

Respon Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian POC Limbah Cangkang Telur dan Kulit Melon

Response of Growth and Yield of Mustard Plants (*Brassica juncea* L.) to Giving POC of Eggshell Waste and Melon Skin

Vivin Andriani¹, Ngadiani¹, Gusti Azzahra Widiaura¹

Program Studi Biologi, FST, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Email: v.andriani@unipasby.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kemampuan pupuk organik cair dengan bahan dasar limbah kulit melon dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi, serta mengetahui konsentrasi yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pupuk organik cair dibuat dengan komposisi limbah kulit melon 3kg, cangkang telur 1kg, air 7liter, gula 1 kg serta EM4 1liter. Diberi empat perlakuan dengan konsentrasi perlakuan 0% sebagai kontrol, 10%, 15%, 20% selama 30 hari setelah tanaman sawi diberi perlakuan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 ulangan. Hasil uji ANOVA menunjukkan keempat konsentrasi tidak berpengaruh signifikan terhadap tinggi, jumlah daun, dan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas (berat basah) sawi. Uji LSD/BNT menunjukkan bahwa hanya terjadi perbedaan yang signifikan pada perlakuan 3 terhadap perlakuan 1, 2, dan perlakuan 4 terhadap berat basah. Dan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) dengan pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit melon dan cangkang telur terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. Kesimpulan dari penelitian ini yakni, pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit melon dan cangkang telur dengan konsentrasi 15% adalah konsentrasi yang efektif dan berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi.

Kata kunci : pupuk organik cair, kulit melon, cangkang telur, sawi, pertumbuhan tanaman, berat basah.

Abstract

This study aims to analyze the ability of liquid organic fertilizer with the basic ingredients of waste melon and eggshells on the growth and production of mustard plants, and determine the effective concentration of the growth and production of mustard plants. Liquid organic fertilizer is made with the composition of 3kg melon skin waste, 1kg eggshell, 7liter water, 1kg sugar and 1liter EM4. Four treatments were given with the concentration of 0% treatment as control, 10%, 15%, 20% for 30 days after mustard plants were treated. This study used a Completely Randomized Design consisting of 4 treatments with 6 replications. ANOVA test results showed that the four concentrations did not significantly influence height, number of leaves, and significant effect on productivity (wet weight) of mustard greens. LSD / BNT test showed that there was only a significant difference in treatment 3 for treatment 1, 2, and treatment 4 for wet weight. And no significant effect ($p > 0.05$) with the application of liquid organic fertilizer from melon and eggshell skin waste on the number of leaves and plant height. The conclusion of this research is that the application of liquid organic fertilizer from melon and eggshell skin waste with a concentration of 15% is an effective concentration and significantly influences the fresh weight of mustard plants.

Keywords: liquid organic fertilizer, melon skin, eggshell, mustard greens, plant growth, wet weight.

PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea*) adalah salah satu jenis sayuran penghasil daun yang dibudidayakan masyarakat Indonesia, karena cara budidayanya mudah dan efisien. Permintaan sawi terus meningkat seiring

dengan pertumbuhan penduduk (Sunarjono, 2004). Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura-Kementerian Pertanian (2018) pada tahun 2017 produksi sawi sebanyak 627,598 ton dan mengalami peningkatan

pada 2018 menjadi 635,982 ton, guna memenuhi kebutuhan konsumen, baik dalam segi kualitas dan kuantitas perlu dilakukan peningkatan produksi sawi, untuk itu dilakukan perbanyak sawi dengan kecukupan nutrisi yang seimbang dan baik. Nutrisi untuk pertumbuhan sawi ini dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk. Diketahui, umumnya petani sayur memilih memberikan pupuk kimia guna mempercepat pertumbuhan tanaman, tetapi pemberian pupuk kimia justru menyebabkan pencemaran tanah, penurunan kadar nutrisi tanah dan pemadatan tanah (Triyono, 2013). Dampak negatif penggunaan pupuk kimia jika dibandingkan dengan dampak positifnya bagi peningkatan produktivitas tanaman pertanian pengaruh pupuk kimia juga berdampak negatif bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitar penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dapat diminimalisir dengan menggunakan pupuk organik, pupuk yang berasal dari bahan organik dengan kandungan unsur hara lengkap, yang mampu memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, dan sumber zat makanan bagi tanaman (Simanungkalit, 2013).

Sampah adalah bahan buangan yang berasal dari kegiatan rumah tangga, pasar, industri, dan lainnya. Salah satu bentuk sampah adalah limbah kulit melon dan cangkang telur. Sekarang ini, khususnya cangkang telur belum dimanfaatkan secara maksimal (Andari, 2019).

Menurut Telambanua (2019) melon termasuk buah berantioksidan tinggi, mengandung nasunin, asam klorogenat, caffeic, mengandung Vitamin A, B, B3, B6, C dan golongan flavonoid di antaranya beta-karoten, lutein, zeaxanthin dan cryptoxanthin. Cangkang telur mengandung unsur hara tinggi, dengan kandungan kalsium karbonat (15,38%), fosfor (0,41%), natrium (0,095%), kalsium (0,056%), protein (3,08%), kadar air (0,33%), dan nitrogen (0,09%) (Andari, 2019).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan mulai dari Januari 2023 – Maret 2023, bertempat di *green house* Program Studi Biologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa baskom, jerigen besar 30liter serta penutupnya, lem, *plastisin*, lem, nampan plastik, timbangan, gelas ukur, spayer, cangkul, sekop, gunting, saringan, blender, pisau, timbangan analitik, penggaris, alat tulis, papan tabel, sprayer ukuran 1 liter, *etiket*, buku catatan, serta kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa limbah kulit melon, cangkang telur, gula, EM4, selang *aerotor*, air, benih sawi, tanah dan polybag

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen serta menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor utama yaitu dengan memberikan konsentrasi POC limbah cangkang telur dan kulit melon dengan 4 perlakuan yang masing-masing menggunakan konsentrasi 0%, 10%, 15%, 20%.

Prosedur Penelitian

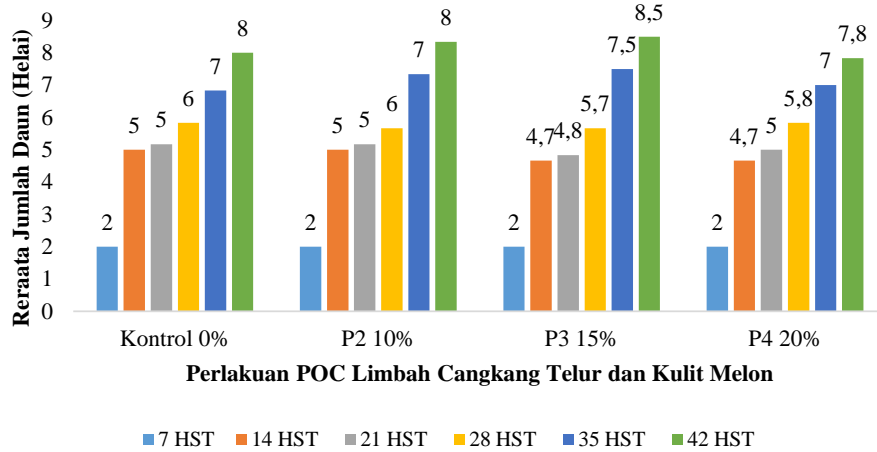
Menyiapkan pembuatan POC limbah cangkang telur dan kulit melon serta biji tanaman sawi yang akan digunakan dalam penelitian. Penyemaian biji sawi selama 2 minggu dan diseleksi 24 tanaman, kemudian dipindahkan ke polybag. Setelah tanaman dipindahkan kedalam polybag tanaman diberi perlakuan satu kali sehari dengan masing-masing 0%, 10%, 15% dan 20% POC limbah cangkang telur dan kulit melon. Setelah lima minggu tanaman diamati dan diambil data pertumbuhan dan hasil panen yang meliputi: jumlah daun, tinggi tanaman dan berat basah.

Analisis Data

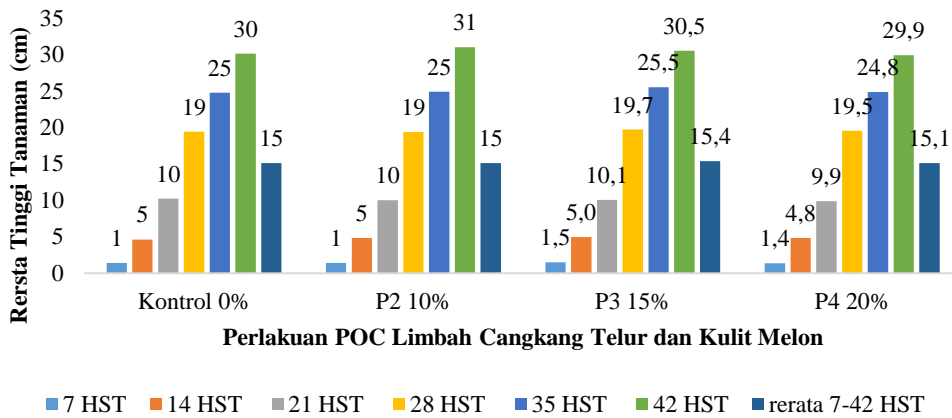
Data dianalisis menggunakan uji Anova dengan signifikansi $\alpha = 0,05$, bila terdapat perbedaan diteruskna uji beda menggunakan Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil

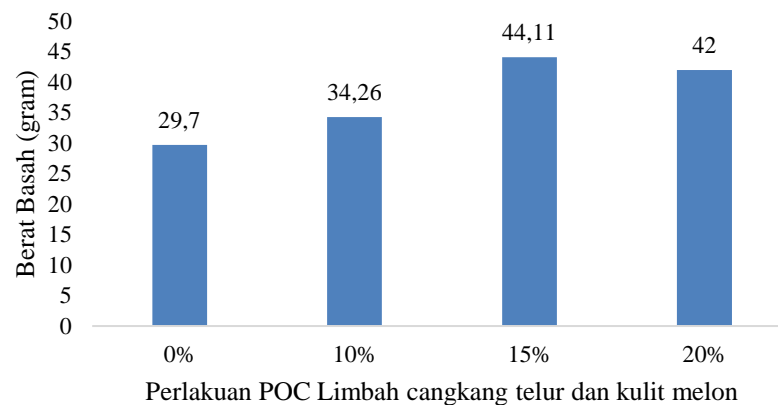
Hasil pengamatan pertumbuhan (Jumlah daun, tinggi tanaman) dan hasil panen (Berat basah) disajikan pada gambar 1 hingga 3 dibawah ini:



Gambar 1. Rerata jumlah daun (helai) tanaman sawi selama 42 HST



Gambar 2. Rerata Tinggi tanaman (cm) tanaman sawi selama 42 HST



Gambar 3. Berat Basah (gram) tanaman sawi selama 42 HST

Pembahasan

Faktor yang mempengaruhi jumlah daun yakni laju fotosintesis, yakni jumlah klorofil, faktor ini sama dengan faktor pertumbuhan tinggi tanaman, sebab jumlah daun berkaitan erat dengan tinggi tanaman, karena daun merupakan organ yang terletak pada batang sawi. Sesuai dengan pendapat Manuhutu (2014), penambahan tinggi tanaman akan selinear dengan jumlah daun, peningkatan jumlah daun yang mengandung pigmen klorofil bertujuan menyerap cahaya dan digunakan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat (glukosa) dan oksigen. Daun memiliki klorofil untuk fotosintesis semakin banyak daun maka wadah untuk sintesis makanan pada daun bertambah banyak dengan hasil yang banyak pula, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Ramadhona dkk., 2015).

Nitrogen merupakan unsur hara dengan karakteristik mudah bergerak, berubah bentuk dan mudah menghilang lewat penguapan atau pencucian (Fikri, 2017). Bentuk Nitrogen yang mudah diserap dan digunakan oleh tanaman yakni ion nitrat (NO_3^-) dan ion ammonium (NO_4^+), membentuk susunan protoplasma, klorofil, dan asam amino. Ion ammonium (NO_4^+) lebih mudah didapatkan jika berasal dari tumbuhan atau hewan mati, karena penguraian dilakukan oleh jamur dan bakteri (Tripam dan Yahya, 2018). Dalam beberapa jenis perlakuan diatas, seperti tidak terlihatnya pertumbuhan yang signifikan pada jumlah daun, tinggi tanaman pada tiap

perlakuan, disebabkan akibat penyediaan unsur hara yang tidak sesuai. Menurut Martajaya (2018) ada beberapa ketidaksesuaian penyediaan unsur hara, salah satunya ketidaksesuaian yakni terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara, meskipun jumlah total penyediaan sama dengan jumlah total kebutuhan, hal tersebut berpotensi menambah resiko unsur hara hilang dari dikonversi menjadi bentuk yang tidak tersedia. Diperkuat dengan pendapat Millind dan Kulwant (2011) kelebihan N cenderung menyebabkan ketahanan tanaman terhadap kondisi tidak menguntungkan seperti ketahanan tanaman terhadap suhu rendah, suhu tinggi, kekeringan, hujan dan penyakit menjadi berkurang.

Unsur hara pada pupuk akan meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman, sehingga meningkatkan berat basah tanaman. Berat basah tanaman sendiri mencerminkan aktivitas metabolisme sawi. Berat basah dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Ngasih, 2014). Berat basah hasil panen dipengaruhi oleh fotosintat yang dihasilkan tanaman. Fotosintat yang dihasilkan tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan cadangan makanan, diangkut ke seluruh tubuh tanaman yaitu pada bagian meristem di titik tumbuh. Jika fotosintesis pada tanaman berlangsung optimal maka fotosintat yang dihasilkan akan semakin optimal sehingga berpengaruh pada berat basah atau hasil panen (Annisava dkk., 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap beberapa konsentrasi POC dengan bahan dasar limbah kulit melon dan limbah cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). pada perlakuan konsentrasi 15% memberikan hasil yang optimal terhadap jumlah daun, tinggi dan berat basah tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu dalam proses penelitian maupun penulisan artikel ini sehingga artikel ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisava, A.R., Anjela, L., & Solfan, B. 2014. Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Bokashi Sampah Pasar Dengan Dua Kali Penanaman Secara Vertikultur. *Jurnal Agroteknologi*. 5(1), 17-24.
- Andari, F. P. 2019. Pemanfaatan Cangkang Telur Ayam Broiler Sebagai Tepung Kerabang untuk Meningkatkan Unsur Hara pada Tanaman. *Gema Lingkungan Kesehatan*. 17(2), in press.
- Fikri, M.Z. 2017. Analisis Perbandingan Stok Karbon dan Nitrogen Pada Sedimen di Hutan Mangrove Alami dan Buatan. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Martajaya, M. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Stury) yang Dipupuk Dengan Pupuk Organik dan Anorganik Pada Saat Yang Berbeda. *Cropagro, Jurnal Ilmiah Budidaya*. 2(2), 90-102.
- Millind, P., & Kulwant, S. 2011. Musk melon is eat-must melon. *IRJ*. 2(8),52-57.
- Ngasih, S. 2014. Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Tahu dan ompos Sampah Organik Rumah Tangga pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Kailan (*Brassica oleracea* Var. Acephala). Disertasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ramadhona, R. A., Handayani, T. T., & Yolida, B. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*. 3(5).
- Simanungkalit, P., Ginting, J., & Simanungkali, T. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Pmeberian Pupuk NPK dan Pemangkasan Buah. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(2), 238-248.
- Sunarjono, H. H. 2004. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya Grup. Jakarta.
- Telambanua, H. A. 2019. Pengaruh Penambahan Sari Buah Melon Hijau dan Lama Pengukusan Terhadap Sifat Fisik. Tingkat Kesukaan Dan Aktivitas Antioksidan Kwetian. Disertasi. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.
- Tripama, B., & Yahya, M.R. 2018. Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 16(2), 237-249.
- Triyono, A. 2013. Efisiensi Penggunaan Pupuk-N untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat Pada Lahan Pertanian. Disertasi. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.