

RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) TERHADAP BEBERAPA KONSENTRASI POC ASAL LIMBAH SAYURAN DAN KOMBINASI MEDIA TANAM

RESPONSE OF GROWTH AND YIELD OF PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PLANT TO SEVERAL CONCENTRATIONS OF POC FROM VEGETABLE WASTE AND COMBINATIONS OF GROWING MEDIA

¹Maya Novianti Sofiana¹, Rusmana¹, Nur Iman Muztahidin¹, Endang Sulistyorini¹
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Univ. Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRACT

*This research aimed to determine the effect of LOF concentration from vegetable waste and a combination of planting media on the growth and yield of pak choy plants (*Brassica rapa* L.). This research was structured in a Randomized Block Design with two factors. The first factor is the POC concentration which consists of 4 levels, namely P0: 0 mL/L, P1: 37.5 mL/L, P2: 45 mL/L, and P3: 52.5 mL/L. The second factor is the combination of planting media which consists of three levels, namely M1: Soil + Charcoal Husk (50% + 50%), M2: Soil + Compost + Charcoal Husk (40% + 40% + 20%), and M3: Soil + Sand + Charcoal Husk (40% + 20% + 40%). The results showed that POC concentration had a significant effect on fresh weight per plant. The combination of planting media has a significant effect on all observation variables. There was an interaction between the two treatments on plant height, number of leaves and fresh weight per plant.*

Keyword: pak choy, LOF concentration, growing media

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC asal limbah sayuran dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi POC yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0: 0 mL/L, P1: 37,5 mL/L, P2: 45 mL/L, dan P3: 52,5 mL/L. Faktor kedua adalah kombinasi media tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu M1: Tanah + Arang Sekam (50% + 50%), M2: Tanah + Kompos + Arang Sekam (40% + 40% + 20%), dan M3: Tanah + Pasir + Arang Sekam (40% + 20% + 40%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap bobot segar per tanaman. Kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar per tanaman.

Kata kunci: pakcoy, konsentrasi POC, media tanam

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) *Brassicaceae*. Tanaman ini berasal dari merupakan salah satu jenis tanaman China dan telah banyak dibudidayakan sayuran yang termasuk dalam famili di China Selatan, Pusat, dan Taiwan

¹ Correspondence author: Maya Novianti Sofiana. Email: mayanovianti110301@gmail.com

sejak abad ke-5. Pakcoy baru-baru ini diperkenalkan ke Jepang dan masih termasuk dalam *Chinese vegetable*. Pakcoy kini tersebar luas di Filipina, Malaysia, Indonesia, dan Thailand (Setiawan, 2014).

Rata-rata konsumsi mingguan pakcoy bisa mencapai 0,064 kg/orang pada tahun 2016. Dengan demikian, pakcoy semakin populer dan banyak dijual di supermarket Indonesia, sehingga memberikan peluang yang luas untuk dilakukannya budidaya pakcoy (Badan Pusat Statistik, 2017). Dibalik tingginya konsumsi pakcoy di masyarakat terdapat permasalahan berupa ketersediaan atau terbatasnya jumlah produksi pakcoy. Hal ini sejalan dengan data Badan Pusat Statistik Banten (2020) jumlah produksi sawi/petsai pada tahun 2019 adalah 7.403 ton/tahun, kemudian mengalami penurunan produksi pada tahun 2020 menjadi 7.054 ton/tahun. Penurunan produksi pakcoy disebabkan oleh terbatasnya media tanam dan keragaman komoditi yang ditanam di area yang kecil, sehingga kurang optimal dan produktivitas tanaman tidak berkelanjutan.

Solusi yang tepat untuk mengatasi kendala dan masalah di atas adalah dengan menggunakan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran manusia, dan kompos sebagai sumber nutrisi alternatif. Penggunaan pertanian organik bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara organisme hidup dan lingkungan. Sebagian besar atau semua pupuk organik dibuat dari bahan organik atau makhluk hidup. Pupuk organik meliputi pupuk organik padat dan Pupuk Organik Cair (POC). POC

merupakan hasil penguraian bahan organik dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia (Prizal dan Nurbaiti, 2017).

POC yang berasal dari limbah sayuran merupakan sumber pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang penting bagi tanaman. Limbah sayuran yang diolah menjadi POC memiliki keunggulan dibandingkan dalam bentuk segar karena unsur hara yang terkandung dalam POC lebih melimpah, dan mudah didapat meskipun jumlahnya tidak mencukupi. Berdasarkan hasil penelitian laboratorium, POC yang diperoleh dari limbah sayur dan buah memenuhi syarat sebagai pupuk, baik sebagai sumber unsur hara makro maupun mikro. Kadar unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S berkisar antara 101 hingga 3.771 mg/L, dan unsur hara mikro Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2 hingga 0,62 mg/L. Serbuk sari dari limbah peternakan (Pardosi *et al.*, 2014).

Upaya selanjutnya untuk meningkatkan produktivitas pakcoy adalah melalui praktik budidaya yang baik dan benar seperti memberikan media tanam yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan pakcoy. Media tanam merupakan komponen penting yang berfungsi sebagai tempat tumbuhnya tanaman. Media tanam mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman serta dapat menyediakan air yang cukup. Adapun kriteria untuk memilih media tanam salah satunya harus bebas dari hama, bibit penyakit dan gulma. Keasaman atau pH media harus antara 6 – 6,5 agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung dengan baik. Media tanam dapat berupa

bahan tunggal atau bahan yang dapat dipadukan dengan bahan lain (Bui *et al.*, 2015).

Penggunaan komposisi media tanam yang sesuai dengan jenis tanaman mampu memberikan respon yang positif terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga keberhasilan pembibitan dan produktivitas tanaman lebih tinggi (Putri *et al.*, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2023, bertempat di Kp. Sidayun RT. 003 RW. 007 Desa Cinangka Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang Provinsi Banten. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin rumput, tang kakatua, terpal, cangkul, ayakan tanah, ember atau wadah ukuran 25 liter + penutup, gembor, ember ukuran 6 liter, timbangan digital, tampah, sekop, pengaduk, gelas ukur, saringan, tray semai, *hand sprayer*, *polybag* ukuran 35 cm × 35 cm, kertas hvs, kertas label, spidol, isolasi bening, penggaris, pisau, talenan, kain *background*, bambu, waring, linggis, golok, pH meter, kored, kawat, alat dokumentasi, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih pakcoy varietas Nauli F1, tanah, arang sekam, kompos, pasir, limbah sayuran, EM4, gula merah, dan air. Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi POC yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0: 0 mL/L, P1: 37,5 mL/L, P2: 45 mL/L, dan P3: 52,5 mL/L. Faktor kedua adalah kombinasi media tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu M1: Tanah + Arang Sekam (50% + 50%), M2: Tanah +

Kompos + Arang Sekam (40% + 40% + 20%), dan M3: Tanah + Pasir + Aarang Sekam (40% + 20% + 40%). Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, maka diperoleh 36 satuan percobaan.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot segar per tanaman (g), dan bobot kering per tanaman (g). Data yang terkumpul diolah menggunakan *software* yang sesuai dengan rancangan analisis. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi sidik ragam yang dilakukan menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, dan jumlah daun), dan komponen hasil (bobot segar per tanaman dan bobot kering per tanaman). Analisis tanah menunjukkan kadar N 0,20%, kandungan C-organik 2,19%, kandungan pH H₂O dan KCl berturut-turut adalah 8,2 dan 6,6. Pemberian POC asal limbah sayuran dengan konsentrasi yang sesuai diharapkan mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan tanaman pakcoy. Hasil analisis Pupuk Organik Cair (POC) asal limbah sayuran menunjukkan kadar H₂O 7,0, air 99,23, C-organik 0,29%, N 0,29%, P₂O₅ 0,12%, dan K₂O 0,06%. Meskipun hasil tersebut belum memenuhi persyaratan teknis minimal POC menurut Keputusan Menteri Pertanian Tahun 2019, tetapi hasil keseluruhan tanaman pakcoy cukup baik.

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) umur 1 MST sampai dengan 5 MST dengan beberapa konsentrasi POC dan kombinasi media tanam

Perlakuan	Umur Tanaman (MST)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
.....cm.....					
Konsentrasi POC					
p ₀ (0 mL/L)	3.1	5.69	9.31	12.48	13.02
p ₁ (37,5 mL/L)	3.03	5.37	8.20	11.04	12.97
p ₂ (45 mL/L)	2.96	5.36	9.33	11.87	13.21
p ₃ (52,5 mL/L)	3.04	5.69	8.34	10.58	12.03
Kombinasi Media Tanam					
m ₁ (tanah + arang sekam)	3.08	5.32b	8.33	11.10b	12.06b
m ₂ (tanah + kompos + arang sekam)	3.24	6.14a	10.23	12.98a	15.20a
m ₃ (tanah + pasir + arang sekam)	2.78	5.12b	7.83	10.39b	11.17b
Interaksi	tn	tn	*	tn	tn
KK (%)	14.62	17.52	13.90	14.45	10.23

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%; KK: Koefisien Keragaman; HST: Hari Setelah Tanam; tn: tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa secara keseluruhan konsentrasi POC asal limbah sayuran menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman dibandingkan dengan perlakuan pemupukan. Menurut Lingga (2003), tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman.

Menurut Nasamsir dan Huffia (2020), pertumbuhan tanaman tidak hanya ditentukan oleh faktor pertumbuhan eksternal saja, namun juga faktor internal tanaman. Pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tidak hanya disebabkan oleh pemberian pupuk saja, namun juga karena faktor internal. Setiap tumbuhan memiliki kapasitas fisiologis yang berbeda-beda,

sehingga berpengaruh terhadap kemampuan adaptasi tumbuhan dengan lingkungan karena terdapat perbedaan struktur masing-masing.

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa Pada 1 MST, tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman. Pada 2, 4, dan 5 MST, tanaman pakcoy yang ditanam pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam pada media Tanah + Arang Sekam (m₁) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m₃). Pada 3 MST, tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi POC 0 mL/Liter air (p₀) dan 45 mL/Liter air (p₂) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) dibandingkan pada media Tanah + Arang Sekam (m₁) dan Tanah + Pasir +

Arang Sekam (m_3). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi POC 37,5 mL/Liter air (p_1) dan 52,5 mL/Liter air (p_3) tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman pada seluruh taraf kombinasi media tanam (M). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan media Tanah + Arang Sekam (m_1) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m_3) tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman pada seluruh taraf konsentrasi POC (P). Tanaman pakcoy yang ditanam pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi pada konsentrasi POC 0 (p_0) dibandingkan pada konsentrasi POC 37,5 mL/Liter air (p_1), 45 mL/Liter air (p_2), dan 52,5 mL/Liter air (p_3).

Pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi POC 45 mL/Liter air (p_2) dan kombinasi media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) pada umur 5 MST (15,97 cm). Hal

ini diduga karena kombinasi media tanam tersebut mampu membantu pertumbuhan pakcoy dengan maksimal. Menurut Yuwono, D. (2005), penambahan kompos pada media tanam berfungsi untuk menjaga fungsi tanah dan menambah unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Djuarnani *et al.* (2005), penambahan kompos pada media tanam mampu memperbaiki struktur, tekstur, dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki aerasi, drainase, dan kemampuan daya serap tanah terhadap air. Menurut Kolo dan Raharjo (2016), penambahan arang sekam pada media tanam akan bermanfaat karena dapat membuat pemupukan lebih efektif dan memperbaiki sifat tanah (porositas dan aerasi). Selain itu, arang sekam juga berperan sebagai pengikat unsur hara (bila terdapat kelebihan unsur hara) yang akan digunakan tanaman pada saat kekurangan unsur hara.

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) umur 1 MST sampai dengan 5 MST dengan beberapa konsentrasi POC dan kombinasi media tanam

Perlakuan	Umur Tanaman (MST)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
	helai.....				
Konsentrasi POC					
p ₀ (0 mL/L)	5.67	4.89	6.56	9.22	11.56
p ₁ (37,5 mL/L)	5.22	5.11	6.56	8.67	10.78
p ₂ (45 mL/L)	5.44	5.33	6.67	9.11	11.67
p ₃ (52,5 mL/L)	5.33	5.22	6.33	7.89	10.33
Kombinasi Media Tanam					
m ₁ (tanah + arang sekam)	5.42	5.00	6.33b	8.08b	10.00
m ₂ (tanah + kompos + arang sekam)	5.50	5.25	7.42a	10.92a	13.83
m ₃ (tanah + pasir + arang sekam)	5.33	5.17	5.83b	7.17b	9.42
Interaksi	tn	tn	tn	tn	*
KK (%)	9.23	9.53	13.58	19.00	15.61

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%; KK: Koefisien Keragaman; HST: Hari Setelah Tanam; tn: tidak nyata.

Berdasarkan hasil dari Tabel 2. menunjukkan bahwa Pada 1 dan 2 MST, tidak menunjukkan perbedaan jumlah daun. Pada 3 dan 4 MST, tanaman pakcoy yang ditanam pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) mempunyai rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam pada media Tanah + Arang Sekam (m_1) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m_3). Pada 5 MST, tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi POC 0 mL/Liter air (p_0), 37,5 mL/Liter air (p_1), dan 45 mL/Liter air (p_2) menunjukkan rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) dibandingkan pada media Tanah + Arang Sekam (m_1) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m_3). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi 52,5 mL/Liter air (p_3) tidak menunjukkan perbedaan jumlah daun pada seluruh taraf kombinasi media tanam (M). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan media Tanah + Arang Sekam (m_1) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m_3) tidak menunjukkan perbedaan jumlah daun pada seluruh taraf konsentrasi POC (P). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) menunjukkan rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi pada konsentrasi POC 0 (p_0) dibandingkan pada konsentrasi POC 37,5 mL/Liter air (p_1), 45 mL/Liter air (p_2), dan 52,5 mL/Liter air (p_3).

Pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi POC 0 mL/Liter air (p_0) dan kombinasi media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) pada umur 5 MST (15,67 helai). Secara keseluruhan, konsentrasi

POC asal limbah sayuran menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun. Hal ini diduga karena pemupukan POC asal limbah sayuran tidak tersedia dengan baik dan tidak terserapnya unsur hara yang tersedia dengan maksimal sehingga tidak mampu menunjang penambahan jumlah daun. Menurut Krisna (2014), variabel pengamatan jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata karena pada saat pemberian pupuk, unsur hara yang dibutuhkan oleh pakcoy lebih sedikit tersedia, pada dasarnya jumlah unsur hara yang cukup sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tanaman, dan laju fotosintesis yang cepat dan sempurna, sehingga proses pembentukan lemak, karbohidrat, dan protein mampu berjalan dengan sempurna, sehingga hasil yang diperoleh maksimal.

Hal ini dibuktikan oleh hasil analisis pupuk yang telah dilakukan, bahwa kandungan unsur hara pada pupuk organik cair (POC) asal limbah sayuran sangat rendah dengan nilai C-organik 0,29%, N 0,29%, P_2O_5 0,12%, dan K_2O 0,06%. Berdasarkan hasil analisis pupuk tersebut, kurangnya kandungan N, P, K, dan C-organik diduga mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Menurut Marviana (2014), manfaat unsur nitrogen (N) adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman, memproduksi klorofil, meningkatkan kadar protein, serta mempercepat pertumbuhan daun.

Ketersediaan unsur N juga mempengaruhi proses fotosintesis bagi tanaman, yang mana proses fotosintesis ini berperan penting bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Ernanda (2017),

proses pertumbuhan tanaman adalah aktivitas pembelahan sel yang sangat dipengaruhi oleh fotosintesis. Proses fotosintesis yang baik sangat erat kaitannya dengan pembentukan unsur

hara N. Oleh sebab itu, jika proses fotosintesis berjalan dengan baik, maka karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak sehingga energi untuk perkembangan sel tercukupi.

Bobot Segar Per Tanaman

Tabel 3. Rata-rata bobot segar per tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan beberapa konsentrasi POC dan kombinasi media tanam

		Kombinasi Media Tanam		
Umur Tanaman (MST)	Konsentrasi POC	m ₁ (Tanah + Arang Sekam)	m ₂ (Tanah + Kompos + Arang Sekam)	m ₃ (Tanah + Pasir + Arang Sekam)
..... g				
5	p ₀ (0 mL/L)	27.23b	79.74a	22.40b
	p ₁ (37,5 mL/L)	26.15b	30.61b	21.96b
	p ₂ (45 mL/L)	24.15b	81.10a	27.57b
	p ₃ (52,5 mL/L)	29.02b	27.01b	20.43b
KK (%)	48.02			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%; KK: Koefisien Keragaman; HST: Hari Setelah Tanam; tn: tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi POC 0 mL/Liter air (p₀), dan 45 mL/Liter air (p₂) menunjukkan rata-rata bobot segar per tanaman yang lebih tinggi pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) dibandingkan pada media Tanah + Arang Sekam (m₁) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m₃). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan konsentrasi POC 37,5 mL/Liter air (p₁), dan 52,5 mL/Liter air (p₃) tidak menunjukkan perbedaan bobot segar per tanaman pada seluruh taraf kombinasi media tanam (M). Tanaman pakcoy yang

ditanam dengan media Tanah + Arang Sekam (m₁) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m₃) tidak menunjukkan perbedaan bobot segar per tanaman pada seluruh taraf konsentrasi POC (P). Tanaman pakcoy yang ditanam dengan media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) menunjukkan rata-rata bobot segar per tanaman yang lebih tinggi pada konsentrasi POC 45 (p₂) dibandingkan pada konsentrasi POC 0 mL/Liter air (p₀), 37,5 mL/Liter air (p₁), , dan 52,5 mL/Liter air (p₃).

Pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi POC 45 mL/Liter air (p₂) dan kombinasi

media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) (81,10 g). Artinya pupuk organik cair memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga karena terdapat kandungan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam pupuk organik cair sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi bobot segar per tanaman. Menurut Rahmah dan Sarjana (2014), ketersediaan unsur hara memegang peranan penting sebagai sumber energi bagi tanaman, sehingga tingkat kecukupan unsur hara berperan besar dalam mempengaruhi biomassa suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman dapat terganggu apabila tidak ada tambahan unsur hara yang berasal dari pupuk sehingga mengakibatkan biomassa menjadi lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian Siregar (2017), kandungan klorofil pada daun tanaman pakcoy dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang cukup. Terpenuhi unsur hara menghasilkan pertumbuhan tanaman yang maksimal, sehingga proses fotosintesis berjalan baik dan pembentukan klorofil menjadi optimal. Menurut Purnama *et al.* (2013), bobot segar tanaman diengaruhi oleh kuantitas klorofil yang terkandung pada tanaman. Semakin tinggi jumlah klorofil maka fotosintesis akan berjalan baik dengan bantuan intensitas sinar matahari yang cukup. Dengan meningkatnya hasil fotosintesis maka cadangan makanan untuk penyimpanan juga akan meningkat sehingga mempengaruhi bobot tanaman pula.

Kombinasi media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) mampu

membantu pertumbuhan pakcoy dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan membantu penyerapan air oleh akar karena memiliki porositas yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Jufri *et al.* (2023), kombinasi media tanam dengan porositas berbeda dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kombinasi media yang menggunakan campuran arang sekam dan kompos memberikan hasil yang lebih baik meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan sifat arang sekam dan kompos mempunyai porositas yang cukup tinggi dengan persentase porositas sebesar 62% dengan perbandingan (1:1). Tingkat porositas media tanam tentunya berpengaruh terhadap tingkat kepadatan media. Semakin tinggi porositas media tanam maka akar tanaman akan semakin mudah tumbuh. Menurut Bui *et al.* (2015), media tanam yang porositasnya baik akan memudahkan pertumbuhan akar menembus media tanam.

Berdasarkan penelitian Pratiwi *et al.* (2017), arang sekam juga mampu memaksimalkan pemupukan dengan memperbaiki sifat fisik media dan pengikatan unsur hara. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Radha *et al.* (2018), sebagai media tanam, arang sekam juga mengandung unsur mikro yang dibutuhkan tanaman antara lain 37% karbon (C) dan 94% SiO. Begitu juga dengan kompos, berdasarkan hasil penelitian Zulkarnain *et al.* (2013), kompos dapat meningkatkan agregat dan porositas, kadar air, serta meningkatkan N total dan C organik pada media tanah.

Bobot Kering Per Tanaman

Tabel 4. Rata-rata bobot kering per tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan beberapa konsentrasi POC dan kombinasi media tanam

		Kombinasi Media Tanam			Rata-rata
Umur Tanaman (MST)	Konsentrasi POC	m ₁ (Tanah + Arang Sekam)	m ₂ (Tanah + Kompos + Arang Sekam)	m ₃ (Tanah + Pasir + Arang Sekam)	
..... g					
5	p ₀ (0 mL/L)	3.41	6.41	2.48	4.10
	p ₁ (37,5 mL/L)	3.18	3.35	2.67	3.07
	p ₂ (45 mL/L)	2.90	6.64	3.04	4.19
	p ₃ (52,5 mL/L)	3.00	2.75	2.44	2.73
Rata-rata		3.12b	4.79a	2.66b	
KK (%)	41.46				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%; KK: Koefisien Keragaman; HST: Hari Setelah Tanam; tn: tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa tanaman pakcoy yang ditanam pada media Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) memiliki rata-rata bobot kering per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam pada media Tanah + Arang Sekam (m₁) dan Tanah + Pasir + Arang Sekam (m₃). Pertumbuhan terbaik ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi POC 45 mL/Liter air (p₂) dan kombinasi media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam (m₂) (6,64 g). Meskipun konsentrasi ini menunjukkan nilai tertinggi, namun konsentrasi POC limbah sayuran tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot kering per tanaman. Hal ini diduga disebabkan oleh

kurangnya ketersediaan pupuk organik dan unsur hara bagi tanaman sehingga mengakibatkan menurunnya proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman. Menurut Novriani (2014), proses fotosintesis akan meningkat apabila unsur hara pada pupuk organik cair tersedia dengan cukup. Dengan meningkatnya proses fotosintesis maka hasil fotosintesis juga akan meningkat yang kemudian mempengaruhi bobot kering yang dihasilkan tanaman. Hal ini sejalan dengan Sarif *et al.* (2015), bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan aktivitas metabolisme tanaman. Dengan demikian, semakin besar bobot kering tanaman maka semakin efisien pula

proses fotosintesisnya. Semakin besar bobot kering tanaman maka semakin efisien proses fotosintesis yang terjadi, semakin tinggi dan cepat pula produktivitas dan perkembangan sel-sel jaringan, sehingga pertumbuhan tanaman semakin baik.

Pada perlakuan kombinasi media tanam, yang menunjukkan hasil terbaik adalah perlakuan Tanah + Kompos + Arang Sekam (m_2) (4,79 g) dengan hasil sidik ragam berpengaruh sangat nyata. Hal ini diduga media tanam tersebut memiliki porositas yang cukup tinggi dan aerasi yang baik untuk menunjang pertumbuhan tanaman terutama pada bagian akar yang berperan dalam penyerapan hara. Menurut Jufri *et al.* (2023), persentase porositas yang rendah dapat membuat media tanam menjadi lebih padat sehingga mengakibatkan terbatasnya ketersediaan oksigen. Hal ini tentunya akan mempengaruhi perkembangan akar tanaman sehingga mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman. Begitu pula menurut Hardjowigeno (2003), media padat mempunyai nilai densitas isi yang tinggi dan sulit ditembus oleh akar.

Selain sifatnya, media tanam yang digunakan juga diduga memiliki bahan organik yang dibutuhkan oleh pakcoy selama masa pertumbuhannya. Menurut Fahmi (2013), arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini karena mikroba patogen yang terkandung pada arang sekam telah mati selama proses pembakaran. Arang sekam mengandung unsur hara N (0,3%), P_2O_5 (15%), K_2O (31%), dan beberapa unsur hara lainnya dengan pH 6,8. Selain arang sekam,

kompos juga memiliki unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan tanaman. Menurut Soedarmanto (2019), kandungan unsur hara pada kompos cukup lengkap yaitu unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S), dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl, B) yang sangat diperlukan bagi tanaman. Selain itu kompos juga mengandung senyawa organik seperti asam humat dan asam sulfat yang berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) asal limbah sayuran berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy. Konsentrasi POC 45 mL/Liter air (p_2) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, bobot segar per tanaman, dan bobot kering per tanaman.
2. Perlakuan kombinasi media berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy. Kombinasi media tanam Tanah + Kompos + Arang Sekam dengan perbandingan (40% + 40% + 20%) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per tanaman, dan bobot kering per tanaman.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi POC asal limbah sayuran dan kombinasi media tanam terhadap parameter tinggi tanaman umur 3 MST, jumlah daun umur 5 MST, dan bobot segar per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2017. <http://www.bps.go.id>. Konsumsi Buah dan Sayur Tahun 2016. [09 Februari 2022].
- Badan Pusat Statistik. 2020. <https://www.bps.go.id/>. Produksi Sawi/Petsai dalam Angka 2019-2020. [16 Maret 2022].
- Bui, F., Maria, A.L dan Roberto, I.C.O. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran *Polybag* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Universitas Timor. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana Cendana. Vol. 1(1) : 1-7.
- Djuarnani., N. Kristian., dan B. S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka . Jakarta.
- Ernanda, Y.M. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area. Medan 78 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Jufri, A.F., Amrul, J., Anjar, P.A., dan Dwi, N.P. 2023. Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy. *Gontor Agrotech Science Journal*. Vol. 9(1) : 89-95.
- Kolo, A., dan Raharjo, K. T. P. 2016. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering International Standard of Serial Number 2477-7927. Vol. 1(3) : 102-104.
- Krisna. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Nilam. Jurnal UNITAS. Vol. 8(3) : 245-256.
- Lingga, P. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marviana, D. D. 2014. Respon Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Kompos Berbahan Dasar Tongkol Jagung dan Kotoran Kambing sebagai Materi Pembelajaran Biologi Versi Kurikulum 2013. JUPEMASI-PBIO. Vol. 1(1)161-166.
- Nasamsir, dan Huffia, D. 2020. Pertumbuhan Bibit Bud Chip Tebu (*Sacharum officinarum* L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Jurnal Media Pertanian. Vol. 5(2) : 27–33.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. Jurnal Klorofil. Vol. 9(2): 57-61.
- Pardosi, H.A., Irianto., dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, Jambi ; Universitas Jambi. 26 – 27.
- Pratiwi, N.E., Simanjutak, B.H., dan Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi

- (*Fragaria vesca* L.) sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. Jurnal Agric. Vol. 29(1) :11-20.
- Prizal, R. M, dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Online Mahasiswa. Vol. 4(2) : 1-9.
- Purnama, R.H., S.J. Santosa., dan S. Hardiatmi. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Infarm. Vol. 12(2) : 95-107.
- Putri, A. D., Sudiarso., dan T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik *Bud Chip* Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 1(1) : 16-23.
- Radha, T.K., Ganeshamurthy, A. N., Mitra, D., Sharma K., Rupa, T.R., dan Selvakumar, G. 2018. *Feasibility of substituting cocopeat with rice husk and saw dust compost as a nursery medium for growing vegetable seedlings. The Bioscan*. Vol. 13(2) : 659-663.
- Rahmah, A., Munifatul, I., dan Sarjana, Parman. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 22(1) : 65-71.
- Sarif, P., A. Hadid., dan I. Wahyudi. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agrotekbis. Vol. 3(5) : 585-591.
- Setiawan. 2014. Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Skripsi. Universitas Lampung.
- Siregar, 2017. Respon Pemberian Nutrisi ABmix pada Sistem Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Journal Animal Science and Agronomy Panca Budi*. Vol. 2(2): 18-24.
- Soedarmanto, Edy. 2019. <http://cybex.pertanian.go.id>. Pupuk Kompos. [22 Juni 2023].
- Yuwono, D. 2005. Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zulkarnain, M.B., Prasetya, B., dan Soemano. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom Bio terhadap Sifat Fisik Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L) pada Etisol di Kebun Ngangkah-Pawon, Kediri. *Indonesian green technology Journal*. Vol. 2(1): 45-52.