

Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Baruga sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Sulawesi Tenggara

Andi Nurmas^{1*}, Robiatul Adawiyah², Makmur Jaya Arma³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

*Email: nurmas1956@gmail.com

Abstrak

Pakcoy merupakan tanaman sayuran famili *Brassicaceae* yang sangat digemari masyarakat saat ini. Produksi pakcoy di Sulawesi Tenggara masih rendah akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus. Limbah buah nenas, buah pisang dan limbah kubis merupakan salah satu alternatif pupuk organik cair yang dapat menggantikan pupuk anorganik dan banyak ditemukan di pasar-pasar tradisional di Sulawesi Tenggara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan dosis pupuk organik cair limbah organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Percobaan disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola tunggal dengan perlakuan dosis pupuk organik cair, yaitu: tanpa pemberian pupuk organik cair/kontrol (P0); Pupuk organik organik cair 30 mL.L⁻¹ air (P1); Pupuk organik cair 60 mL.L⁻¹ air (P2); Pupuk organik cair 90 mL.L⁻¹ air (P3). Perlakuan diulang 4 kali sehingga total satuan percobaan sebanyak 16 unit dan setiap unit terdapat 5 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah organik Pasar Baruga dengan dosis 30 mL.L⁻¹ air memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, namun tidak berbeda nyata dengan dosis 60 dan 90 mL.L⁻¹.

Kata kunci: Dosis pupuk organik cair, Pasar induk baruga, Tanaman pakcoy

Abstract

Pakcoy is a vegetable plant from the Brassicaceae family that is very popular with people today. Pakcoy production in Southeast Sulawesi is still low due to the continuous use of inorganic fertilizers. Pineapple waste, banana fruit and cabbage waste are an alternative liquid organic fertilizer that can replace inorganic fertilizer and are often found in traditional markets in Southeast Sulawesi. The aim of this research was to determine the effect of treatment with liquid organic fertilizer from organic waste on the growth and production of pakchoy plants. The experiment was arranged using a single pattern Randomized Block Design (RBD) with treatment doses of liquid organic fertilizer, namely: without administration of liquid organic fertilizer/control (P0); Liquid organic fertilizer 30 mL.L⁻¹ water (P1); Liquid organic fertilizer 60 mL.L⁻¹ water (P2); Liquid organic fertilizer 90 mL.L⁻¹ water (P3). The treatment was repeated 4 times so that the total experimental units were 16 units and each unit contained 5 plants. The results of the research showed that the application of liquid organic fertilizer from Baruga Main Market waste at a dose of 30 mL.L⁻¹ of water provided better growth and production of pakcoy plants compared to the control, but it was not significantly different from doses of 60 and 90 mL.L⁻¹.

Keywords: Dosage liquid organic fertilizer, Baruga main market, Pakcoy plant

PENDAHULUAN

Pakcoy merupakan salah satu tanaman sayuran keluarga *Brassicaceae* yang saat ini sangat digemari masyarakat. Pakcoy sering disebut dengan berbagai sebutan seperti sawi sendok, sawi manis, atau sawi daging. Disebut demikian karena pakcoy ini memiliki pangkal daun yang cukup tebal seperti daging. Pakcoy biasanya digunakan sebagai bahan sup atau sebagai hiasan makanan (Majid *et al.*, 2022). Pakcoy bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung vitamin A yang sangat baik untuk mata, mengandung vitamin K yang membantu pembekuan darah dan vitamin E sebagai antioksidan untuk melindungi sel dari radikal bebas sehingga bermanfaat untuk kesehatan kulit (Hendra, *et al.*, 2014; Rizal 2017). mengandung betakaroten, asam folat yang berfungsi untuk pembentukan sel darah merah, mencegah anemia dan baik dikonsumsi oleh ibu hamil (Tiya *et al.*, 2019). Kandung gizi pakcoy ialah vit A dan C, karbohidrat 3,4 g, protein 1,7 g, lemak 0,4 g, serat 1.20 g, kalsium 123 mg, zat besi 1,9 mg, fosfor 40 mg (Hiola, 2018). Data BPS Sulawesi Tenggara (2020) melaporkan bahwa produksi sawi di Sulawesi Tenggara pada tahun 2019 adalah 1000 kuintal dengan luas panen 668 ha dengan produktivitas sebesar 14,98 kuintal ha⁻¹. Produksi tanaman sawi di Sulawesi Tenggara mengalami penurunan sebesar 929 kuintal dengan produktivitas sebesar 13,06 kuintal ha⁻¹.

Peningkatan kesadaran masyarakat Indonesia tentang pentingnya sayuran dalam menu hidangan sehari-hari diikuti oleh minat untuk mengkonsumsi sayuran organik. Menurut Golijan dan Dimitrijevic (2018), permintaan produk organik oleh masyarakat Indonesia, termasuk sayuran, mengalami peningkatan yang cukup tinggi dibanding permintaan konsumen di negara-negara lain, walau masih lebih rendah dibandingkan dengan kebanyakan permintaan konsumen di negara-negara Asia. Peningkatan permintaan konsumen terhadap produk organik, termasuk sayuran organik, terjadi karena peningkatan kesadaran konsumen tentang pentingnya produk sehat, peningkatan pendapatan konsumen, dan peningkatan ketersediaan produk organik di sekitar konsumen. Selain itu, peningkatan permintaan konsumen terjadi karena konsumen semakin sadar tentang efek negatif pada kesehatan akibat penggunaan input-input sintetis dan peralatan pertanian dalam produksi tanaman, serta kesadaran tentang pentingnya menjaga kelestarian sumberdaya lahan.

Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman pakcoy. Menurut Ho *et al.* (2022), kompos merupakan salah satu bahan organik yang efektif sebagai pembenah tanah dan juga sebagai penyumbang unsur hara tanaman, baik unsur hara makro maupun mikro. Penambahan pupuk organik diharapkan dapat memperbaiki sifat biologi, kimia, dan fisik tanah, karena pupuk organik mampu sebagai pengikat butiran-butiran primer tanah menjadi butiran-butiran sekunder sehingga membentuk agregat yang

mantap. Keadaan ini akan mempengaruhi daya ikat air tanah, ketersediaan unsur hara menjadi lebih baik, dan mikroba yang berperan aktif dalam tanah akan bertambah jenis dan jumlahnya.

Hasil penelitian Sondang *et al.* (2016), bahwa kompos dalam tanah berperan menyumbangkan unsur hara dengan membebaskan unsur-unsur tersebut. Kompos mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, dan Mg sekaligus meningkatkan ketersediaannya bagi tanaman, menggantikan pupuk anorganik, dan memperbaiki struktur dan tekstur tanah. Menurut Buckman & Brady (1990) kompos merupakan sumber energi bagi banyak mikroorganisme yang hidup di dalam tanah dan senyawanya diuraikan sehingga tersedia bagi tanaman. Selain itu, amandemen tanah menggunakan bahan organik akan menyebabkan terbentuknya senyawa kompleks dengan ion-ion logam, terutama ion Al, sehingga ion Al menyebabkan pengasaman tanah menjadi tidak aktif. Lebih lanjut Sondang *et al.* (2016) melaporkan bahwa pemberian kompos yang ditambah bioaktivator mikroorganisme lokal bonggol pisang (LMO) dapat meningkatkan produksi jagung pipilan, pH tanah, dan unsur hara K serta mempengaruhi C organik dan C/N tanah.

Menurut Agbede dan Adekiya (2012) kotoran ayam mengandung unsur hara lengkap yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan C organik dengan kisaran pH antara 6,8–7,0. Hal senada dikemukakan oleh Betty *et al.* (2021) bahwa pupuk kandang ayam mengandung unsur hara 1,64% N, 19,12% C-organik, 1,60% K₂O, dan 5,14% P₂O₅. Mayadewi (2007) menambahkan bahwa pupuk kandang ayam berasal dari kotoran ayam yang dicampur dengan sisa pakan ternak. Menurut Surya dan Suryono (2013) sama seperti pupuk lainnya, rasio C/N pada pupuk kandang ayam masih tinggi yaitu diatas 28, namun setelah terurai rasio C/N pada kotoran ayam berada diantara 10-20. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pupuk organik dengan bioaktivator dan dosis yang berbeda terhadap perkembangan dan produksi tanaman pakcoy.

Dosis merupakan kadar dari sesuatu yang dapat mempengaruhi suatu organisme secara biologis, makin besar kadarnya makin besar pula dosisnya. Di bidang pertanian, dosis yang diatur adalah dosis pupuk baik pupuk padat maupun pupuk cair yang diberikan kepada tanaman. Dalam suatu penelitian, tujuan dari pengaturan dosis ialah mengetahui kadar yang tepat untuk diberikan kepada tanaman sehingga membantu meningkatkan produksi. Pembuatan pupuk organik cair berlangsung secara terfermentasi yakni adanya proses produksi energi dalam sel dengan kondisi anaerobik. Dalam proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroorganisme baik aerob maupun anaerob terjadi perombakan senyawa kimia kompleks menjadi lebih sederhana yang bertujuan untuk mempercepat penyerapan nutrisi pada tanaman. Senyawa organik yang dihasilkan dalam proses fermentasi seperti asam laktat, etanol dan hidrogen (Makiyah, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Baruga sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Sulawesi Tenggara”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Percobaan II dan Laboratorium Agroteknologi Unit Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo dan Laboratorium yang ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman pakcoy varietas Nauli F1, polibeg ukuran 30 cm x 30 cm, limbah buah nanas, limbah buah pisang, limbah kol, EM4, air, gula merah, petrogenol, pestisida nabati dan plastik naungan. Alat yang digunakan antara lain pengaduk, *tray* semai, terpal, tali rafia, patok, cangkul, traktor, parang, meteran, gembor, ember, timbangan duduk, timbangan analitik, blender, gunting, penggaris, kamera, papan label, alat tulis menulis, botol bekas dan peralatan budidaya lainnya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola tunggal dengan perlakuan dosis pupuk organik cair, yaitu: tanpa pemberian pupuk organik cair/kontrol (P0); Pupuk organik organik cair 30 mL.L⁻¹ air (P1); Pupuk organik cair 60 mL.L⁻¹ air (P2); Pupuk organik cair 90 mL.L⁻¹ air (P3). Perlakuan diulang 4 kali sehingga total satuan percobaan sebanyak 16 unit dan setiap unit terdapat 5 tanaman. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan POC ialah limbah buah nanas, limbah buah pisang dan limbah kol masing-masing sebanyak 10 kg dicincang halus kemudian dimasukkan kedalam ember ukuran 40 L, selanjutnya ditambah larutan *Effective Microorganisms* (EM4) 300 mL, gula merah 300 g dan air bersih sebanyak 15 L. Setelah semua bahan dimasukkan, ember ditutup rapat dan disimpan di tempat yang terhindar dari sinar matahari. Campuran bahan tersebut di fermentasi selama 2 minggu dan diaduk setiap harinya selama 5–10 menit. Pupuk dinyatakan sudah siap digunakan apabila wanginya seperti wangi tape. Cairan pupuk dipisahkan dari ampasnya dengan cara menyaringnya. Cairan yang telah melewati penyaringan disimpan dalam jerigen, lalu tutup rapat. Pupuk organik siap digunakan. Benih sawi pakcoy yang telah disiapkan disemai menggunakan *tray* semai yang telah diisi pasir dan arang sekam dengan perbandingan volume 1:1. Kemudian tambahkan sedikit air agar lembab. Setelah itu, tutup *tray* semai menggunakan daun pisang untuk mempercepat proses perkecambahan.

Tunggu selama 3 hari untuk membuka penutup *tray* semai. Selanjutnya benih yang telah tumbuh dirawat kurun waktu 14 hari. Bibit tanaman pakcoy yang telah berdaun 3–4 helai atau berumur 14 hari setelah semai dipindahkan ke dalam polibeg yang sudah berisi media tanam. Lubang tanam pada polibeg dibuat sedalam 2 cm. Setiap lubang tanam dimasukkan satu bibit pakcoy. Bibit yang dipilih yaitu bibit yang segar dan pertumbuhannya baik. Siram polibeg dengan air secukupnya. Aplikasi pupuk organik cair dilakukan pada sore hari dengan tujuan untuk menghindari terjadinya penguapan sebelum unsur hara yang ada dalam pupuk organik cair diserap oleh tanaman. Cara pengaplikasiannya dengan disiram ke daerah perakaran tanaman pada saat tanaman berumur 1, 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Pindah Tanam (MST) dengan dosis pupuk sesuai perlakuan. Volume pemberian pupuk organik cair diberikan berbeda-beda setiap waktu aplikasi yakni masing-masing sebanyak 100, 300 dan 500 mL per tanaman. Hal ini dilakukan karena kebutuhan unsur hara tanaman pakcoy setiap fase pertumbuhan berbeda-beda.

Variabel Pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi Pengukuran dilakukan pada umur tanaman 1, 2, 3 dan 4 MST, jumlah daun (helai), dihitung mulai dari daun muda yang telah membuka sempurna sampai daun yang paling tua. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 1, 2, 3 dan 4 MST dan luas daun (cm²), dihitung dengan mengukur 3 helai daun yang letaknya paling bawah, tengah dan atas daun pada masing-masing sampel tanaman. Pengukuran dilakukan dengan mengukur panjang daun dari pangkal sampai ujung daun dan lebar daun dengan mengukur bagian tengah helaian daun. Pengamatan dilakukan pada umur 1, 2, 3 dan 4 MST. Luas daun dihitung dengan rumus :

$$LD = P \times L \times K$$

keterangan :
LD = Luas daun
P = Panjang daun
L = Lebar daun
K = Konstanta (0,75) (Susilo, 2015).

Berat total per tanaman (g), ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Tanaman yang dipanen dibersihkan dari media tanam yang melekat pada akar tanaman, setelah itu seluruh tanaman sampel termasuk daun yang tidak layak dikonsumsi

ditimbang, dilakukan pada akhir penelitian. Berat segar tajuk per tanaman (g), bagian batang dan daun tanaman sampel terlebih dahulu dipisahkan dengan bagian akar. Setelah itu, tanaman dibersihkan dengan air dan dikeringanginkan. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode sidik ragam (ANOVA) berdasarkan rancangan acak kelompok. Apabila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Pasar terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy

Hasil Analisis Ragam	
Parameter Pengamatan	Dosis Pupuk Organik Cair (P)
Tinggi Tanaman	
7 hst	**
14 hst	**
21 hst	**
28 hst	**
Jumlah Daun	
7 hst	**
14 hst	**
21 hst	*
28 hst	**
Luas Daun	
7 hst	tn
14 hst	tn
21 hst	**
28 hst	**
Berat Total per Tanaman	**
Berat Segar per tanaman	**

Keterangan: **= berpengaruh sangat nyata; *=berpengaruh nyata; tn=berpengaruh tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik cair limbah pasar berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 HST, jumlah daun umur 7 & 14 HST, luas daun umur 21 & 28 HST. Berpengaruh sangat nyata terhadap berat total per tanaman dan berat segar tajuk per tanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter luas daun 7 & 14 HST.

Tinggi Tanaman

Tabel 2. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Pasar terhadap Parameter Tinggi Tanaman Umur 7, 14, 21 dan 28 HST

Perlakuan Pupuk Organik Cair	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
Tanpa pemberian pupuk organik (P0)	7.91b	14.21b	19.77b	24.68b
Pupuk organik 30 mL.L ⁻¹ air (P1)	8.54a	15.20a	21.11a	26.12b
Pupuk organik 60 mL.L ⁻¹ air (P1)	8.36a	14.27a	20.91a	25.92ab
Pupuk organik 90 mL.L ⁻¹ air (P3)	8.26a	14.93a	20.86a	25.83a
UJBD _{α=0.05}	2= 0.53	2= 0.47	2= 0.23	2= 0.36
	3= 0.56	3= 0.50	3= 0.24	3= 0.38
	4= 0.58	4= 0.51	4= 0.25	4= 0.39

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan UJBD taraf kepercayaan 95%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah pasar terhadap tinggi tanaman dengan dosis 60 dan 90 mL.L⁻¹ air tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol. Pupuk organik organik dengan dosis 30mL.L⁻¹air memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi mulai pengamatan 7, 14, 21 dan 28 HST, namun tidak berbeda nyata dengan dosis 60 dan 90 mL.L⁻¹ air.

Jumlah Daun

Tabel 3. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Pasar terhadap Jumlah Daun Umur 7, 14, 21 dan 28 HST

Perlakuan Pupuk Organik Cair	Jumlah Daun (lembar)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Tanpa pupuk organik (PO)	5.94b	11.28b	16.94b	9.00c
Pupuk organik 30 mL.L ⁻¹ (P1)	6.26a	11.94a	17.94a	9.50b
Pupuk organik 60 mL.L ⁻¹ (P1)	6.11a	11.78a	17.94a	9.67b
Pupuk organik 90 mL.L ⁻¹ (P1)	6.24a	11.83a	17.72a	9.33a
UJIBD _{α=0.05}	2= 0.14	2= 0.41	2= 0.23	2= 0.23
	3= 0.15	3= 0.43	3= 0.25	3= 0.24
	4= 0.15	4= 0.44	4= 0.25	4= 0.25

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan UJBD taraf kepercayaan 95%

Luas Daun (cm²)

Tabel 4. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Pasar terhadap Parameter Luas Daun (cm²) Umur 21 dan 28 HST

Perlakuan Pupuk Organik Cair	Luas Daun (cm ²)	
	21 HST	28 HST
Tanpa POC (P0)	405.36b	787.76ac
POC 30 mL.L ⁻¹ air (P1)	411.80b	850.85b
POC 60 mL.L ⁻¹ air (P2)	448.67a	808.15a
POC 90 mL.L ⁻¹ air (P3)	451.09a	801.32a
UJIBD _{α=0.05}	2= 18.01	2=32.91
	3= 18.91	3=34.56
	4= 19.48	4=35.61

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan UJBD taraf kepercayaan 95%

Berat Total dan Berat Segar Tanaman (g)

Tabel 5. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Berat Total dan Berat Segar Tajuk Tanaman

Perlakuan Pupuk Organik	Berat total/tanaman (g)	Berat segar tajuk/tanaman (g)
Tanpa pupuk organik (P0)	108.51b	102.34a
Pupuk organik 30 mL.L ⁻¹ air (P1)	130.00a	122.00a
Pupuk organik 60 mL.L ⁻¹ air (P1)	121.50b	112.17b
Pupuk organik 90 mL.L ⁻¹ air (P1)	115.67c	107.50c
UJIBD _{α=0.05}	2= 2.73	2= 3.31
	3= 2.86	3= 3.48
	4= 2.95	4= 3.59

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris dan kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan UJBD taraf kepercayaan 95%

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah pasar dengan dosis 30 mL.L⁻¹ air merupakan perlakuan terbaik terhadap berat total dan berat segar tajuk tanaman tetapi berbeda nyata dengan kontrol dan dosis 60 mL.L⁻¹ air dan 90 mL.L⁻¹ air.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji lanjut menggunakan UJBD pada taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa perlakuan pupuk organik cair dengan dosis berbeda berpengaruh signifikan terhadap beberapa variabel pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk organik cair limbah pasar baruga dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tanaman pakcoy. Respon tanaman terhadap perlakuan dengan dosis yang berbeda memberikan gambaran mengenai kebutuhan unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan tanaman dan dapat menjadi acuan untuk pemupukan yang berimbang sesuai kebutuhan tanaman pakcoy. Kenyataan ini diduga karena pupuk organik

cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan kualitas produksi, mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Sebagaimana dilaporkan oleh Mambu *et al.*, (2018) bahwa secara alami sampah organik mengalami penguraian oleh mikroba seperti bakteri dan jamur bergantung pada kondisi lingkungan. Peran mikroba sangat penting untuk membantu menguraikan bahan organik yang terdapat di dalam tanah sehingga mudah diserap oleh tanaman. Ardinityas (2013) melaporkan bahwa semakin optimal kondisi lingkungan, semakin cepat penguraian yang terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian Pandaleke *et al.* (2023) bahwa perlakuan pupuk organik dari limbah daun kering AC 100 mL memberikan hasil tertinggi dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lebar daun dan berat basah, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Selain itu pupuk organik cair memiliki keunggulan, yaitu menyehatkan lingkungan, revitalisasi produktivitas tanah, murah dan mudah diperoleh (Indrakusuma, 2020; Hadisuwito, 2012), memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan menyerap air dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah (Moi *et al.* 2015). Hasil penelitian Pantang *et al.* (2021) bahwa pupuk organik cair limbah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terhadap tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat basah buah. Volume efektif POC limbah rumah tangga yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat adalah volume 150 mL tanaman⁻¹.

Beberapa limbah rumah tangga dapat dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk organik cair. Bahan tersebut dapat berupa kulit pisang, cangkang telur dan ampas teh. Kulit pisang pisang mengandung unsur P, K, Ca, Mg, Na, Zn (Sriningsih, 2013). Kandungan hara tersebut dapat berfungsi untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Hasil penelitian pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik telah dilakukan oleh Manis *et al.* (2017) melaporkan bahwa POC dari kulit pisang memiliki kadar nitrogen total sebesar 0.032%. Pengaplikasian pada dosis 40 ml berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman kangkung darat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Masayu (2015) juga mengungkapkan bahwa pemberian POC dari kulit pisang dengan beberapa konsentrasi meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai pada semua parameter yang diukur.

Selain kulit pisang, cangkang telur juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, dimana berdasarkan laporan Ryan, A. A. (2012) menjelaskan bahwa cangkang telur mengandung kalium (K) sebesar 0.121%; kalsium (Ca) sebesar 8.977%; fosfor (F) sebesar 0.394% dan magnesium (Mg) sebesar 10.541%. Kandungan Ca yang cukup tinggi merupakan alasan mengapa cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan POC. Hasil

penelitian Mashfufah (2014) mengungkap bahwa pupuk organik dari cangkang telur memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri pada konsentrasi 7.5%.

Limbah rumah tangga yang lain yang juga berpotensi untuk dijadikan bahan pembuatan POC adalah ampas kopi. Ampas kopi mengandung beberapa unsur hara penting bagi tanaman yakni N, P, K, Na, Mg, dan Ca. Menurut Caetano, *et al.* (2012), kandungan terbanyak dalam ampas kopi adalah karbon dengan total karbon mencapai 47.8%–58.9%. Kasongo *et al.* (2011) juga menambahkan bahwa komposisi mineral yang terkandung dalam ampas kopi yakni Ca (0.37%), Mg sebesar (0.14%), K (2.49%), Na (0.04%) dan F (0.18%). Putri *et al.* (2017) melaporkan bahwa limbah kopi cair 10 g/100 mL memberikan pengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, panjang akar, berat basah, dan berat kering tanaman selada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik terfermentasi dengan dosis 30 mL.L⁻¹ air memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, namun sama baiknya dengan dosis 60 dan 90 mL.L⁻¹ terhadap parameter pertumbuhan dan produksi yang diamati.

Saran

Untuk mencapai pertumbuhan dan produksi pakcoy yang lebih baik, maka disarankan menggunakan pupuk organik cair limbah Pasar Baruga dengan dosis 30 mL.L⁻¹ pada kondisi lingkungan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agbede, T. M., & Adekiya, A. O. (2012). Effect of wood ash, poultry manure and NPK fertilizer on soil and leaf nutrient composition, growth and yield of okra (*Abelmoschus esculentus*). *Emir. J. Food Agric*, 24(4), 314-321.
- Badan Pusat Statistika [BPS]. (2020). Produksi tanaman sayuran http://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi_tanaman_sayuran.html
- Betty, B., Aziz, S. A., & Suketi, K. (2021). The effects of different rates of chicken manure and harvest intervals on the bioactive compounds of bitter leaf (*Vernonia amygdalina* Del.). *Journal of Tropical Crop Science*, 8(2), 80-88.
- BPS Sulawesi Tenggara. (2020). Statistik Produksi Tanaman Hortikultura. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara.
- Buckman, H. O., & Brady, N. C. (1990). The nature and properties of soil 10. The Mc millan. *Pup. Co. New York*, 639.
- Caetano, N. S., Silva, V. F., & Mata, T. M. (2012). Valorization of coffee grounds for biodiesel production. *Chemical engineering transactions*, 26.

Golijan, J., & Dimitrijević, B. (2018). Global organic food market. *Acta Agriculturae Serbica*, 23(46).

Hadisuwito, S. (2007). *Membuat pupuk kompos cair*. AgroMedia.

Indrakusuma (2000). *Proposal pupuk organik cair*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.

Kasongo, R. K., Verdoodt, A., Kanyankagote, P., Baert, G., & Ranst, E. V. (2011). Coffee waste as an alternative fertilizer with soil improving properties for sandy soils in humid tropical environments. *Soil use and Management*, 27(1), 94-102.

Mambu, S., Sugihara, S., Kawame, T., Nishigaki, T., Toyota, K., Miyamaru, N., ... & Kanekatsu, M. (2018). Effect of green manure application on soil enzyme activity and nutrient dynamics in a sugarcane field of Kitadaito, Okinawa, Japan. *Japan Agricultural Research Quarterly: JARQ*, 52(4), 315-324.

Manis, I., Supriadi, S., & Said, I. (2017). pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair dan aplikasinya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea Reptans Poir*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(4), 219-226.

Masayu. (2015). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). *Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Graha Karya Muara Bulian*, 1(1), 1-7.

Mashfufah, N. H., & Chalimah, S. (2014). *Uji Potensi Pupuk Organik Dari Bahan Cangkang Telur Untuk Pertumbuhan Tanaman Seledri Apium (Graveolens L)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Moi, A. R. (2015). Pengujian pupuk organik cair dari eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Mipa*, 4(1), 15-19.

MONSU'ANI TANO

Pandaleke, Q., Butarbutar, R. R., & Mambu, S. M. (2023). Respons Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Bios Logos*, 13(1), 44-54.

Pantang, L. S., Yusnaeni, Y., Ardan, A. S., & Sudirman, S. (2021). Efektivitas pupuk organik cair limbah rumah tangga dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 85-90.

Putri, N. D., Hastuti, E. D., & Hastuti, R. B. (2017). Pengaruh pemberian limbah kopi terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Akademika Biologi*, 6(4), 41-50.

Rizal, S. (2017). Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa l.*) Yang ditanam secara hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1), 38-44.

Ryan, A. Aditya. 2012. Peranana Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal Dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Dan Populasi (*Aphis craccivora*) Pada Fase Vegetatif. *Jurnal Pertanian Univeritas Hasanuddin*. Makasar.

Sondang, Y., Alfina, R., & Anty, K. (2016). Penggunaan Kompos Dengan Bioaktivator MOL Bonggol Pisanng Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah, Pertumbuhan, dan Produksi Tanaman Jagung.

- Sriningsih, E., & Asngad, A. (2014). *Pemanfaatan kulit buah pisang (Musa paradisiaca L.) dengan penambahan daun bambu (Emb) Dan Em-4 sebagai pupuk cair* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Surya, R. E. E. (2013). Pengaruh Pengomposan terhadap Rasio C/N Kotoran Ayam dan Kadar Hara NPK tersedia serta Kapasitas Tukar Kation Tanah (Composting Effect of Chicken Manure Towards C/N Ratio and Available NPK Nutrient and Soil Cation Exchange Capacity). *Unesa Journal of Chemistry*.
- Susilo, D. E. H. (2015). Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun untuk Pengukuran Luas Daun Metode Panjang Kali Lebar pada Tanaman Hortikultura di Tanah Gambut: Identification of Constanta Value of Leaf Shape for Leaf Area Measurement Using Length Cross Width of Leaf of Horticulture Plant in Peat Soil. *Anterior Jurnal*, 14(2), 139-146.
- Tiya, A., Suaria, I. N., & Andriani, A. A. S. P. R. (2019). Pemberian dosis biourine sapi dan media tanam pada beberapa variabel pertumbuhan dan hasil ekonomis tanaman pakcoy (*Brassica chinensis L.*). *Gema Agro*, 24(1), 17-21.