



## Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Brama Sukma Winata<sup>1\*</sup>, Supandji<sup>1</sup>, Tjatur Prijo Rahardjo<sup>1</sup>, Aptika Hana Prastiwi Nareswari<sup>1</sup>, Rasyadan Taufiq Probojati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri

Diterima 13 Desember 2024/ Direvisi 24 Desember 2024/ Disetujui 20 Januari 2025

### ABSTRAK

Tanaman sawi, khususnya pakcoy (*Brassica rapa* L.), memiliki nilai ekonomi dan gizi yang tinggi di Indonesia. Dalam keluarga Brassicaceae, jenis-jenis sawi seperti sawi hijau, sawi putih, dan sawi pakcoy memiliki perbedaan mencolok pada morfologi dan karakteristik lainnya. Pakcoy dikenal karena manfaat kesehatannya, terutama kandungan serat yang dapat mempercepat proses pencernaan dan mengikat asam empedu penyebab kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi pupuk organik cair (POC) dan jenis varietas pakcoy terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor: jenis pupuk cair (POC air beras, POC air kelapa, dan POC bonggol pisang) dan varietas pakcoy (Nauli, Masbro, dan Gardena). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, jumlah akar, dan panjang akar. Pengamatan dilakukan pada umur 7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST), dan data dianalisis menggunakan ANOVA. Perbedaan signifikan diuji dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi POC air beras dengan varietas Nauli memberikan hasil terbaik dalam mendukung pertumbuhan pakcoy. Kombinasi ini menghasilkan nilai optimal pada seluruh parameter, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar. Temuan ini menunjukkan potensi penggunaan POC air beras dengan varietas Nauli sebagai kombinasi efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy di Indonesia.

**Kata kunci:** Pakcoy; POC; Varietas

### ABSTRACT

*Brassica rapa* L., a member of the mustard green family, is a high-value crop with notable economic potential and nutritional benefits in Indonesia. Within the Brassicaceae family, commonly cultivated mustard varieties, such as mustard green, white mustard, and pakcoy, exhibit distinct differences in morphology and characteristics. Pakcoy is especially prized for its health benefits, primarily attributed to its dietary fiber content, which aids digestion and binds bile acids, reducing cholesterol levels. This study evaluated the effects of various liquid organic fertilizers (LOF) and pakcoy varieties on plant growth and yield. The research utilized a factorial Complete Randomized Design (CRD) with two main factors. The first factor was three types of LOF: rice water (L1), coconut water (L2), and banana stem (L3). The second factor consisted of three pakcoy varieties: Nauli (V1), Masbro (V2), and Gardena (V3). Observed parameters included plant height, leaf count, fresh weight, root count, and root length, recorded at 7, 14, 21, and 28 days after planting (DAP). Data were analyzed using ANOVA, with significant differences further tested by LSD at a 5% significance level. The results demonstrated that the rice water LOF (L1) combination and the Nauli variety (V1) produced the best outcomes across all growth parameters. These findings highlight the effectiveness of using rice water LOF alongside the Nauli variety as an optimized approach to improving pakcoy growth, yield, and overall agricultural productivity.

**Keywords:** LOF; Pakcoy; Variety

## PENDAHULUAN

Sawi, khususnya pakcoy (*Brassica rapa* L.) memiliki sejarah panjang yang menarik. Tanaman ini awalnya berasal dari Tiongkok dan mulai dikenal sejak abad ke-5. Pada abad ke-17, sawi pakcoy menyebar luas ke Taiwan dan negara-negara Asia lainnya, termasuk Indonesia, di mana tanaman ini mulai dibudidayakan secara intensif (Firmansyah *et al.*, 2009). Sebagai anggota keluarga Brassicaceae, pakcoy memiliki hubungan erat dengan jenis sawi lainnya, seperti sawi hijau dan sawi putih. Seiring penyebarannya, pakcoy menjadi salah satu sayuran populer karena adaptabilitasnya terhadap berbagai kondisi lingkungan serta manfaat kesehatannya. Kandungan serat yang tinggi pada pakcoy dapat membantu mempercepat proses pencernaan dan mengikat asam empedu penyebab kolesterol. Selain itu, pakcoy juga mengandung vitamin E, yang memberikan manfaat penting untuk kesehatan kulit (Mutryarny & Lidar, 2018).

Ada beberapa jenis varietas tanaman pakcoy yang di jual belikan dipasaran Indonesia, seperti varietas gardena produksi dari bisi, varietas nauli produksi cap panah merah, varietas masbro produksi bintang asia. Produksi pakcoy dapat ditingkatkan melalui optimalisasi media tanam dan pemberian pupuk organik. Dalam upaya meningkatkan budidaya tanaman sayuran, beberapa kendala muncul, Salah satu aspek penting adalah kesuburan tanah. Dalam konteks ini, setiap substansi yang dimasukkan ke dalam tanah atau media tanam harus memiliki kemampuan untuk meningkatkan sifat-sifat tanah yang diperlukan. (Jayanti, 2020).

Beberapa bahan dapat digunakan untuk memperbaiki sifat tanah, seperti air beras yang kaya nutrisi seperti pati (85%), protein, selulosa, fosfor, dan vitamin. Air beras juga berfungsi sebagai perantara pembentukan hormon auksin dan giberelin. Sementara itu, Air kelapa muda dapat berfungsi sebagai produk tumbuhan yang memainkan peran sebagai pengatur pertumbuhan alami. Komposisinya melibatkan difenil urea dengan aktivitas sitokinin, kalium, gula, dan protein, yang merangsang pertumbuhan dan produksi tanaman. Sementara itu, bonggol pisang mengandung mikroorganisme seperti *Bacillus*, *Aeromonas*, dan *Aspergillus niger*, yang memiliki kemampuan untuk menguraikan bahan organik. Fungsi utama mikroorganisme ini adalah mendegradasi bahan organik dan berperan sebagai agen pengurai yang efektif dalam proses penguraian bahan organik (Budiyani *et al.*, 2016).

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Batokan, Ngantru, Tulungagung, dimulai pada bulan Februari dan berlangsung hingga Mei 2023.

### Alat dan Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini menggunakan tiga jenis sawi pakcoy sebagai bahan utamanya, yakni Nauli, Masbro, dan Gardena, tanah, air beras, air kelapa, bonggol pisang, air gula, dan EM4. Sementara itu, alat yang digunakan melibatkan polybag berukuran 35 cm x 35 cm, cangkul, sekop, penggaris, label pengamatan, dan timbangan, timba, alat tulis.

## Prosedur Penelitian

Proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dilakukan melalui beberapa tahap. POC air beras disiapkan dengan mencuci 100 g beras dalam 200 ml air, menyaring air cucian pertama, kemudian memfermentasinya dengan menambahkan 100 ml EM4 dan 200 g gula merah selama 10 hari (Sudartini *et al.*, 2020). POC berbahan dasar air kelapa dapat dibuat dengan mencampur 3 liter air kelapa, 100 ml EM4, dan 200 gram gula merah, kemudian campuran tersebut difermentasi selama 10 hari (Emilda *et al.*, 2020). Sedangkan, untuk POC dari bonggol pisang, bahan yang digunakan meliputi 4 kg bonggol pisang cincang, 200 gram gula merah, 15 liter air, dan 100 ml EM4, yang kemudian difermentasi selama 10 hari (Inrianti *et al.*, 2019).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor utama yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jenis POC yang terdiri dari tiga taraf: L1 (POC air beras, 10 ml/plot), L2 (POC air kelapa, 20 ml/plot), dan L3 (POC bonggol pisang, 20 ml/plot). Faktor kedua adalah varietas pakcoy yang meliputi Nauli (V1), Masbro (V2), dan Gardena (V3).

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter pertumbuhan, termasuk tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot segar (g), jumlah akar, dan panjang akar (cm).

## Analisis Data

Data penelitian yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan antarkelompok atau kondisi. Apabila ditemukan perbedaan signifikan, pengujian lanjutan dilakukan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil temuan tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat interaksi signifikan dari jenis POC dengan varietas tanaman pakcoy selama 21 hari pengamatan. Meskipun, penggunaan dalam jenis POC tidak signifikan meningkatkan tinggi selama periode tertentu. Selain itu, perbedaan varietas tanaman memberikan dampak signifikan pada tinggi tanaman di semua umur kecuali pada hari ke 14 pengamatan.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Diukur dengan Menggunakan Berbagai Jenis Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Varietas.

<b>Perlakuan</b>	<b>Tinggi Tanaman (cm ) pada Umur 21 hst</b>
L1V1	21,00 abc
L1V2	21,67 bc
L1V3	21,33 bc
L2V1	22,33 c
L2V2	19,67 a
L2V3	21,33 bc
L3V1	20,33 ab
L3V2	20,33 ab
L3V3	24,67 d
<b>BNT 5%</b>	<b>1,58</b>

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%

Dari Tabel 1, terlihat tinggi tanaman rata-rata terbaik (24,67 cm) dicapai menggunakan perlakuan POC bonggol pisang dan varietas Gardena.

Sebaliknya, perlakuan POC air kelapa dan varietas Masbro mencatat tinggi tanaman terendah, yaitu 19,67 cm

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Dianalisis Dengan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Variasi Varietas.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (hst)		
	7	14	28
D1	6,11	10,56	25,22
D2	6,00	11,00	26,00
D3	5,44	11,33	26,33
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn
V1	5,56	10,78	25,89 ab
V2	6,33	10,89	23,67 a
V3	5,67	11,22	28,00 b
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	2,61

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%.

Dari Tabel 2, disimpulkan bahwa rerata tinggi pakcoy bervariasi tergantung dengan perlakuan yang diberikan. Perlakuan dengan POC air beras menunjukkan tinggi tanaman rata-rata lebih rendah (25,22 cm), sementara perlakuan dengan POC bonggol pisang mencapai tinggi tertinggi (26,33 cm).

Rata-rata tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh variasi varietas tanaman. Varietas Gardena mencapai tinggi optimal 28 cm. Perbedaan dalam pertumbuhan mungkin disebabkan oleh variasi pemberian pupuk organik cair dan perbedaan varietas pakcoy. Faktor-faktor ini dapat memengaruhi kandungan unsur hara, seperti NPK, dan struktur anatomi tanaman, seperti panjang batang, yang

pada gilirannya berkontribusi pada perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman.

#### Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa varians terhadap banyaknya daun menunjukkan interaksi signifikan antara berbagai jenis POC dan varietas tanaman pakcoy. Interaksi ini menunjukkan bahwa kombinasi jenis POC dan varietas tanaman memiliki dampak yang signifikan terhadap jumlah daun. Analisis terpisah menunjukkan bahwa efek jenis POC sangat signifikan pada pengamatan 21 hari setelah tanam (HST), sementara perbedaan varietas tanaman memengaruhi jumlah daun pada 21 dan 28 HST.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy Dihitung Dengan Menerapkan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Variasi Varietas.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur	
	21 hst	
L1V1	13,33 e	
L1V2	12,67 de	
L1V3	12,33 cd	
L2V1	12,00 bcd	
L2V2	12,33 cd	
L2V3	10,67 a	
L3V1	11,33 ab	
L3V2	12,33 cd	
L3V3	11,67 bc	
<b>BNT 5%</b>	0,93	

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%.

Hasil Tabel 3 menunjukkan pentingnya menggabungkan berbagai jenis pupuk organik cair (POC) dengan varietas tanaman pakcoy. Khususnya, kombinasi POC air beras dengan varietas Nauli mencapai jumlah daun tertinggi, yaitu 13.33 helai pada umur 21 hari setelah tanam (HST). Sebaliknya, kombinasi POC air kelapa dengan varietas Gardena menunjukkan jumlah daun terendah, yakni 10.67 helai.

Perbedaan yang mencolok ini menggambarkan bahwa Interaksi antara jenis POC dan varietas tanaman dapat memberikan dampak yang signifikan untuk pertumbuhan vegetatif. Temuan ini menjadi dasar penting untuk mengoptimalkan kombinasi jenis POC dan varietas tanaman guna mencapai hasil yang diinginkan dalam penanaman pakcoy.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun Pada Tanaman Pakcoy Dianalisis Dengan Menggunakan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Dan Variasi Varietas.

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada Umur (hst)		
	7	14	28
L1	3,33	9,00	15,89
L2	3,22	8,67	15,11
L3	3,33	8,44	15,11
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn
V1	3,33	8,78	16,22 b
V2	3,33	8,56	16,11 ab
V3	3,22	8,78	13,78 a
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	1,82

Keterangan: Angka-angka yang memiliki huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 4, disimpulkan penggunaan berbagai jenis POC seperti air beras, air kelapa, dan bonggol pisang) tidak berpengaruh signifikan pada banyak daun, kecuali periode 21 HST.

Sementara itu, varietas Nauli memberikan jumlah daun tertinggi, mencapai 16.22 helai. Pemilihan varietas tanaman, seperti Nauli, berpotensi

meningkatkan jumlah daun pada tanaman pakcoy.

Jumlah daun yang optimal memainkan peran krusial dalam pertumbuhan tanaman, mempengaruhi kapasitas fotosintesis dan produksi energi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan fosfor (P) dapat positif memengaruhi pembentukan daun hijau (klorofil), yang esensial dalam proses fotosintesis tanaman.

#### Berat Segar Tanaman (gr)

Hasil analisis varians berat segar terjadi interaksi sangat signifikan antara

berbagai jenis POC dan varietas tanaman pakcoy. Secara individual, berbagai jenis POC berpengaruh sangat signifikan terhadap berat segar tanaman pakcoy. Penggunaan berbagai jenis varietas tanaman pakcoy juga secara signifikan berdampak pada berat segar, khususnya pada fase pertumbuhan 28 hari setelah tanam (HST). Temuan ini memberikan wawasan mendalam mengenai kompleksitas interaksi antara jenis POC dan variasi genetik dalam varietas tanaman pakcoy dalam memengaruhi bobot tanaman.

Tabel 5. Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Pakcoy Dianalisis dengan Pemberian Berbagai Jenis Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Variasi Varietas.

<b>Perlakuan</b>	<b>Berat Segar tanaman (gr) pada Umur 28 hst</b>
L1V1	337,33 f
L1V2	317,33 ef
L1V3	261,00 b
L2V1	314,33 ef
L2V2	201,00 a
L2V3	288,00 cd
L3V1	309,33 de
L3V2	272,33 bc
L3V3	289,00 cd
<b>BNT 5%</b>	<b>23,99</b>

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%.

Tabel 5, dapat disimpulkan gabungan POC air beras dan varietas Nauli menghasilkan berat segar total tanaman pakcoy tertinggi, yakni 337,33 gram pada 28 hari setelah tanam. Sementara itu, kombinasi POC air kelapa dan varietas Masbro menunjukkan rata-rata berat total segar tanaman terendah, yaitu 201 gram. Secara umum, bobot segar tanaman memiliki korelasi dengan variabel pertumbuhan lain pada penelitian. Penelitian ini menegaskan peran yang sangat signifikan dari nitrogen sebagai nutrisi penting dalam merangsang pertumbuhan batang dan

akar. Varietas pakcoy dengan ukuran daun besar juga berkontribusi signifikan terhadap berat total segar tanaman.

#### Jumlah Akar (batang)

Dari hasil analisis varians terhadap jumlah akar, tidak terlihat interaksi signifikan antara jenis pupuk organik cair (POC) dan varietas tanaman pakcoy. Secara terpisah, perlakuan POC signifikan pada jumlah akar, sementara berbagai varietas tanaman pakcoy tidak berpengaruh signifikan pada parameter tersebut.

Tabel 6. Rata-Rata Jumlah Sistem Akar pada Tanaman Pakcoy Dihitung dengan Menerapkan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Variasi Varietas.

Perlakuan	Jumlah Akar (batang) pada Umur 28 hst
L1	5,67 a
L2	5,78 a
L3	8,22 b
<b>BNT 5%</b>	0,89
V1	6,44
V2	6,33
V3	6,89
<b>BNT 5%</b>	tn

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%.

Dari Tabel 6, berbagai jenis pupuk organik cair berpengaruh signifikan pada jumlah akar. Pelakuan POC bonggol pisang mencapai rata-rata jumlah akar tertinggi, yaitu 8.22 batang

#### Panjang Akar

Berdasarkan analisis varians panjang akar, terlihat interaksi yang

sangat signifikan antara pupuk organik cair dan varietas pakcoy pada 28 HST. Secara individu, pupuk organik cair tidak berpengaruh signifikan pada panjang akar pada umur pengamatan tersebut, sedangkan varietas tanaman pakcoy menunjukkan pengaruh yang signifikan pada panjang akar.

Tabel 7. Rata-Rata Panjang Akar Pada Tanaman Pakcoy Dianalisis dengan Menggunakan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Variasi Varietas.

Perlakuan	Panjang Akar (cm) pada Umur 28 hst
L1V1	24,67 bc
L1V2	26,67 cd
L1V3	20,33 a
L2V1	26,33 bcd
L2V2	26,00 bcd
L2V3	23,67 b
L3V1	19,67 a
L3V2	28,67 d
L3V3	29,00 d
<b>BNT 5%</b>	4,69

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda secara signifikan menurut uji BNT 5%.

Tabel 7, Gabungan POC bonggol pisang dengan varietas Gardena menghasilkan rata-rata panjang akar tertinggi, yaitu 29 cm dalam parameter panjang akar. Panjang akar ini mencerminkan respons normal tanaman terhadap faktor-faktor yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar,

seperti air, sinar matahari, nutrisi, dan ruang tumbuh. Zat pertumbuhan seperti auksin memiliki dampak yang signifikan pada pembentukan dan panjang akar, mendorong tanaman untuk menyerap lebih banyak air dan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan.

## KESIMPULAN

Interaksi jenis pupuk organik cair dengan varietas pakcoy mempengaruhi pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, dan panjang akar. Secara khusus, kombinasi pupuk organik cair (POC) berbasis air beras dengan pakcoy varietas Nauli memberikan hasil paling optimal, sebagaimana terlihat dari peningkatan bobot segar tanaman dan jumlah daun. Hasil ini menegaskan bahwa pemilihan POC sesuai dengan varietas pakcoy dapat meningkatkan produktivitas tanaman secara efektif

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiyani, N., Soniari, N., & Sutari, N. (2016) conducted an analysis on the quality of Local Microorganism Solution (LMS) from banana rhizomes. This study is documented in the *E-Journal of Tropical Agroecotechnology*, volume 5(1), pages 63–72.
- Emilda, Oktapiani, P., & Damayanti, F. (2020) explored the application of liquid organic fertilizer from coconut water on the growth of ginger plants (*Zingiber officinale* Rosc.). This research is documented in *AGRILAND Journal of Agricultural Sciences*, volume 8(3), pages 283–287.
- Firmansyah, F., Onngo, T. M., & Akyas, A. M. (2009) investigated the impact of transplanting age and plant population on the yield and quality of Pakcoy vegetables (*Brassica campestris* L., *Chinensis* group) grown under greenhouse shade at medium altitude. This research is published in *Agrikultura*, volume 20(3), pages 216–224.
- Inrianti, Tuhuteru, S., & Seplin Paling (2019) conducted the production of Local Microorganisms from Banana Rhizomes in the Tunas Harapan Farmer Group, Walelagama District, Jayawijaya, Papua. This initiative is documented in *Agrokreatif: Journal of Scientific Community Service*, volume 5(3), pages 188–194. [DOI: 10.29244/agrokreatif.5.3.188-194]
- Jayanti, K. Dwi (2020) examined the impact of various planting media on the growth and yield of Pakcoy plants (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) in THE. This study is featured in the *Quarterly Journal of Health Psychology*, volume 8(32), pages 73–92. [Link: [http://hpj.journals.pnu.ac.ir/article\\_6498.html](http://hpj.journals.pnu.ac.ir/article_6498.html)]
- Mutryarny, E., & Lidar, S. (2018) investigated the response of Pakcoy plants (*Brassica rapa* L) to the application of growth regulator hormones. This research is published in the *Scientific Journal of Agriculture*, volume 14(2), pages 29–34. [DOI: 10.31849/jip.v14i2.258]
- Sudartini, T., Kurniati, F., & Lisawati, A. N. (2020) examined the effectiveness of rice wash water and eggshell soak water on *Dendrobium* orchid seedlings. This study is documented in the *Journal of Agro*, volume 7(1), pages 82–91. [DOI: 10.15575/1676]