

**PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR DAN KOMBINASI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

*(Effect of Concentrations of Kelor Leaf Organic Powder and Planting Media Combinations on The Growth and Results of Pakcoy (*Brassica rapa* L.))*

**Huuriyah Syahlaa<sup>1\*</sup>, Nurmayulis<sup>2</sup>, Dewi Firnia<sup>3</sup>, Imas Rohmawati<sup>4</sup>**

<sup>1-4\*</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten, Indonesia

\*E-mail: huryhsyhl@gmail.com<sup>1</sup>, nurmayulis@untirta.ac.id<sup>2</sup>, dewi.firnia@untirta.ac.id<sup>3</sup>, imas.rohmawati@untirta.ac.id<sup>4</sup>

**Abstract**

*The application of Moringa leaf POC is one of the best materials because it contains iron, sulfur and phosphorus which function for plant growth. Another alternative to improve pakcoy plant production is by adjusting the composition of the right planting media, for example by adding organic compost or husk charcoal. Husk charcoal is one of the planting media that functions as a soil improver and can improve soil properties. The purpose of this study was to determine the effect of several concentrations of moringa liquid organic fertilizer and the combination of planting media on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L.). Data collection and processing methods using factorial group randomized design consisting of two factors. Observation data were analyzed with variance analysis (F test) at the 5% level. If there is a significantly different effect, it is continued with Duncan's Multile Range Test (DMRT) at the 0,05 level. There is an interaction between the concentration of moringa leaf POC and the combination of planting media on the parameters of plant height at 1 MST.*

**Keywords:** Fertilizers, Husk Charcoal, Moringa, Pakcoy

**PENDAHULUAN**

Tanaman pakcoy ialah tumbuhan yang asalnya dari China dan merupakan salah satu tanaman sayur yang masih satu famili dengan tanaman sawi lain (*Brassica*). Pakcoy banyak disukai di kalangan masyarakat dikarenakan mempunyai berbagai manfaat serta harga yang cukup terjangkau. Pakcoy merupakan satu diantara banyak sayur yang mengandung berbagai nutrisi saat dikonsumsi. Selain itu tanaman pakcoy juga memiliki manfaat untuk kesehatan

tubuh, diantaranya menyembuhkan radang, sebagai antinyeri, memperlancar pencernaan, dan sebagai zat pembersih darah sehingga dapat memperbaiki fungsi ginjal. Pakcoy banyak dikonsumsi manusia, sebab komposisi nutrisi pada pakcoy yang meliputi vitamin dan mineral sangat bermanfaat dalam menjaga tubuh agar tetap sehat serta untuk pencegahan terhadap gangguan kesehatan. Pakcoy mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Damayanti, 2019).

Di Indonesia, permintaan pasar untuk sayuran khususnya sawi pakcoy mengalami kenaikan setiap tahunnya. Berdasar pada Badan Pusat Statistik, produksi pakcoy di Indonesia mengalami fluktuasi pada tiga tahun terakhir. Ini dapat dilihat dari data produksi sawi pakcoy yang konsisten selama tahun 2020 hingga 2022 yaitu 667.473 ton (2020), 727.467 ton (2021), dan 706.305 ton (2022) (Badan Pusat Statistik, 2023).

Penggunaan pupuk organik cair (POC) dalam pertanian adalah suatu metode alternatif untuk menjadikan pertanian lebih ramah lingkungan, serta memberikan berbagai keuntungan, baik dari aspek kesehatan, kelestarian lingkungan, maupun kesejahteraan masyarakat. Pupuk organik cair adalah salah satu metode alternatif dalam pemberian pupuk pada bagian tanaman. Pupuk organik cair daun kelor mampu memulihkan kualitas tanah agar kembali subur dan mengoptimalkan pertumbuhan pakcoy. Pengaplikasian POC daun kelor merupakan salah satu material unggulan berkat kandungan zat besi, belerang dan fosfor yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman. Daun kelor mengandung hormon auksin dan sitokinin yang dapat merangsang pemisahan, perkembangan, serta menghambat percepatan degenerasi sel. Selain itu, hormon zeatin dapat bermanfaat sebagai antioksidan dan memperlambat percepatan penuaan sel (Devi *et al.*, 2023). Berdasar pada penemuan oleh Eldo (2023) pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis 9% (90 ml/l) memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan daun, bobot kering tanaman, dan diameter bonggol pada tumbuhan pakcoy (*Brassica rapa L.*).

Campuran tanah dan arang sekam menghasilkan efek yang paling baik pada

perkembangan pakcoy, dikarenakan arang sekam bekerja dengan efektif di dalam tanah melalui perbaikan struktur fisik, kimia, dan biologi tanah, sekaligus meningkatkan porositas tanah dalam menyerap air. Menurut penelitian Widarawati *et al.* (2022) perbandingan media tanam yang terdiri dari campuran tanah dan arang sekam dengan rasio 2:1 menghasilkan hasil yang paling baik dalam meningkatkan bobot segar, bobot kering, serta bobot bagian atas tanaman.

Penelitian terkait penggunaan pupuk organik cair daun kelor dan kombinasi media tanam tanah dengan arang sekam belum banyak dilakukan. Maka dari itu, studi ini dilakukan guna mengkaji pengaruh beberapa tingkat konsentrasi pupuk cair organik dari daun kelor dan perpaduan media tanam terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

## BAHAN DAN METODE

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Badan Standarisasi Instrumen Pertanian, Kecamatan Ciruas, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan guna kepentingan penelitian ini yaitu, cangkul, sekop, ember, penggaris, timbangan, gelas ukur, alat dokumentasi, ATK, label, pengaduk, tray semai, sprayer dan oven. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu benih pakcoy varietas Nauli, polybag ukuran 20 cm x 20 cm, tanah, arang sekam, POC Daun Kelor, pupuk NPK 16:16:16 dan air.

### 2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian bersifat eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Adapun faktor pertama yaitu pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor dengan empat taraf P0 = 0 ml/L, P1 = 80 ml/L, P2 = 90 ml/L, dan P3 = 100 ml/L dan faktor kedua yaitu kombinasi media tanam dengan tiga taraf M0 = kontrol, M1 = tanah : arang sekam (2:1), M2 = tanah arang sekam (3:1). Dari kedua variabel perlakuan, ada 12 gabungan perlakuan yang setiap kombinasi dilakukan pengulangan hingga tiga kali, yang pada akhirnya total terdapat 36 unit percobaan. Setiap satuan percobaan berupa polybag yang setiap polybag berisi satu tanaman dan masing-masing satuan percobaan dilengkapi dengan tanaman cadangan. Data yang diperoleh dari observasi dianalisis menggunakan analisis varians (uji F) pada tingkat signifikansi 5%. Jika ditemukan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat signifikansi 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Tinggi Tanaman (cm)

Berdasar pada hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ditemukan hasil yang berbeda nyata terhadap pemberian sejumlah konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam pada 1 MST.

Pemberian berbagai konsentrasi POC daun kelor menunjukkan perbedaan signifikan pada parameter tinggi tanaman pada umur 1 MST, namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tanaman umur 2, 3, 4, dan 5 MST. Sementara itu pada Perlakuan campuran media tanam menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan pada parameter tinggi tanaman pada usia 3 dan 4 MST. Rata-rata hasil observasi tinggi tanaman pada usia 1-5 MST ditampilkan dalam Tabel 1.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1. bahwa terdapat interaksi terhadap perlakuan pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam. Hal tersebut dikarenakan pada saat 1 MST tanaman adalah periode yang memadai bagi tanaman untuk menyerap unsur hara secara optimal. Menurut Lamawulo (2017) Penerapan pupuk organik cair pada tahap ini dilakukan karena usia 1 MST adalah periode yang memadai bagi tanaman untuk beradaptasi dengan kondisi media tanam. Selain itu, vegetasi telah mampu merespons nutrisi dari aplikasi pupuk organik cair dan aplikasinya dilakukan hingga 6 minggu setelah penanaman. Metode penggunaannya ialah dengan menuangkan larutan POC yang sudah digabungkan ke dalam setiap gelas dengan volume yang ditentukan lalu diterapkan langsung pada tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy umur 1 MST sampai 5 MST dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m0	m1	m2	
1	p0	9,3 <sup>bcd</sup>	8,7 <sup>cd</sup>	9,4 <sup>abcd</sup>	9,1
	p1	8,0 <sup>d</sup>	11,8 <sup>a</sup>	11,5 <sup>ab</sup>	10,4
	p2	11,6 <sup>ab</sup>	10,1 <sup>abcd</sup>	10,8 <sup>abc</sup>	10,9

	<b>p3</b>	9,4 <sup>abcd</sup>	10,5 <sup>abcd</sup>	9,8 <sup>abcd</sup>	9,9
<b>Rata-rata</b>		9,6	10,3	10,4	
<b>2</b>	<b>p0</b>	16,0	16,1	17,6	16,6
	<b>p1</b>	14,8	17,2	17,9	16,6
	<b>p2</b>	16,8	16,1	17,5	16,8
	<b>p3</b>	15,5	17,6	17,0	16,7
<b>Rata-rata</b>		15,7	16,9	17,5	
<b>3</b>	<b>p0</b>	22,6	20,5	24,0	22,3
	<b>p1</b>	21,6	22,0	23,3	22,3
	<b>p2</b>	22,8	21,0	22,1	22,0
	<b>p3</b>	22,0	22,3	23,3	22,5
<b>Rata-rata</b>		22,2 <sup>ab</sup>	21,4 <sup>b</sup>	23,2 <sup>a</sup>	
<b>4</b>	<b>p0</b>	24,5	22,8	24,3	23,8
	<b>p1</b>	24,1	23,0	24,0	23,7
	<b>p2</b>	24,5	23,5	24,1	24,0
	<b>p3</b>	23,6	23,8	25,8	24,4
<b>Rata-rata</b>		24,2 <sup>ab</sup>	23,2 <sup>b</sup>	24,5 <sup>a</sup>	
<b>5</b>	<b>p0</b>	26,0	25,8	27,0	26,2
	<b>p1</b>	27,8	26,5	27,6	27,3
	<b>p2</b>	27,0	27,0	27,8	27,2
	<b>p3</b>	26,5	27,1	29,1	27,6
<b>Rata-rata</b>		26,8	26,6	27,9	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berengaruh tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan pada hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1. bahwa gabungan media tanam m<sub>2</sub> pada usia tumbuhan 3 dan 4 MST menghasilkan dengan optimal dalam parameter tinggi tanaman. Diduga bahwa hal ini disebabkan oleh penggunaan arang sekam sebagai media tanam tambahan untuk meningkatkan kesuburan media tanam. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suciati (2018) salah satu kriteria media tanam adalah memiliki karakteristik fisik, kimia, dan biologis yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Usaha untuk memperbaiki media tanam organik agar tetap subur dapat dilakukan melalui penggunaan bahan perbaikan tanah seperti sekam padi, yang dapat mendukung proses dekomposisi bahan organik dan mampu merangsang pertumbuhan tanaman, penggunaan arang sekam dapat meningkatkan nilai pada variabel produksi

tanaman, baik dalam hal berat tanaman segar maupun berat tanaman kering. Menurut penelitian Mujiono *et al.* (2021) menunjukkan hasil penerapan arang sekam pada media tanam pakcoy dengan rasio 3 : 1 dapat menambah ukuran ketinggian tumbuhan hingga mencapai 47,19 cm.

### 3.2 Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan pada sidik ragam didapatkan hasil bahwa pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah daun. Tidak terlihat adanya interaksi antara beberapa konsentrasi POC daun kelor dengan kombinasi media tanam pada parameter jumlah daun. Rata-rata hasil pengamatan parameter jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Pakcoy umur 1 MST sampai 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
1	p <sub>0</sub>	6,6	7,0	7,0	6,8
	p <sub>1</sub>	6,3	7,0	7,3	6,8
	p <sub>2</sub>	6,6	6,6	7,0	6,7
	p <sub>3</sub>	6,3	7,0	6,3	6,5
	<b>Rata-rata</b>	6,5	6,9	6,9	
2	p <sub>0</sub>	8,6	8,6	9,3	8,8
	p <sub>1</sub>	8,6	9,0	9,6	9,1
	p <sub>2</sub>	10,3	9,3	9,6	9,7
	p <sub>3</sub>	9,0	10,3	9,3	9,5
	<b>Rata-rata</b>	9,1	9,3	9,5	
3	p <sub>0</sub>	12,6	12,6	13,0	12,7
	p <sub>1</sub>	14,3	14,3	13,6	14,1
	p <sub>2</sub>	14,3	13,0	13,3	13,5
	p <sub>3</sub>	12,6	14,0	13,6	13,4
	<b>Rata-rata</b>	13,5	13,5	13,4	
4	p <sub>0</sub>	15,6	16,3	17,3	16,4
	p <sub>1</sub>	16,6	17,3	17,0	17,0
	p <sub>2</sub>	16,3	16,0	18,3	16,8
	p <sub>3</sub>	15,3	17,3	16,3	16,3
	<b>Rata-rata</b>	16,0	16,7	17,2	
5	p <sub>0</sub>	22,0	23,3	23,3	22,8
	p <sub>1</sub>	24,0	24,0	26,3	24,7
	p <sub>2</sub>	24,6	23,0	24,6	24,1
	p <sub>3</sub>	22,6	23,6	24,3	23,5
	<b>Rata-rata</b>	23,3	23,5	24,6	

Keterangan: Semua angka berbeda tidak nyata

Data pada Tabel 2. Menyatakan bahwasanya pengaplikasian beberapa konsentrasi POC daun kelor tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun diduga karena konsentrasi POC daun kelor yang dipergunakan pada penelitian ini sangat sedikit untuk membuat parameter jumlah daun meningkat. Menurut Nurfadila *et al.* (2022) menunjukkan bahwa jika penyerapan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan mendukung pertumbuhan yang sehat. Diantoro (2015)

menunjukkan bahwa dengan meningkatnya komposisi pupuk organik cair daun kelor, jumlah elemen hara yang dapat diserap oleh tanaman juga meningkat, yang menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih optimal.

Berdasar pada hasil yang ditunjukkan pada Tabel 3. bahwa perlakuan kombinasi media tanam belum memberikan pengaruh pada parameter jumlah daun. Diduga sebab konsentrasi fosfor (P) pada media tanam memiliki kriteria yang rendah sehingga

menyebabkan jumlah daun tidak berbeda nyata. Menurut Yuliana *et al.* (2020) peningkatan jumlah daun terjadi melalui proses pematangan sel meristematik di bagian ujung tanaman. Tahapan ini diatur oleh fosfor (P). Fosfor merupakan elemen krusial dalam sel tanaman sebab perkembangan daun menunjukkan adanya peningkatan ukuran sel, sel terus membelah dan mengalami diferensiasi menjadi jaringan dan organ.

### 3.3 Kadar Klorofil Daun (unit)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam berbeda tidak nyata pada parameter kadar klorofil daun. Tidak adanya interaksi yang terjadi antara perlakuan beberapa konsentrasi POC daun kelor dengan kombinasi media tanam pada parameter kadar klorofil daun. Rata-rata hasil pengamatan parameter klorofil daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Kadar Klorofil Daun Pakcoy umur 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
5	p <sub>0</sub>	46,3	46,8	46,3	46,4
	p <sub>1</sub>	45,6	45,4	45,3	45,4
	p <sub>2</sub>	48,8	46,0	45,7	46,8
	p <sub>3</sub>	49,6	46,5	44,8	46,9
<b>Rata-rata</b>		<b>47,5</b>	<b>46,1</b>	<b>45,5</b>	

Keterangan: Semua angka berbeda tidak nyata

Data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor tidak berpengaruh pada parameter kadar klorofil daun. Fakta ini menunjukkan bahwa kehijauan daun tersebut tidak memberikan dampak yang signifikan karena kandungan klorofilnya yang relatif seragam, sehingga tidak menghasilkan perbedaan yang berarti. Selain itu kandungan klorofil juga dipengaruhi beberapa faktor. Hal ini sejalan dengan Dharmadewi (2020) elemen yang memengaruhi kadar klorofil dalam tanaman meliputi umur tumbuhan, struktur daun, dan juga elemen genetic. Umur daun dan fase fisiologi tumbuhan ialah faktor yang memengaruhi kadar klorofil.

Berdasar pada data yang ditunjukkan pada Tabel 3. bahwa perlakuan kombinasi media tanam juga tidak berpengaruh pada parameter kadar klorofil daun. Hal tersebut disebabkan oleh rendahnya kandungan N dan P dalam media tanam, karena kedua unsur tersebut berperan dalam pembentukan klorofil. Menurut Amini *et al.* (2021) kandungan klorofil dalam tanaman terpengaruh oleh elemen nutrisi nitrogen dan fosfor. Kedua komponen ini memainkan peran penting dalam pembentukan sel-sel baru serta dalam produksi komponen utama dari senyawa organik pada tanaman, seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP, dan ATP. Faktor-faktor yang memengaruhi sintesis klorofil mencakup faktor genetik,

ketersediaan oksigen, cahaya, serta unsur-unsur seperti nitrogen, fosfor, magnesium, dan besi yang berfungsi sebagai pembentuk dan katalis dalam proses tersebut.

### 3.4 Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam berbeda tidak nyata pada

parameter luas daun. Tidak adanya interaksi yang terjadi antara perlakuan beberapa konsentrasi POC daun kelor dengan kombinasi media tanam pada parameter luas daun. Rata-rata hasil pengamatan parameter luas daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Pakcoy umur 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
5	p <sub>0</sub>	62,2	54,9	62,9	60,1
	p <sub>1</sub>	57,3	59,9	58,1	58,4
	p <sub>2</sub>	62,4	60,1	64,0	62,1
	p <sub>3</sub>	58,2	61,8	69,5	63,1
<b>Rata-rata</b>		<b>60,1</b>	<b>59,1</b>	<b>63,6</b>	

Keterangan: Semua angka berbeda tidak nyata

Berdasarkan pada hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4. perlakuan pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor menunjukkan hasil tidak berpengaruh pada parameter luas daun. Peristiwa ini diduga disebabkan oleh kekurangan unsur hara yang belum mencukupi untuk mempercepat tumbuh kembang tumbuhan. Hal ini sejalan dengan Asmuliani (2021), perluasan dan peningkatan ukuran daun tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan nutrisi. Jumlah unsur hara yang semakin tinggi akan berbanding lurus dengan perluasan luas daun tanaman selada, yang pada gilirannya akan mempercepat proses fotosintesis. Selama tahapan respirasi, produk fotosintesis akan dipecah menjadi energi yang selanjutnya dimanfaatkan untuk pemecahan sel dan pertumbuhan sel daun tanaman, yang memungkinkan organ daun tanaman berada

pada dimensi panjang dan lebar yang maksimal.

Tabel 4. menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam juga tidak berpengaruh terhadap pengamatan parameter luas daun. Hal tersebut diduga karena terjadi cekaman salinitas atau kekeringan saat penelitian. Sejalan dengan pernyataan Zunita et al. (2024) pengaruh penting dalam kondisi kekeringan yaitu pengurangan fotosintesis yang mengakibatkan penurunan luas permukaan daun dan terlalu awal terjadinya penuaan daun. Selain itu, tekanan salinitas juga dapat menghalangi perkembangan vegetatif, seperti mengurangi panjang akar, tinggi tanaman, luas daun, dan total biomasa tanaman.

### 3.5 Bobot Segar per Tanaman

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa aplikasi berbagai konsentrasi POC

daun kelor memiliki pengaruh signifikan yang berbeda terhadap parameter bobot segar per tanaman. Sementara itu, perlakuan kombinasi media tanam menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan terhadap bobot segar per tanaman pakcoy. Namun dari kedua perlakuan tersebut tidak terlihat adanya

interaksi terhadap parameter bobot segar per tanaman. Rata-rata bobot segar per tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap perlakuan konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Segar Pakcoy umur 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
5	p <sub>0</sub>	182,0	179,6	191,6	184,4 <sup>b</sup>
	p <sub>1</sub>	203,0	200,3	242,3	215,2 <sup>a</sup>
	p <sub>2</sub>	215,6	188,0	227,3	210,3 <sup>a</sup>
	p <sub>3</sub>	178,3	197,6	226,0	200,6 <sup>ab</sup>
<b>Rata-rata</b>		<b>194,7<sup>b</sup></b>	<b>191,4<sup>b</sup></b>	<b>221,8<sup>a</sup></b>	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5. pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor memberikan hasil pengaruh nyata. Perlakuan p<sub>1</sub> menghasilkan rata-rata bobot segar tertinggi sebesar 215,2 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya, diikuti oleh perlakuan p<sub>2</sub> dengan bobot segar sebesar 210,3 g. Hasil rata-rata bobot segar terkecil ditunjukkan pada perlakuan p<sub>0</sub> sebesar 184,4 g. Ini mengindikasikan bahwa konsentrasi 80 ml/l adalah perlakuan yang paling optimal dalam mendukung perkembangan tanaman pakcoy daripada seluruh perlakuan konsentrasi POC daun kelor. Sejalan dengan penelitian Erma (2023), bahwa pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 80 ml/l memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter salah satunya yaitu bobot basah tanaman.

Ini disebabkan oleh penetapan konsentrasi POC yang optimal mampu menyediakan nutrisi dan elemen hara yang diperlukan tanaman pakcoy untuk terus berkembang.

Data pada Tabel 5. menunjukkan bahwa adanya kombinasi media tanam memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap parameter bobot segar per tanaman. Pada perlakuan kombinasi media tanam, yang menunjukkan hasil paling optimal adalah perlakuan m<sub>2</sub> yang memiliki hasil rata-rata sebesar 221,8 g, dengan hasil analisis varians yang berpengaruh sangat signifikan. Diduga hal ini disebabkan oleh penggunaan arang sekam sebagai tambahan media tanam, karena mempunyai derajat porositas yang tinggi serta ventilasi yang ideal untuk mendukung perkembangan tanaman,

khususnya pada bagian akar yang berperan dalam penyerapan nutrisi. Pernyataan ini selaras dengan temuan Ezperanza *et al.* (2023) komposisi media tanam yang menggunakan arang sekam dengan struktur berpori ideal dan kapasitas penyerapan air yang rendah, sehingga dapat menjaga kelembapan di dalam media tanam.

### 3.6 Nisbah Pupus Akar (r)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa

konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam berbeda tidak nyata pada parameter nisbah pupus akar. Tidak adanya interaksi yang terjadi antara perlakuan beberapa konsentrasi POC daun kelor dengan kombinasi media tanam pada parameter nisbah pupus akar. Rata-rata hasil pengamatan parameter nisbah pupus akar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Nisbah Pupus Akar Pakcoy umur 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
5	p <sub>0</sub>	10,3	16,9	11,3	12,8
	p <sub>1</sub>	13,0	15,4	14,5	14,3
	p <sub>2</sub>	15,5	9,7	26,8	17,3
	p <sub>3</sub>	15,5	14,8	18,5	16,3
<b>Rata-rata</b>		13,5	14,2	17,7	

Keterangan: Semua angka berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 6. pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor memberikan hasil tidak berpengaruh pada parameter nisbah pupus akar. Hal tersebut diduga karena hasil nisbah pupus akar sejalan pada observasi luas daun, peningkatan luas daun akan mengakibatkan peningkatan bobot pupus tanaman; semakin besar luas daun, semakin tinggi pula nilai nisbah pupus akar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnama (2021) bahwasanya pertumbuhan vegetatif yang cepat mengakibatkan pengangkutan karbohidrat ke akar yang terbatas. Oleh sebab itu, jika diperbandingkan dengan daun, akar mengalami kekurangan karbohidrat dan protein, yang mengakibatkan pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan daun. Akibatnya,

rasio pertumbuhan akar menjadi lebih tinggi.

Data pada Tabel 6. menunjukkan bahwa pemberian kombinasi media tanam memberikan hasil tidak berpengaruh terhadap parameter nisbah pupus akar. Diduga bahwa kandungan unsur hara yang didukung oleh pH yang optimal membuatnya tersedia dengan baik untuk pertumbuhan tanaman. Hasil analisis varians menunjukkan adanya pertumbuhan tanaman yang signifikan di bagian atas atau tajuk tanaman. Menurut Purnama (2021) Jumlah nitrogen yang memadai menyebabkan nilai NPA menjadi tinggi, sedangkan jumlah nitrogen yang sedikit mengakibatkan penurunan nilai NPA. Ini terjadi karena nitrat (N) yang diambil oleh akar segera digunakan untuk proses sintesis

asam amino dalam akar. Seiring dengan karbohidrat yang berasal dari daun, terbentuk protein yang mendukung perkembangan akar. Fenomena ini terjadi karena ketika kandungan nitrogen di tanah rendah, perbandingan nitrogen terhadap protein menjadi rendah, yang menyebabkan akar tumbuh relatif lebih besar dibandingkan dengan bagian pucuknya. Temuan NPA berkorelasi dengan pengamatan ukuran daun; semakin besar ukuran daun, semakin tinggi bobot pupus tanaman, dan semakin besar ukuran daun, semakin tinggi pula nilai NPA.

### 3.7 Bobot Kering per Tanaman

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa penerapan berbagai konsentrasi POC daun kelor tidak memiliki perbedaan signifikan terhadap parameter bobot kering per tanaman. Sementara itu, perlakuan kombinasi media tanam menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan terhadap bobot kering per tanaman pakcoy. Namun dari kedua perlakuan tersebut tidak terlihat adanya interaksi terhadap parameter bobot kering per tanaman. Rata-rata berat kering per tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dalam hubungan dengan perlakuan konsentrasi POC daun kelor dan kombinasi media tanam ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Kering Pakcoy umur 5 MST dengan Pemberian Konsentrasi POC Daun Kelor dan Kombinasi Media Tanam.

Umur tanaman (MST)	Konsentrasi POC (ml/L)	Kombinasi media tanam (:)			Rata-rata
		m <sub>0</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	
5	p <sub>0</sub>	60,0	61,5	77,6	66,3
	p <sub>1</sub>	63,4	65,6	75,8	68,2
	p <sub>2</sub>	78,9	54,6	81,5	71,6
	p <sub>3</sub>	52,8	50,7	89,8	64,4
<b>Rata-rata</b>		<b>63,8<sup>b</sup></b>	<b>58,1<sup>b</sup></b>	<b>81,2<sup>a</sup></b>	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 5. pemberian beberapa konsentrasi POC daun kelor memberikan hasil tidak berpengaruh pada parameter bobot kering per tanaman. Diduga faktor ini diakibatkan oleh keterbatasan pasokan pupuk organik dan unsur hara bagi tanaman, yang berujung pada penurunan efisiensi proses fotosintesis pada tanaman. Temuan ini selaras Sarif *et al.* (2015), bobot kering menggambarkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara guna mendukung pertumbuhan dan fungsi metabolisme. Sehingga,

semakin berat bobot kering tanaman, semakin efektif proses fotosintesis yang berlangsung. Seiring dengan meningkatnya massa kering tanaman, efisiensi proses fotosintesis juga semakin tinggi, yang berimplikasi pada peningkatan dan percepatan perkembangan sel-sel jaringan serta produktivitas, sehingga memperbaiki pertumbuhan tanaman.

Dari perlakuan kombinasi media tanam, perlakuan m<sub>3</sub> (81,2 g) memberikan hasil yang paling optimal menurut analisis varians yang sangat signifikan. Diduga

bahwa media tanam ini memiliki tingkat porositas yang relatif tinggi serta sirkulasi udara yang optimal untuk mendukung perkembangan tanaman, khususnya pada bagian akar yang berperan dalam penyerapan nutrisi. Menurut Jufri, *et al.* (2023) derajat porositas suatu media tanam akan memengaruhi densitas media tersebut. Densitas media tanam ini selanjutnya akan memengaruhi ketersediaan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi akar. Penurunan persentase porositas mengakibatkan media tanam menjadi semakin padat, yang mengurangi ketersediaan oksigen. Kondisi ini akan berdampak pada perkembangan akar tanaman. Gangguan dalam perkembangan akar akan memengaruhi pertumbuhan tanaman.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi POC daun kelor berdampak pada pertumbuhan pakcoy. Konsentrasi POC 100 ml/l ( $p_3$ ) menunjukkan dampak paling signifikan terhadap parameter tinggi daun, kandungan klorofil daun, dan luas daun. Interaksi antara berbagai media tanam mempengaruhi pertumbuhan serta hasil pakcoy. Campuran media tanam  $m_2$  (3:1) menunjukkan dampak paling optimal terhadap parameter pertumbuhan tanaman, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar per tanaman, rasio pupus akar, serta bobot kering per tanaman. Ditemukan hubungan antara perlakuan konsentrasi POC daun kelor dengan kombinasi media tanam terhadap parameter tinggi tanaman 1 MST.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amini, Z., Eviyati, R., & Dwirayani, D. (2021). Penerapan Urban Agriculture melalui Teknik Budidaya Tanaman Microgreen untuk Mendukung Ketahanan Pangan Keluarga. Prosiding Seminar Nasional, Fakultas Pertanian UNS, Solo, 5(1), 489-494.
- Asmuliani, R., & Megasari, R. (2021). Respon Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) pada Berbagai Kombinasi Media Tanam dan Pemanfaatan Limbah Air Tahu. Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian, 1(2), 8-19.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. (2022). Produksi Tanaman Sayuran, diakses pada 10 November 2023,
- Damayanti, N.S., D.W., Widjajanto, & Sutarno. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) akibat dibudidayakan pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. Jurnal Agro Complex, 3(3), 142-150.
- Devi, E.Y., Supandji., & Kustiani, E. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi POC Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Ilmiah Nasional Mahasiswa Pertanian (JINTAN), 3(1), 35-43.
- Dharmadewi, A. A. I. M. (2020). Analisis Kandungan Klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar *Food Supplement*. Jurnal Emasains, 9(2), 171-176.
- Diantoro. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Kualitas

- Yoghurt. Jurnal Teknologi Pangan, 6(2), 59-66.
- Eldo, I.C.M., & Koesriharti. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*) dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Journal of Agricultural Science*, 8(1), 62-70.
- Erma, D.A. 2023. Pengaruh Dosis dan Waktu Pengaplikasian POC Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 3444-3455.
- Ezperanza, P., Suryadi, E., dan Amaru, K. 2023. Penggunaan Komposisi Media Tanam Arang Sekam, Cocopeat dan Zeolit pada Sistem Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon. *Journal of Integrated Agricultural Socio Economics and Entrepreneurial Research*, 1(2), 19-24.
- Jufri, A.F., Amrul, J., Anjar, P.A., & Dwi, N.P. (2023). Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy. *Gontor Agrotech Science Journal*, 9(1), 89-95.
- Lamawulo, K., Rehatta, H., & Nendissa, J.I. (2017). Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(1), 53-63.
- Mujiono, Widarawati, R., & Supono, B. (2021). Pengaruh Aplikasi Arang Sekam dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassicca rapa* L.). *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan*, 2(1), 139-144.
- Nurfadila, Noer, H., Sayani, & Idris. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.). *Jurnal Agrotech*, 12(1), 53-58.
- Purnama, A., Mutakin, J., Nafia'ah, H.H. (2021). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) *Azolla pinnata* dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi dan Sains*, 6(1), 65-77.
- Sarif, P., A. Hadid., & I. Wahyudi. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agritekbis*, 3(5), 585-591.
- Suciati. (2018). Pengaruh Media Tanam dengan Pengayaan PGPR dan *Trichoderma* sp. terhadap Kandungan N, Nilai pH dan EC (*Electrical Conductivity*), serta Produksi Tanaman Selada. Skripsi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Widarawati, R., Mujiono, & Astriani, N. 2022. Pengaruh Aplikasi Media Arang Sekam dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agronomika*, 21(2), 1-5.
- Yuliana, E., Widyawati, N., dan Sutrisno, A.J. 2020. Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 9(4), 353-360.

Zunita, V.T., Supriyadi, S., Rahman, F.A., & Yuhardi, E. 2024. Pengaruh Bahan Pelapis Benih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Cekaman Salin. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 433-442.