

**Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan
Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Sistem Hidroponik**

***Testing the Growth and Yield of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Plants by Providing
Liquid Organic Fertilizer in a Hydroponic System***

**Idham Mallik Dammitri*, Miftah Dieni Sukmasari, dan Dadan Ramdani
Nugraha**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No.103, Majalengka Kulon, Kec. Majalengka, Kabupaten Majalengka,
Provinsi Jawa Barat 45418

*) Penulis untuk korespondensi E-mail: m.dammitri@gmail.com

ABSTRACT

Based on BPS data, it is known that the need for vegetables, especially bok choy, continues to increase. This is inversely proportional to the existence of agricultural land which is decreasing every year due to conversion to non-agricultural land. In this regard, the application of vegetable cultivation is not only limited to large areas of land. Even narrow land, such as a house yard, can be used as a cultivation area by applying planting methods that are efficient in using space, one of which is a hydroponic system. Nutrition is an important factor that influences increasing plant production. To achieve optimal growth and better quality results, additional supplementation is required. With complete organic nutritional content, Liquid Organic Fertilizer (POC) offers the potential to improve plant growth and quality. The aim of this research is to determine the effect of giving POC on the growth and yield of pakcoy plants in a hydroponic system. This research was carried out using an experimental approach using a Non-Factorial Completely Randomized Design (CRD), consisting of 5 treatments and repeated 5 times so that there were 25 treatment units. The research results showed that plant height, leaf length, leaf width, number of leaves, root volume, fresh plant weight and dry weight of pak choy plants using the hydroponic system cultivation technique could be optimized by providing POC. From the results of this research, when viewed from an efficiency perspective, it can be concluded that the best results for increasing the productivity of pakcoy plants are with the hydroponic system cultivation technique, namely, using POC with a concentration dose of 20 ml/liter of water.

Keywords: Hydroponics; Liquid Organic Fertilizer; Pakcoy Plants.

ABSTRAK

Berdasarkan data BPS, diketahui bahwa kebutuhan sayuran khususnya pakcoy terus meningkat. Berbanding terbalik dengan keberadaan lahan pertanian yang semakin berkurang setiap tahunnya akibat alih fungsi menjadi lahan non pertanian. Berkaitan dengan hal tersebut, penerapan budidaya sayuran tidak hanya terpaku pada lahan yang luas. Lahan yang sempit seperti pekarangan rumah pun dapat

dimanfaatkan sebagai area budidaya dengan penerapan metode tanaman yang efisien dalam penggunaan ruang, salah satunya dengan sistem hidroponik. Nutrisi merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Untuk mencapai pertumbuhan optimal dan kualitas hasil yang lebih baik diperlukan suplementasi tambahan. Dengan kandungan nutrisi organik yang lengkap, Pupuk Organik Cair (POC) menawarkan potensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada sistem hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial, terdiri dari 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 unit perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, volume akar, berat segar tanaman dan berat kering tanaman pakcoy dengan teknik budidaya sistem hidroponik dapat dioptimalkan dengan cara pemberian POC. Pada hasil penelitian ini jika dilihat dari segi efisiensinya dapat disimpulkan bahwa hasil terbaik untuk meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy dengan teknik budidaya sistem hidroponik yakni, menggunakan POC dengan dosis konsentrasi 20 ml/liter air.

Kata Kunci: Hidroponik; Pupuk Organik Cair; Tanaman Pakcoy.

PENDAHULUAN

Pakcoy dikenal sebagai salah satu jenis sayuran yang kaya akan nutrisi dengan segudang manfaat kesehatan. Di tengah gempuran makanan olahan instan, pakcoy hadir sebagai solusi alami untuk meningkatkan kesehatan. Dalam 100 gr pakcoy terdapat 95,6 gr air, 12 kkal energi, 1,56 gr protein, 1,78 g karbohidrat, 1 gr serat, 93 mg kalsium, 29 mg fosfor, 371 mg potassium, 212 µg vitamin A, 26 mg vitamin C dan 41 µg folat (U.S. Departement of Agriculture, 2019). Berdasarkan data BPS, dapat diketahui bahwa kebutuhan sayuran khususnya pakcoy terus meningkat. Sedangkan laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang pesat memerlukan lahan-lahan baru sehingga menimbulkan kompetisi penggunaan lahan dan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian (Ikhwanto, 2019)

Terkait dengan masalah kebutuhan pakcoy yang terus meningkat, penerapan budidaya sayuran tidak hanya terpaku pada lahan yang luas. Dengan lahan yang sempit seperti pekarangan rumah pun dapat dimanfaatkan sebagai area budidaya. Hal ini dimungkinkan dengan penerapan metode tanam yang efisien dalam penggunaan ruang, salah satunya dengan sistem hidroponik. Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuhnya. Melainkan dengan memanfaatkan air untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Roidah, 2014). Hidroponik menghasilkan produk sayuran yang lebih segar, bersih, higienis dan menarik yang dapat memenuhi standar pasar di supermarket (Fauzi, Redha, Eka, & Ambarwati, 2013).

Nutrisi merupakan faktor penting untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman, yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Pupuk kimia umumnya digunakan untuk memberikan nutrisi pada budidaya hidroponik salah satunya adalah larutan nutrisi *AB-Mix* (Marlina, Triono, & Tusi, 2015). Sistem *AB-Mix* yang menyediakan nutrisi makro dan mikro secara terukur menjadi kunci keberhasilan dalam budidaya tanaman sistem hidroponik. Permasalahannya, untuk mencapai pertumbuhan optimal dan kualitas hasil yang lebih baik, seringkali diperlukan suplementasi nutrisi tambahan (Amitasari, 2016). Pupuk Organik Cair (POC) dengan kandungan nutrisi organik yang lengkap, menawarkan potensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman (Sukawati, 2010). Kandungan nutrisi organik dalam POC dapat melengkapi nutrisi anorganik yang disediakan *AB-Mix*, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan, perkembangan, dan kualitas hasil tanaman hidroponik. Selain itu, nutrisi organik dalam POC dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi oleh tanaman (Nurdin, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik.

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat dirumuskan hipotesis: Pemberian pupuk organik cair dengan dosis optimal pada sistem hidroponik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Galagamba Kecamatan Ciwaringin Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. Suhu udara rata-rata di wilayah ini adalah berkisar antara 27°C sampai dengan 34°C (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2024). Ditinjau dari topografinya, Desa Galagamba tergolong dataran rendah dengan ketinggian dataran berkisar antara 13 m sampai dengan 29 m di atas permukaan air laut (Badan Pusat Statistik, 2022). Curah hujan rata-rata di wilayah ini adalah 182 mm/bulan (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2024). Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2024.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Benih Pakcoy Varietas Nauli F1, Pupuk Organik Cair D'Boosterfer, dan Nutrisi Hidroponik PSMix. Kemudian alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain; Thinwall, Baki Nampan, Netpot, Rockwool, Kain Flanel, Hand Sprayer Kapasitas 2 Liter, Gelas Ukur, Teko Takar Kapasitas 1 Liter, Galon Bekas, Botol Bekas, Gayung, TDS & EC meter, pH meter, Termometer, Penggaris, Meteran, Timbangan Digital, Label Perlakuan, Alat Tulis, Spidol, Tusuk Gigi, Pisau, Drum Plastik, Amplop Ukuran Kertas Folio, Oven dan Kamera HP.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan pendekatan eksperimen, yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 unit perlakuan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

A = Kontrol (Tanpa Pupuk Organik Cair)

B = Konsentrasi POC 10 ml/liter air

C = Konsentrasi POC 15 ml/liter air

D = Konsentrasi POC 20 ml/liter air

E = Konsentrasi POC 25 ml/liter air

Variabel pengamatan yang diuji ialah: Tinggi Tanaman; Panjang Daun; Lebar Daun; Jumlah Daun; Volume Akar; Berat Segar Tanaman; dan Berat Kering Tanaman. Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan Sidik Ragam RAL Non Faktorial. Model RAL Non Faktorial menurut adalah sebagai berikut (Mattjik & Sumertajaya, 2007):

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Di mana:

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam RAL non faktorial, seperti pada tabel 3.1.

Tabel 1. Sidik Ragam Non Faktorial.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F_{hitung}	F_{tabel} 5%
Perlakuan	4	JKP	JKP / DBP	KTP / KTG	2,87
Galat	20	JKG	JKG / DBG	-	-
Total	24	JKT			

Di mana:

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKG = Jumlah Kuadrat Galat

JKT = Jumlah Kuadrat Total

DBP = Derajat Bebas Perlakuan

DBG = Derajat Bebas Galat

KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

Keputusan:

Tolak H_0 = Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hipotesis nol (ada pengaruh perlakuan) ditolak dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan terhadap variabel respon.

Terima H_0 = Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima dan disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan terhadap variabel respon

Jika hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata ($F_{hitung} > F_{tabel} 5\%$), maka dilanjutkan dengan Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Model uji DMRT adalah sebagai berikut:

$$DMRT \alpha = R_{(p; db \text{ galat}; \alpha)} \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Di mana:

- R = Nilai kritis dari tabel DMRT
- p = Jumlah tingkat perlakuan
- db galat = Derajat bebas galat dari tabel ANOVA
- KT Galat = Kuadrat tengah galat
- r = Banyaknya ulangan
- α = Tingkat signifikansi (0,05)

Interpretasi:

Jika perlakuan A memiliki perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan B dan C, sedangkan perlakuan B dan C tidak menunjukkan perbedaan yang nyata maka, perlakuan A dianggap sebagai perlakuan terbaik dalam kondisi percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC meberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada pengamatan umur 10, 17, dan 24 hari setelah tanam (hst), seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Respon Pemberian POC terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	10 hst	17 hst	24 hst
A (tanpa POC)	11,58 a	16,77 a	19,54 a
B (POC 10 ml/liter air)	14,27 b	19,21 b	22,55 b
C (POC 15 ml/liter air)	14,54 bc	19,50 bc	22,60 b
D (POC 20 ml/liter air)	14,67 c	19,65 c	22,81 b
E (POC 25 ml/liter air)	15,21 d	19,85 c	23,19 b

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidakberbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Pemberian POC terbukti memberikan pengaruh dan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara N, P dan K serta unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Alfian & Muhandi, 2022). POC yang digunakan mengandung unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme sehingga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy.

2. Panjang Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel panjang daun pada pengamatan umur 10, 17, dan 24 hari setelah tanam (hst), seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Respon Pemberian POC terhadap Panjang Daun Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Panjang Daun (cm)		
	10 hst	17 hst	24 hst
A (tanpa POC)	5,44 a	8,36 a	9,67 a
B (POC 10 ml/liter air)	6,38 b	9,21 b	11,00 b
C (POC 15 ml/liter air)	6,39 b	9,43 bc	11,34 bc
D (POC 20 ml/liter air)	6,48 b	9,57 cd	11,64 cd
E (POC 25 ml/liter air)	6,60 b	9,73 d	11,72 d

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Pada variabel panjang daun tanaman pakcoy menunjukkan bahwa pemberian POC mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi mikroelemen yang terdapat pada POC seperti besi (Fe) diperlukan untuk pembentukan klorofil yang esensial bagi fotosintesis, mangan (Mn) membantu metabolisme nitrogen dan fotosintesis, zinc (Zn) mendukung sintesis hormon auksin, yang mempengaruhi pertumbuhan daun, boron (B) penting untuk pembelahan sel dan pembentukan jaringan baru pada daun., tembaga (Cu) berperan dalam pembentukan klorofil, dan molibdenum (Mo) mendukung metabolisme nitrogen, yang penting untuk sintesis protein dalam pertumbuhan daun. (Lingga & Marsono, 2008).

3. Lebar Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel lebar daun pada pengamatan umur 10, 17, dan 24 hari setelah tanam (hst), seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Respon Pemberian POC terhadap Lebar Daun Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Lebar Daun (cm)		
	10 hst	17 hst	24 hst
A (tanpa POC)	3,54 a	5,41 a	6,09 a
B (POC 10 ml/liter air)	4,03 b	5,80 b	6,78 b
C (POC 15 ml/liter air)	4,04 b	5,91 bc	7,01 c
D (POC 20 ml/liter air)	4,12 b	6,01 cd	7,04 c
E (POC 25 ml/liter air)	4,33 c	6,19 d	7,14 c

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC, pemberian POC secara nyata memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini diduga karena nutrisi penting yang terkandung dalam POC, seperti nitrogen, fosfor, kalium, serta elemen mikro seperti besi (Fe), tembaga (Cu), magnesium (Mg), dan zinc (Zn), sangat berperan dalam mempercepat pertumbuhan daun. Nutrisi ini membantu dalam proses fotosintesis, pembentukan klorofil, dan metabolisme energi tanaman (Dewi, 2019).

4. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel jumlah daun pada pengamatan umur 10, 17, dan 24 hari setelah tanam (hst), seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Respon Pemberian POC terhadap Jumlah Daun Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
	10 hst	17 hst	24 hst
A (tanpa POC)	5,20 a	8,80 a	12,60 a
B (POC 10 ml/liter air)	5,60 b	9,60 b	13,20 b
C (POC 15 ml/liter air)	5,80 bc	9,80 b	13,20 b
D (POC 20 ml/liter air)	5,90 c	9,80 b	14,20 c
E (POC 25 ml/liter air)	6,00 c	9,80 b	14,40 c

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian POC secara konsisten memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak pada semua umur tanaman percobaan dibandingkan dengan tanpa pemberian POC. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian POC dengan efektif dalam merangsang peningkatan jumlah daun pada tanaman yang diteliti.

5. Volume Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel volume akar, seperti terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Respon Pemberian POC terhadap Volume Akar Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Volume Akar (ml)
	27 hst
A (tanpa POC)	2,15 a
B (POC 10 ml/liter air)	3,30 b
C (POC 15 ml/liter air)	3,70 c
D (POC 20 ml/liter air)	3,70 c
E (POC 25 ml/liter air)	3,75 c

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Pada variabel volume akar perlakuan pemberian memberikan rata-rata volume akar yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian POC. Hal ini diduga karena dalam POC terkandung unsur Phospor (P) yang berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda (Lingga & Marsono, 2008). Serta dalam POC terkandung unsur hara N sebagai pembentuk protein yang berfungsi untuk mempercepat

pembentukan sel-sel baru dan unsur hara P yang membantu dalam pembentukan akar, perkembangan akar lateral dan penyerapan nutrisi lainnya (Kajarina & Juniarsih, 2024).

6. Berat Segar Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel berat segar tanaman, seperti terlihat pada tabel 6.

Tabel 6 Respon Pemberian POC terhadap Berat Segar Tanaman Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Tanaman (g)
	27 hst
A (tanpa POC)	28,12 a
B (POC 10 ml/liter air)	36,39 b
C (POC 15 ml/liter air)	36,61 b
D (POC 20 ml/liter air)	40,06 c
E (POC 25 ml/liter air)	41,81 c

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Perlakuan dengan pemberian POC menghasilkan berat segar tanaman yang lebih baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian POC mampu memaksimalkan pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun. Semakin meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat basah tanaman, karena daun merupakan sink bagi tanaman. Daun pada tanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat basah tanaman semakin tinggi pula (Polii, 2009).

7. Berat Kering Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap variabel berat kering tanaman, seperti terlihat pada tabel 7.

Tabel 4.7 Respon Pemberian POC terhadap Berat Kering Pakcoy.

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Tanaman (g)
	27 hst
A (tanpa POC)	2,11 a
B (POC 10 ml/liter air)	2,55 b
C (POC 15 ml/liter air)	2,77 c
D (POC 20 ml/liter air)	2,82 c
E (POC 25 ml/liter air)	3,33 d

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Pada variabel berat kering tanaman pemberian POC menghasilkan berat kering tanaman lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian POC. Berat kering tanaman mencerminkan indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan. Dewi (2019) menyatakan bahwa, "Berat kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya, sehingga dimungkinkan bahan kering tanaman yang dihasilkan adalah akibat dari penambahan

jumlah daun serta adanya sumbangan output fotosintat yang banyak teralokasi secara sempurna ke seluruh bagian tanaman”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, terdapat perbedaan pertumbuhan dan hasil pada tanaman pakcoy dengan teknik budidaya sistem hidroponik yang diberikan perlakuan dengan pemberian pupuk organik cair (POC). Dosis POC dengan konsentrasi 25 ml/liter air menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang lebih unggul baik pada variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, volume akar, berat basah tanaman mau pun berat kering tanaman tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis POC konsentrasi 20 ml/liter air. Sehingga jika dilihat dari segi efisiensinya terutama aspek ekonomis dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian POC dengan dosis konsentrasi 20 ml/liter air menjadi pilihan terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu demi kelancaran dalam penelitian ini, yang utama kepada Ibu dan Bapak Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Majalengka yang telah memberikan saran dan masukannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, M. D., & Muhardi, M. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (e-journal)*, 10(2), 421-428.
- Amitasari. 2016. Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik pada Media Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kelinci dan Kotoran Kambing. *Publikasi Ilmiah. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2024. *Prakiraan Cuaca di Kecamatan Ciwaringin Kabupaten Cirebon – Provinsi Jawa Barat*. Dipetik Mei 2024, dari <https://www.bmkg.go.id/cuaca/prakiraan-cuaca.bmkg?Kota=Cirebon&AreaID=501221&Prov=10>
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Data Tinggi Wilayah Menurut Kecamatan (mdpl)*. Dipetik Mei 2024, dari <https://cirebonkab.bps.go.id/indicator/153/57/1/tinggi-wilayah-menurut-kecamatan.html>

- Dewi, T. K. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli F1 Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotekno*, 6(2), 77-92.
- Fauzi, Redha, Eka, T. P., & Ambarwati, E. 2013. Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Vegetalika*, 2(4), 63-74.
- Ikhwanto, A. 2019. Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Non Pertanian. *Jurnal Hukum dan Kenotariatan*, 3(1), 60-73.
- Kajarina, S., & Juniarsih, T. 2024. Pengaruh Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Hidroponik Wick. *Agrobun: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 17-29.
- Lingga, P., & Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marlina, I. S., Triono, & Tusi, A. 2015. Pengaruh Media Tanam Granul dari Tanah Liat Terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), 143-150.
- Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. 2007. *Disain Percobaan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nurdin, F. 2019. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Melalui Teknologi Hidroponik dengan Pemberian Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. (Skripsi Fakultas Pertanian). Universitas Bosowa Makassar.
- Polii, G. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Journal Soil Environment*, VII(1), 5.
- Roidah, I. S. 2014. Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(2), 43-50.
- Sukawati, I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dengan Sistem Hidroponik Substrat. (Skripsi Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian). Universitas Sebelas Maret.
- U.S. Departement of Agriculture. 2019. *Cabbage, chinese (pak-choi), raw*. Dipetik Mei 2024, dari Food Data Central: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170391/nutrients>