Tanaman ini kemudian menyebar ke berbagai negara. Beberapa daerah penyebaran tanaman selada diantaranya adalah Karibia, Malaysia,

Afrika Timur, Afrika Tengah, Afrika Barat, dan Filipina. Seiring dengan perkembangannya, budidaya selada menyebar ke berbagai negara dengan iklim sedang maupun panas di seluruh dunia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia serta meningkatnya kesadaran masyarakat akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran (Mas'ud, 2009). Salah satu sayuran dengan nilai gizi tinggi yaitu selada.

Umumnya, selada dikonsumsi dalam bentuk mentah. Oleh karena itu konsumsi selada harus bersih dan terbebas dari tanah. Untuk meningkatkan komoditas yang bersih dan memperoleh hasil yang berkualitas dapat dilakukan dengan cara pengelolaan teknik budidaya. Teknik budidaya yang dapat menghasilkan kualitas baik adalah dengan melakukan budidaya hidroponik (Susila, 2004).

Salah satu unsur penting dalam budidaya tanaman hidroponik adalah dengan penyediaan larutan nutrisi. Umumnya nutrisi yang paling sering digunakan dalam budidaya hidroponik adalah nutrisi AB Mix. Akan tetapi harga nutrisi AB Mix yang beredar di pasaran memiliki harga yang relatif tinggi, sehingga dibutuhkan alternatif lain dengan harga yang ekonomis. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan membuat pupuk organik cair (POC) buatan sendiri. Salah satu pemanfaatan dalam pengganti AB Mix adalah dengan membuat POC dari limbah hewan yaitu cangkang telur ayam.

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang sangat mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan terbuang begitu saja tanpa adanya proses daur ulang. Cangkang telur mengandung 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Cangkang telur mengandung hampir 95,1% adalah garam-garam organik, 3,3% bahan organik (protein) dan 1,6% air (Zulfita, 2012). Kandungan yang paling tinggi dari cangkang telur yaitu kalsium karbonat. Kalsium karbonat merupakan garam kalsium yang terdapat pada kapur dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pada tanaman, ketersediaan nutrisi kalsium diperoleh dari penggunaan pupuk dan media tanamnya. Kalsium pada pupuk merupakan unsur makro yang berfungsi untuk mendorong pertumbuhan, pembentukan akar, dan meningkatkan pH pada tanah (Nurjanah, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) cangkang telur ayam yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Berua Raya, Kompleks Tadjuddin Chalid, Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Bahan yang digunakan adalah benih selada varietas lettuce grand rapids, air, cangkang telur ayam, EM4, dan molase. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris, netpot, rockwool, baki semai, gelas ukur, ember nutrisi, TDS, pH meter, kain flanel, blender, timbangan digital, kamera, pulpen, dan buku.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga taraf perlakuan penggunaan pupuk organik cair (POC) cangkang telur ayam yang terdiri dari:

- P1 = 40 ml/l
- P2 = 60 ml/l
- P3 = 80 ml/l

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan, dan tiap unit percobaan menggunakan 4 tanaman percobaan, sehingga total keseluruhan 60 tanaman percobaan.

Prosedur Penelitian

a) Pembuatan POC dari Cangkang Telur Ayam

Cangkang telur dikumpulkan sebanyak 8 kg, selanjutnya dicuci dan dijemur atau disangrai hingga kering dan tidak mengandung air, kemudian cangkang telur yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan penumbuk atau blender hingga halus seperti serbuk atau tepung. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan POC sebanyak 8 L. Langkah pertama dengan memasukkan 4 kg serbuk cangkang telur ke dalam ember plastik kemudian di

tambahkan 200 ml EM4, 200 ml molase dan air 8000 ml. Semua bahan di masukkan di dalam ember plastik dan diaduk hingga rata dan di tutup rapat kemudian difermentasi selama 14 hari. Ciri POC yang siap digunakan memiliki bau asam seperti bau tape.

b) **Persiapan Instalasi Hidroponik**

Instalasi dan tempat penampungan yang telah ada, dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan lap atau kuas, tujuannya adalah untuk mencegah terjadinya penyumbatan pada selang dan pipa. Kemudian, masukan netpot yang telah diberi kain flanel di dalam lubang yang sudah disediakan.

c) **Penyemaian**

Benih yang digunakan adalah varietas lattuce grand rapids. Benih selada disemai dengan menggunakan rockwool yang telah dipotong berukuran 2x2x2 cm, kemudian rockwool disusun menggunakan nampan penyemaian lalu dilubangi menggunakan lidi tidak terlalu dalam. Benih selada dimasukkan ke dalam lubang rockwool, kemudian air disemprot menggunakan handsprayer hingga basah (jangan dibiarkan kering karena dapat merusak benih) dan biarkan selama 24 jam di ruangan yang terkena sinar matahari. Penyemaian dilakukan selama 14 hari.

d) **Pemberian POC**

Setelah pindah tanam, pemberian nutrisi yang sudah dibuat dapat langsung dilakukan pada penampungan air yang tersedia, sesuai dengan konsentrasi yang berbeda. Setelah diberi nutrisi pada masing-masing penampungan air maka mesin pompa air dihidupkan. Pemberian nutrisi dilakukan tiap 7 hari sekali dengan konsentrasi yang sama. Selain kondisi nutrisi dan air, pengukuran pH juga dilakukan tiap hari agar pertumbuhan tanaman tetap stabil.

e) **Panen**

Tanaman selada dapat dipanen ketika pertumbuhan berumur 35 hari. Ciri-ciri tanaman selada yang siap panen yaitu daun hijau cerah, daunnya lebar, dan bergelombang.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian ini, adalah: tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan panjang akar. Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 25, dan 35 hst. Tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris mulai dari pangkal batang hingga ketitik titik tumbuh daun muda. Jumlah daun dihitung ketika tanaman sudah memiliki daun hingga fase generatif. Berat basah tanaman dilakukan ketika panen, dengan cara menimbang tanaman dari setiap sampel. Panjang akar tanaman diukur dari pangkal akar sampai ke ujung titik akar.

Analisa Data

Setelah mendapatkan data pengamatan, selanjutnya data dianalisis ragam menggunakan Microsoft Excel. Jika perlakuan menunjukkan F hitung $>$ F tabel, maka dilakukan analisis rata-rata perlakuan menggunakan uji BNT α 0,05.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman selada pada umur 15, 25, dan 35 hst menunjukkan bahwa pengaplikasian POC dari cangkang telur ayam tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap setiap perlakuan, sehingga tidak dilanjutkan uji BNT $\alpha=0,05$.

2. Jumlah Daun

Hasil pengamatan dan rata-rata jumlah daun selada pada umur 15, 25, dan 35 hst menunjukkan bahwa pengaplikasian POC dari cangkang telur ayam tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap setiap perlakuan, sehingga tidak dilanjutkan uji BNT $\alpha=0,05$.

3. Berat Basah

Hasil pengamatan dan rata-rata berat basah menunjukkan bahwa pengalokasian POC dari cangkang telur ayam sangat berpengaruh nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-Rata Berat Basah Tanaman Selada.

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT α 0,05
P1 (40 ml)	3.25a	
P2 (60 ml)	2.55b	0.33
P3 (80 ml)	1.25c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0,05

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji BNT pada $\alpha=0,05$ menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40 ml), P2 (60 ml) dan P3 (80 ml) berpengaruh nyata satu dengan yang lainnya.

4. Panjang Akar

Hasil pengamatan panjang akar tanaman selada menunjukkan bahwa pengaplikasian POC dari cangkang telur ayam tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap setiap perlakuan, sehingga tidak dilanjutkan uji BNT $\alpha=0,05$.

5. Pertumbuhan

Pertumbuhan tanaman adalah suatu peristiwa pada tanaman yang mengakibatkan bertambahnya ukuran tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan tanaman selada dengan berbagai konsentrasi POC dari cangkang telur menunjukkan fase pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan panjang akar tanaman selada optimal meningkat. Hal ini terjadi karena adanya kandungan kalsium. Menurut Gani, dkk (2021) bahwa unsur kalsium dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas. Apabila kebutuhan kalsium tanaman tidak dapat terpenuhi maka dapat menyebabkan kekerdilan pada tanaman akibat terhalangnya puncak pertumbuhan.

Pertumbuhan jumlah daun tanaman berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif. Besarnya unsur hara diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan jumlah mineral yang akan ditranslokasikan untuk pembentukan daun yang akhirnya akan meningkatkan jumlah daun. Peningkatan jumlah daun dipengaruhi oleh tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan berat basah tanaman pada saat panen bahwa POC cangkang telur berpengaruh nyata pada perlakuan berat basah tanaman. Hal ini terjadi karena peningkatan unsur hara kalsium akan berpengaruh pada banyaknya serapan fosfor dalam media sehingga bersama dengan magnesium akan berperan dalam pembentukan klorofil, meningkatnya kalsium akan menambah potensi inisiasi tunas calon daun sedangkan kalsium dan fosfor akan berperan dalam percepatan perakaran dan tinggi tanaman, sehingga akan meningkatkan berat basah pada tanaman. Sejalan dengan pernyataan Afandi (2015) bahwa tingginya kalsium diduga akan meningkatkan hara fosfor yang berperan dalam pertumbuhan tanaman seperti akar, batang, dan daun.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) melalui pengaplikasian POC dari cangkang telur ayam. Disarankan menggunakan POC dengan konsentrasi 40 ml agar mendapatkan hasil pertumbuhan yang lebih maksimal pada tanaman selada

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., H. Siswanto, & Y. Nuraini. (2015). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2): 237-244.
- Gani, A., Widiarti, S., & Sulastri, S. (2021). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro dan Mikro Pada Pupuk Kompos Campuran Kulit Pisang dan Cangkang Telur Ayam. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1): 8-19.
- Mas' ud, H. (2009). Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap

- Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng*, 2(2).
- Nurjanah, S. R & Nazip K. (2017). Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Prosiding Seminar Nasional IPA*.
- Susila, A. D., & Koerniawati, Y. (2004). Pengaruh Volume dan Jenis Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Loctuca sativa* L.) dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 32(3): 16–21.
- Zulfita, D. (2012). Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Sebagai Substitusi Kapur dan Kompos Keladi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(3):16–21.