

PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH KULIT NANGKA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA JENIS TANAMAN SAWI (*Brassica Spp.*)

*Effect of the Use of Liquid Organic Fertilizer of Jackfruit Peel Waste on the
Growth and Yield of Two Types of Mustard Plants (*Brassica Spp.*)*

Rizaldi Al Ayubi¹, Nurhidayati^{1*}, Djuhari¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jalan MT. Haryono, No. 193, Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : nurhidayati@unisma.ac.id

ABSTRAK

Salah satu upaya peningkatan produksi dan kualitas sawi dapat dilakukan melalui perbaikan budidaya dengan menerapkan pupuk organik. Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai limbah organik. Salah satu limbah organik yang belum termanfaatkan adalah kulit nangka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit Nangka terhadap pertumbuhan dan hasil dua jenis tanaman sawi. Penelitian ini merupakan percobaan pot dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor I adalah konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) kulit nangka yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 200, 400, dan 600 ml L⁻¹. Faktor 2 yaitu jenis tanaman sawi yang terdiri dari 2 jenis sawi yaitu sawi pakcoy dan sawi hijau (caisim). Data yang dikumpulkan dianalisis dengan ANOVA dan Uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua factor tidak menunjukkan interaksi yang nyata. Terdapat kecenderungan semakin tinggi konsentrasi POC, pertumbuhan tanaman kedua jenis sawi meningkat. Namun ketiga konsentrasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit nangka 600 mL L⁻¹ memberikan peningkatan pertumbuhan dan hasil terbesar yaitu sebesar 77% dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan perlakuan konsentrasi 200 ml L⁻¹ dan 400 ml L⁻¹ memberikan peningkatan bobot segar hasil masing-masing sebesar 43% dan 33% terhadap kontrol (tanpa perlakuan). Hasil ini menunjukkan bahwa limbah kulit nangka dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pupuk organik cair dalam budidaya tanaman sawi.

Kata Kunci : Sawi Pakcoy, Sawi Caisim, Pupuk Organik Cair Kulit Nangka,

ABSTRACT

One effort to increase the production and quality of mustard can be done through improving cultivation by applying organic fertilizer. Organic fertilizer can be made from various organic waste. One of the organic wastes that has not been utilized is jackfruit peel. This research aims to determine the effect of concentration of liquid organic fertilizer from jackfruit peel waste on the growth and yield of two types of mustard. This research was a pot experiment with a

Factorial Randomized Block Design. Factor I was the concentration of liquid organic fertilizer (LOF) from jackfruit peel waste which consists of 4 levels, namely 0, 200, 400 and 600 ml L⁻¹. Factor II was the type of mustard plant which consists of 2 types of mustard greens, namely pak-choy mustard and caisim mustard. The collected data was analyzed using ANOVA and 5% Tukey Test. The research results showed that the two factors do not show a significant interaction. There is a tendency that the higher the LOF concentration, the growth of both types of mustard increases. However, the three concentrations did not show significant differences. The concentration of liquid organic fertilizer from jackfruit peel waste of 600 ml L⁻¹ had the greatest increase in growth and yield, namely 77% compared to the control. Meanwhile, treatment concentrations of 200 ml L⁻¹ and 400 ml L⁻¹ gave an increase in fresh weight yield of 43% and 33% respectively compared to the control (no treatment). These results indicate that jackfruit peel waste can be used as an alternative liquid organic fertilizer in the cultivation of mustard greens.

Keywords: Pakcoy Mustard, Caisim Mustard, Jackfruit Peel Liquid Organic Fertilizer

PENDAHULUAN

Sawi adalah salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini sangat fleksibel karena dapat tumbuh di daerah manapun baik di daerah dataran tinggi maupun daerah dataran rendah. Sawi merupakan tanaman sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat khususnya negara Indonesia. Karena selain rasanya yang nikmat juga murah meriah. Dalam 100 g sawi mengandung air 95 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 1,2 g, vitamin A 5800 IU, vitamin B1 0,04 mg, vitamin B2 0,07 mg, vitamin C 53 mg, Ca 102 mg, Fe 2,0 mg, Mg 27 mg, P 37 mg, K 180 mg, dan Na 100 mg. Nilai energinya adalah 54 kJ/100 g (Haryanto *et al.*, 2001).

Di Indonesia, kebutuhan pasar sayuran terutama sawi dari tahun ke tahun semakin meningkat. Hal ini tercermin dari angka produksi sawi berturut – turut pada tahun 2019 – 2021 mengalami fluktuasi yang dapat dilihat secara berturut – turut 652.727 ton (2019), 667.473 ton (2020), dan 727.427 ton (2021) dan rata rata produktivitas sawi di Indonesia adalah sebesar 7,37-7,50 ton/ha. Di Indonesia ada beberapa jenis sawi yang saat ini cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat antara lain: sawi hijau, sawi putih dan pakcoy. Dari ketiga jenis sawi tersebut, sawi pakcoy termasuk jenis yang banyak dibudidayakan petani saat ini. Batang dan daun sawi pakcoy yang lebih lebar dari sawi hijau biasa, membuat sawi jenis ini lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan.

Hal ini memberikan prospek bisnis yang cukup cerah bagi para petani sawi pakcoy (Yuliani, 2015).

Salah satu upaya meningkatkan produktivitas sawi, diperlukan beberapa usaha antara lain, dengan perbaikan teknik bercocok tanam dan penggunaan varietas yang sesuai. Penerapan teknik pemeliharaan tanaman yang intensif dan perbaikan tingkat kesuburan tanah dengan menerapkan pupuk organik merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan hasil sayuran sawi yang bebas residu pestisida, sehingga aman bagi konsumen (Sudjijo, 1994).

Penerapan pupuk organik cair yang berasal dari pertanian dan peternakan dalam budidaya tanaman sayuran telah banyak dilakukan. Namun ada limbah buah yang belum dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk organik adalah limbah buah Nangka. Hal ini disebabkan karena kulit buah nangka agak keras dan agak sulit terurai. Oleh karena itu perlu upaya pemanfaatan limbah buah nangka ini untuk mengurangi sampah di lingkungan kita. Sehingga diharapkan terdapat interaksi yang terjadi antara penerapan POC terhadap dua jenis sawi pakcoy bisa memberikan respon terbaik diantara beberapa perlakuan yang diujikan.

Pada penelitian ini limbah buah Nangka diolah menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi. Penggunaan pupuk organik cair dari limbah buah Nangka ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang saat ini harganya semakin melambung tinggi. Karena fungsi dari pupuk organik cair limbah nangka ini adalah sebagai nutrisi pengganti dari pupuk kimia, meskipun pengaruhnya tidak sebanyak dan secepat pupuk kimia yang sering kita jumpai di pasaran. Menurut Ginting (2022), Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Solusi terbaik untuk mengembalikan kesehatan tanah adalah dengan memberi input bahan organik dalam usaha pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair yang berasal dari limbah kulit nangka terhadap pertumbuhan dan hasil dua jenis tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di lahan pekarangan di Jl. Suropati, Kelurahan Losari, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat 487 m dpl, dengan suhu rata-rata 22°C - 32°C. Mulai bulan Maret – Mei 2024. Proses

pengujian kadar NPK dari pupuk organik cair limbah kulit nangka dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Universitas Muhamadiyah Malang. Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : penggaris, tong besar, kertas label, parang atau sabit, cangkul, polybag, gembor, timbangan, alat tulis, sarung tangan, masker, dan alat pendukung lain nya. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : kulit nangka, EM4, gula, air, tanaman sawi pakcoy dan sawi hijau (caisim). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor 1 yaitu konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) kulit nangka yang terdiri dari 4 taraf yaitu K_0 = Tanpa aplikasi POC (0 ml L^{-1}), dan K_1 = konsentrasi 200 ml L^{-1} , K_2 = konsentrasi 400 ml L^{-1} , K_3 = konsentrasi 600 ml L^{-1} dan Faktor 2 yaitu jenis tanaman sawi yang terdiri dari V_1 = sawi pakcoy, V_2 = sawi hijau (caisim). Dari dua faktor tersebut terdapat 8 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali dengan 3 sampel tanaman sehingga total tanaman sebanyak 72 pot. Tahap awal yang dilakukan adalah pembuatan POC (kulit nangka), menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Alat yang digunakan adalah tong sebagai wadah proses fermentasi. Bahan yang digunakan adalah limbah kulit nangka sebanyak 6 kg, kemudian dikeringkan selama 2 minggu untuk menghilangkan dadak atau getah nya. Setelah itu dimasukkan ke dalam tong atau wadah kemudian ditambahkan air sebanyak 6 liter, EM4 sebanyak 100cc dan gula 30 gram (untuk nutrisi atau makanan mikroorganisme pengurai). Setelah itu tong atau wadah ditutup dengan rapat. Untuk proses fermentasi nya selama 5-6 minggu. Kemudian diambil ekstrak air nya. Setelah proses fermentasi selesai, POC siap diaplikasikan pada tanaman dengan cara disemprotkan pada daun dan permukaan tanah. Aplikasi POC pada tanaman dimulai pada umur 10 hst (hari setelah tanam) dengan pemberian kedua pada interval 7 hari atau umur 17 hst. Hasil pengujian laboratorium untuk kadar N,P,K adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar NPK POC Kulit Nangka Laboratorium Bioteknologi Universitas Muhamadiyah Malang (2022), Dibandingkan SNI (261-310-2019) Pupuk Organik Cair :

No	Parameter	Hasil Uji Lab*	Standard Mutu**	Kategori
1	N (%)	0,21 %	2-6 (%)	Rendah
2	P (%)	0,009 %	2-6 (%)	Rendah
3	K (%)	0,041 %	2-6 (%)	Rendah

* Hasil Uji Laboratorium Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang (2022)

** SNI (261-310-2019) Pupuk Organik Cair

Pengamatan yang dilakukan meliputi variabel pertumbuhan dan hasil. Parameter yang digunakan adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), bobot segar total tanaman (g) dan bobot kering oven (g). Data hasil pengukuran pertumbuhan dan hasil tanaman yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (Analysis of Variance) sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, apabila terjadi pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi POC kulit nangka dan jenis tanaman sawi terhadap tinggi tanaman pada pengamatan umur 7-27 hst (hari setelah tanam). Namun pada pengamatan 17 sampai 27 hst (hari setelah tanam) terdapat pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan konsentrasi POC limbah kulit Nangka memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 17 hst.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Dua Jenis Tanaman Sawi pada perlakuan Konsentrasi POC Limbah Kulit Nangka pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada berbagai umur (hst)				
	7	12	17	22	27
Jenis Tanaman Sawi					
Pak-coy	7,52	10,58	14,12 a	17,08 a	18,96 a
Caisim	7,74	11,12	15,60 b	20,59 b	22,80 b
BNJ 5%	TN	TN	1,08	1,48	1,76
Konsentrasi POC Kulit Nangka (ml L ⁻¹)					
0	7,47	10,37	13,50 a	17,17	19,02
200	7,66	10,67	15,59 b	19,94	21,68
400	7,59	11,21	15,43 ab	18,63	20,69
600	7,8	11,16	14,92 ab	19,6	22,14
BNJ 5 %	TN	TN	2,07	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; TN = Tidak berbeda nyata

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 1) menunjukkan bahwa sawi caisim memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada sawi pak-coi. Perlakuan konsentrasi POC kulit nangka konsentrasi 200 ml L⁻¹ memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (0 ml L⁻¹), namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 400 dan 600 ml L⁻¹. Secara genetika dan morfologi tanaman sawi pakcoy dan caisim memiliki perbedaan sehingga perbedaan inilah yang menjadi faktor berbedanya serapan dan respon terhadap aplikasi POC kulit nangka. Karena perbedaan genetika dan morfologi tanaman sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan besarnya proses fotosintesis pada tanaman. Semakin tinggi proses fotosintesis semakin baik pula untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu sendiri. Menurut pendapat Sitompul dan Guritno (1995), perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup morfologi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Menurut Moctava (2013), Secara genetis sebenarnya dua tanaman atau lebih tidak akan sama pertumbuhannya. Keragaman yang ditemukan meliputi sifat morfologi atau yang tampak (fenotip) maupun yang tidak tampak (genetik) (Swasti, 2007).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi POC kulit nangka dan jenis tanaman sawi terhadap jumlah daun pada pengamatan 7-27 hst (hari setelah tanam). Namun pada pengamatan 12 hst (hari setelah tanam) perlakuan jenis tanaman sawi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Dua Jenis Tanaman Sawi pada perlakuan Konsentrasi POC Limbah Kulit Nangka pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Jumlah Daun pada berbagai umur (hst)				
	7	12	17	22	27
Jenis Tanaman Sawi					
Pak-coy	3,75	5,11 a	7,00	9,03	9,53
Caisim	3,83	5,44 b	7,11	8,85	9,75
BNJ 5%	TN	0,33	TN	TN	TN
Konsentrasi POC Kulit Nangka (ml L ⁻¹)					
0	3,67	5,28	6,56	8,37	8,89
200	3,67	5,11	7,28	9,00	9,72
400	3,83	5,06	7,28	9,44	9,78
600	4,00	5,67	7,11	8,94	10,17
BNJ 5 %	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; TN = Tidak berbeda nyata

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 5) menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman sawi caisim lebih banyak dibandingkan dengan tanaman sawi pakcoy. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi POC limbah kulit nangka tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata. Menurut Simanungkalit, *et al.*, (2006), pupuk organik (cair) merupakan nama kolektif bagi semua jenis bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang bisa dirombak menjadi hara tersedia. Fungsi lain dari penggunaan pupuk organik cair limbah kulit nangka ini adalah untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan penggunaan pupuk anorganik, meskipun respon tidak secepat pupuk anorganik tetapi pupuk anorganik dapat meninggalkan residu yang dapat menyebabkan pengurangan atau merusak kesuburan tanah atau media tanam itu sendiri. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik,

kapasitas tukar kation, daya serap air, menurunkan kejenuhan Al dan bulk density (BD) tanah (Aribawa, 2008).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi POC kulit nangka dan jenis tanaman sawi terhadap luas daun pada pengamatan 7-27 hst (hari setelah tanam). Pada pengamatan umur 22 sampai 27 hst (hari setelah tanam) kedua faktor memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman.

Tabel 4. Rata-Rata Luas Daun Dua Jenis Tanaman Sawi pada perlakuan Konsentrasi POC Limbah Kulit Nangka pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Luas Daun pada berbagai umur (hst)				
	7	12	17	22	27
Jenis Tanaman Sawi					
Pak-coy	70,85	135,95 a	292,67	535,47 a	685,26 a
Caisim	72,17	155,79 b	323,34	647,02 b	843,62 b
BNJ 5%	TN	12,32	TN	91,14	106,1
Konsentrasi POC Kulit Nangka (ml L⁻¹)					
0	65,63 a	130,20 a	260,51 a	422,82 a	577,23 a
200	70,63 ab	148,37 ab	307,38 ab	655,51 b	802,16 b
400	75,83 b	144,76 ab	303,43 ab	615,93 b	779,29 ab
600	73,95 b	160,15 b	360,71 b	670,70 b	899,07 b
BNJ 5 %	7,59	23,64	68,48	174,83	203,53

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; TN = Tidak berbeda nyata

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah menunjukkan bahwa pada umur 27 hst (hari setelah tanam) luas daun sawi caisim memberikan luas daun yang lebih tinggi daripada sawi pakcoy. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi POC kulit nangka K₃ (600 mL L⁻¹), cenderung memberikan luas daun yang tinggi, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 200-400 ml L⁻¹. Penggunaan pupuk organik cair limbah kulit nangka pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi yang lebih tinggi mampu memberikan pertumbuhan tanaman yang baik, namun beberapa variabel pengamatan juga menunjukkan

tidak berbeda nyata antara konsentrasi 200 mL L⁻¹ (K1), 400 mL L⁻¹ (K2) dan 600 mL L⁻¹ (K3), maupun perlakuan jenis tanaman sawi pakcoy (V1) dan sawi caisim (V2). Hal ini sejalan dengan pendapat Manurung, (2012), pupuk organik cair memiliki kelebihan dibandingkan dengan pupuk padat yaitu unsur hara yang dikandung lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar dan daun tanaman. Sumber bahan baku pupuk organik tersedia dengan jumlah yang melimpah terutama dalam bentuk limbah, yaitu limbah rumah tangga, limbah industri, limbah peternakan dan lainnya. Sejalan dengan penelitian Nurhidayati, *et al.*, (2017a) bahwa menambahkan komposisi kimia sebuah pupuk organik tergantung dari bahan organik yang digunakan. Namun demikian aplikasi pupuk organik tetap memberikan efek positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis-kubisan seperti sawi pak-coi (Nurhidayati et al., 2016; Nurhidayati et al., 2017b)

Variabel Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi yang nyata kombinasi konsentrasi POC kulit nangka dan jenis tanaman sawi terhadap bobot segar total tanaman dan bobot kering oven total tanaman. Namun secara terpisah kedua faktor memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar dan berat kering total tanaman.

Tabel 7. Rata-Rata Hasil Dua Jenis Tanaman Sawi pada perlakuan Konsentrasi POC Limbah Kulit Nangka pada Variabel Hasil Tanaman

Perlakuan	Variabel Hasil (gram)	
	BS Total Tanaman (g)	BK Oven Total (g)
Jenis Tanaman Sawi		
Pak-coy	44,77 a	2,56
Caisim	51,36 b	3,03
BNJ 5%	4,64	TN
Konsentrasi POC Kulit Nangka (ml L ⁻¹)		
0	33,99 a	2,02 a
200	49,89 b	2,89 ab
400	46,61 b	2,68 ab
600	61,78 c	3,58 b
BNJ 5 %	8,91	1,03

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; TN = Tidak berbeda nyata

Hasil uji BNJ 5% secara terpisah (Tabel 7) menunjukkan bahwa berat segar total tanaman pada tanaman sawi caisim lebih tinggi dari pada tanaman sawi pakcoy. Sedangkan pada perlakuan K (konsentrasi POC limbah kulit nangka), konsentrasi 600 ml L⁻¹ menghasilkan Berat segar tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Peningkatan hasil yang diperoleh dibandingkan kontrol sebesar 77 % (600 ml L⁻¹), 33% (400 ml L⁻¹), 43% (400 ml L⁻¹). Pada parameter bobot kering oven, perlakuan konsentrasi 200-600 ml L⁻¹ menghasilkan berat kering oven yang sama tingginya, namun konsentrasi 600 ml L⁻¹ menghasilkan bobot kering oven yang berbeda nyata dengan kontrol.

Secara umum semakin tinggi konsentrasi POC Kulit Buah Nangka memberikan bobot segar dan bobot kering tanaman yang semakin tinggi. Konsentrasi K3 (Konsentrasi POC 600 ml L⁻¹) menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman yang tertinggi dan berbeda nyata dengan kontrol. Pada parameter berat kering tanaman sawi konsentrasi 200-600 ml L⁻¹ tidak berbeda nyata secara statistik. Hal ini sejalan dengan pendapat Munar, et al. (2018) pada perlakuan konsentrasi POC kulit pisang kepok diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin lebar luas daun dan jumlah daun tanaman pakcoy.

Perlakuan jenis tanaman sawi, V2 (sawi hijau (caisim)) memberikan hasil produksi tanaman lebih tinggi dari pada perlakuan V1 (jenis sawi pakcoy), Meskipun pada variabel bobot kering oven total tanaman secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini membuktikan bahwa pada jenis sawi hijau (caisim) memberikan respon yang lebih bagus terhadap pengaplikasian pupuk organik cair limbah kulit nangka untuk variabel hasil. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Altamimi, et al. (2013), menunjukkan bahwa analisa kandungan N total pada jaringan daun menunjukkan bahwa tanaman pakcoy kurang responsif terhadap pemberian beberapa tingkatan dosis pupuk NO₃⁻. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh unsur hara yang diaplikasikan tergantung pada tingkat kebutuhan dan serapan hara oleh akar tanaman. Tingkat pertumbuhan tanaman akan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia (Kurniawan, 2017).

Faktor – faktor yang menyebabkan tidak terjadinya interaksi nyata antara konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit nangka dan jenis tanaman sawi ini,

kemungkinan karena faktor lingkungan karena menurut Menurut Fatimah dan Handarto, (2008) media dan lingkungan tumbuh tanam yang tepat merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan, sebab mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar diperoleh hasil yang optimal. Pada saat penelitian ini dilakukan pada saat itu masuk musim peralihan dari penghujan ke kemarau sehingga seringkali kondisi mendung dan hujan yang dimana ini akan menyebabkan terjadi pengurangan jumlah sinar matahari yang sangat berguna dan dibutuhkan oleh tanaman sawi ini sebagai salah satu pendukung utama terjadinya proses fotosintesis dari tanaman tersebut menjadi tidak maksimal. Cahaya matahari diperlukan oleh tanaman untuk melakukan 2 tahapan yaitu reaksi terang yang dilakukan di tilakoid dan siklus calvin yang dilakukan di stomata (Yustiningsih, 2019).

Peubah pertumbuhan dan hasil menunjukkan adanya keselarasan kombinasi yang terbaik. Pada variabel pertumbuhan dan variabel hasil, konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit nangka yang memiliki hasil terbaik adalah K3 (Konsentrasi POC 600 mL L⁻¹) sedangkan perlakuan jenis tanaman sawi yang terbaik adalah perlakuan V2 (tanaman sawi hijau (caisim)). Hasil ini selaras dengan pernyataan Wisnu, (2019) yang menyatakan bahwa pupuk kompos limbah kulit nangka berpengaruh pada beberapa parameter pengamatan pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat ceri. Pupuk kompos limbah kulit nangka berpengaruh pada parameter pertumbuhan seperti pada parameter jumlah daun. Sedangkan pada parameter produktivitas pupuk kompos limbah kulit nangka dengan metode takakura berpengaruh pada parameter jumlah bunga dan berat buah pertanaman. Kandungan unsur hara nitrogen didalam kulit nangka berfungsi sebagai pembentukan warna hijau daun yang membuat daun nampak lebih sehat (Bina Karya Tani, 2013). Daun tanaman sawi yang berwarna hijau mengindikasikan serapan hara berjalan normal sehingga hasil tanaman juga meningkat (Nurhidayati et al., 2022)

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi pupuk organik cair limbah kulit nangka pada berbagai konsentrasi memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang sama pada dua jenis tanaman sawi. Tanaman sawi caisim memperlihatkan performa pertumbuhan yang lebih

baik daripada tanaman sawi pakcoy. Konsentrasi pupuk organik cair limbah kulit nangka 600 ml L⁻¹ memberikan peningkatan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi sebesar 77% terhadap jenis tanaman sawi caisim dibandingkan perlakuan K1 (200 ml L⁻¹) dan K2 (400 ml L⁻¹) dengan peningkatan bobot segar hasil masing-masing sebesar 43% dan 33% terhadap kontrol (tanpa perlakuan). Hasil penelitian ini menyarankan bahwa limbah kulit nangka dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dalam budidaya tanaman sawi. Namun perlu diuji lagi dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini sehingga berjalan lancar dan juga Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Unisma.

DAFTAR PUSTAKA

- Altamimi, M. E., R. R. Janke, K. A. Williams, N. O. Nelson and L. W. Murray. 2013. Nitrate-Nitrogen Sufficiency Ranges in Leaf Petiole Sap of *Brassica oleracea* L., Pac Choi Grown with Organic and Conventional Fertilizers. *J. Horticultural Science*. 48 (3) : 357- 368.
- Aribawa, I. B. 2008. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik dan Pupuk Urea Terhadap Sifat Tanah dan Hasil Kacang Panjang di Lahan Kering Pinggiran Perkotaan Denpasar Bali. *Pengkajian Teknologi Pertanian Bali*.
- Fatimah, S. dan B. M. Handarto. 2018. Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*, Nees). *Embryo* 5(2) : 133-148.
- Ginting, E. P. K., 2022. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro Dan Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*. 2(3) : 1-12.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2001. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kurniawan, A., 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. *Chinensis*) Flamingo F1. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2) : 281-289.
- Manurung, D. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Organik dengan Aktivator EM4 dan Analisis N P K pada Pupuk Cair Organik. Skripsi. Universitas Negeri Medan, Medan.

- Moctava, M. A., 2013. Respon Tiga Varietas Sawi (*Brassica rapa* L.) Terhadap Cekaman Air. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2).
- Munar, A., 2018. Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao dan POC Kulit Pisang Kepok. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Medan, Medan.
- Nurhidayati, N., U. Ali, and I. Murwani. 2016. Yield and Quality of Cabbage (*Brassica oleracea* L. var. Capitata) Under Organic Growing Media Using Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inoculation. *Agriculture and Agricultural Science Procedia* 11 (2016):5 – 13
- Nurhidayati, U. Ali, I. Murwani. 2017a. Chemical Composting of Vermicompost Made From Organic Waste Through the Vermicomposting and Composting with the Addition of Fish Meal and egg Shells flour. *Journal of Pure and Applied Chemical Research* 6 (2):127-136.
- Nurhidayati, N., M. Machfudz, I. Murwani. 2017b. Combined effect of vermicompost and earthworm (*Pontoscolex corethrurus*) inoculation on the yield and quality of broccoli (*Brassica oleracea* l.) using organic growing media. *Journal of Basic and Applied Research International*. 22(4): 148-156.
- Nurhidayati, N, A.S. Ansari, A. Sholihah, P.N. Chiangmai. 2022. Vermicompost and rice husk biochar interaction ameliorates nutrient uptake and yield of green lettuce under soilless culture. *Journal of Horticultural Research*. 30(2): 55–66.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. *Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2006.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. *Gadjah Mada University Press*, Yogyakarta.
- Sudjijo. 1994. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel. *Jurnal Holtikultura*.
- Swasti, E. 2004. Fisiologi dan Pewarisan Sifat Efisiensi Fosfor pada Padi Gogo dalam Keadaan Tercekam Al. *Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Tim Bina Karya Tani. 2013. Pedoman Bertanam Tomat. Bandung: CV.Yrama Widya
- Wisnu R., 2019. Pengaruh Kompos Limbah Kulit Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) dengan Metode Takakura Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat Ceri (*Lycopersicon Esculentum* Mill). *Jurnal Biologi*, 2(1) : 16-22.

-
- Yuliani, 2015. Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) keong emas (*Pomoceae canaliculata*) dan pupuk organik untuk peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica rapa* L.). *Journal Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Surabaya.
- Yustiningsih, Maria. 2019. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *BIOEDU*, 4(2).