

---

## RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa L.*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH SAYUR-SAYURAN

**Ainun Fatihuddin<sup>1</sup>, dan Lina Listiana<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah, Surabaya, Email:  
[ainunfatihuddin606@gmail.com](mailto:ainunfatihuddin606@gmail.com)

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah, Surabaya, Email:  
[linalistiana521@gmail.com](mailto:linalistiana521@gmail.com)

\* [ainunfatihuddin606@gmail.com](mailto:ainunfatihuddin606@gmail.com)

---

### Article History

Received: 12-07-2022  
Acceptance: 22-08-2022  
Published: 30-08-2022

**Abstrak:** Limbah sayur-sayuran (Sawi putih, sawi hijau dan kubis) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) karena mengandung unsur hara yang digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman seperti sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman sawi pakcoy terhadap pemberian pupuk organik cair limbah sayur-sayuran. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen, dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 perlakuan (POC limbah sayur-sayuran, POC limbah sayur-sayuran + pupuk kandang dan pupuk kandang), dan 9 ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap 2 parameter yaitu tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Hasil analysis of variance menunjukkan ada perbedaan tinggi tanaman dan jumlah helai daun antar perlakuan. Hasil LSD menunjukkan bahwa perlakuan POC limbah sayuran dengan POC limbah sayuran dicampur pupuk kandang memberikan hasil pertumbuhan yang tidak berbeda, baik pada tinggi tanaman maupun jumlah helai daun.

**Katakunci:** *Pupuk organik cair, Limbah, Sayur-sayuran, Pertumbuhan tanaman, Sawi pakcoy.*

## PENDAHULUAN

Sampah organik adalah limbah yang berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan maupun tumbuhan yang mudah terurai melalui proses biologi secara sempurna (Taufiq & Maulana, 2015). Termasuk sampah organik adalah daun kering, rumput, sisa makanan, kertas, tulang, sayuran, buha-buahan, kotoran dan lain sebagainya (Damanhuri, E dan PAdmi, T., 2010). Menurut Badan Statistik Indonesia (2019) pada tahun 2018 sebanyak 905,26 ton/m<sup>3</sup> sampah organik yang dihasilkan oleh manusia. Salah satu jenis sampah organik yang paling banyak adalah limbah sayur-sayuran. Massa panen sayur-sayuran yang relative cepat dan adanya seleksi kualitas sayuran di setiap pasar menjadi salah satu faktor yang menyebabkan sampah organik ini semakin banyak.

Menurut Hermina (2016) tingkat konsumsi sayuran masyarakat Indonesia terbilang tinggi yaitu 94,8% dan rerata konsumsi sayur-sayuran sebesar 70,0 gram/orang/hari. Sehingga semakin banyak masyarakat mengkonsumsi sayuran, maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan. Salah satu upaya mengatasi banyaknya sampah organik yang di hasilkan oleh manusia adalah dengan cara memanfaatkan limbah sayuran menjadi bahan atau barang yang berguna, seperti mengubah limbah sayura-sayuran menjadi pupuk organik (Siska, D, at al, 2018).

Pupuk organik adalah hasil fermentasi campuran dari berbagai bahan organik yang dapat didaur ulang seperti limbah daun, buah, sayuran

ataupun dari kotoran hewan dan dibantu oleh microorganism (Suwahyono, U, 2011). Pupuk organik yang telah digunakan secara luas oleh masyarakat adalah pupuk kandang yang berwujud padat. Menurut Roidah, (2013) dalam pupuk kandang terdapat kandungan unsur hara yang bermanfaat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, seperti jumlah daun, luas daun, klorofil dan bobot tanaman, sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil tanaman (Yuliansah et al., 2018). Unsur hara tersebut adalah Nitrogen, Fosfor, Kalium, Ca, Mg dan S (Damayanti et al., 2019) dalam Mayadewi (2017).

Seperti halnya pupuk organik padat, di dalam pupuk organik cair, terdapat kandungan unsur hara makro dan mikro seperti Nitrogen (N), Fosfor (F) dan Kalium (K). Unsur hara ini lebih mudah dan cepat diserap jika dibandingkan dengan pupuk organik padat.

Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah tanaman hortikultural dan banyak di ditemukan di daerah dataran tinggi dan dataran rendah, hal ini menjadi peluang yang besar bagi para petani untuk membudidayakan tanaman sawi pakcoy tersebut. Kualitas dan kuantitas tanaman sawi pakcoy ditentukan oleh keseimbangan unsur hara pada tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam proses pembudidayaan tanaman. Kandungan gizi pada sawi pakcoy protein, energy, karbohidrat, vitamin C, vitamin A dan kalsium (Pawera et al., 2019). Menurut susilo

(2016) sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) bermanfaat untuk menjaga kesehatan kulit, mengurangi kolesterol, memperbaiki pada pencernaan, menjaga kesehatan mata, menjaga kesehatan kulit dan menghilangkan ras gatal-gatal pada tenggorokan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) produksi sayuran pakcoy di Indonesia dari tahun 2017 sampai 2019 sebesar 61,113 ton, 61,047 ton dan 60,871 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa setiap tahunnya mengalami penurunan hasil produksi tanaman sawi pakcoy. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas tanaman ini adalah jenis pupuk yang dihunakan oleh petani (Herdiansah Sujaya et al., 2018). Di sisi lain, kebutuhan pangan yang semakin meningkat menjadikan adanya ketidakseimbangan antara jumlah produksi dengan konsumsi masyarakat.

Beberapa jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan memiliki volume melimpah dan kandungan nutrisi yang baik untuk tanaman di antaranya adalah sawi hijau, sawi putih dan kubis. Kubis dan sawi merupakan jenis sayur-sayuran yang memiliki masa panen relative cepat dan mudah, sehingga jumlah produksinya cukup besar. Kedua jenis sayuran ini memiliki karakteristik yang berbeda dan memiliki beberapa kandungan unsur hara yang sama yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Sehingga baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2014) memperoleh kesimpulan bahwa pupuk organik cair

berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis*) dengan berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays*). Penggunaan limbah sayuran sebagai pupuk organik cair setidaknya dapat mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan oleh manusia.

Telah banyak penelitian dilakukan tentang pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk bagi tanaman, tetapi sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah sayuran kubis dan sawi sebagai pupuk organik cair, khususnya untuk pertumbuhan tanaman sawi pakcoy, dan membandingkannya dengan pupuk kandang yang telah banyak digunakan dalam budidaya sayuran. Selanjutnya, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan edukasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah sayuran sebagai pupuk organik cair bagi tanaman sawi pakcoy.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian eksperimen dengan design Posttest Only Control Group Design. Ada 3 perlakuan yaitu P1 (POC limbah sayur-sayuran), P2 (POC limbah sayur-sayuran dikombinasikan dengan pupuk kandang) dan P3 (pupuk kandang). Terdapat 9 replikasi. Variabel bebas adalah jenis pemupukan dan variabel terikat pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman diukur berdasarkan parameter tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Penempatan sampel tanaman

dilakukan melalui pengacakan secara lengkap (RAL).

Prosedur penelitian dilakukan dengan tahapan persiapan limbah sayur untuk bahan pupuk organik cair, pembuatan pupuk organik cair, persiapan pupuk kandang, persiapan sampel tanaman, persiapan penanaman, persiapan perlakuan, pemberian perlakuan dan oengamatan terhadap pertumbuhan tanaman selama masa vegetative.

Pembuatan pupuk organik cair dengan cara melakukan fermentasi bahan sayuran menggunakan bahan fermentative yang terdiri dari effective microorganism, molase, air, dan ragi. Proses fermentasi dilakukan selama 10 hari. Pengaplikasian pupuk kandang dengan cara cara memberikan 20gram pupuk kandang satu minggu sebelum tanaman dipindahkan ke polybag.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung tinggi tanaman dan jumlah daun pada minggu ke-4 setelah tanam. Pengolahan data menggunakan analysis of variance, jika distribusi data tidak normal maka digunakan uji Kruskal wallis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah helai daun sawi pakcoy (*Brassica rapa*).

#### 1. Tinggi tanaman

Tnggi tanaman sawi pakcoy pada minggu ke-4 setelah tanam ditunjukkan pada table 1.

Rata-rata Tinggi Tanaman			
Ulanga	P1	P2	P3
1	10,8	12,2	14,3
2	12,2	13,3	14,1
3	9,1	15,8	14,8
4	11,5	10,6	15
5	12,3	16,5	16
6	12,3	12,3	14,6
7	12,9	15,3	15,8
8	11	13,7	13
9	10,9	13,3	13,1
Σ	103	123	130,7
X	11,44	13,67	14,52
SD	1,14	1,90	1,04

Data tinggi tanaman dilakukan pengujian Anova, dengan hasilnya sebagai berikut.

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan respon tanaman sawi pakcoy terhadap pemberian jenis pupuk ( $p < 0,05$ ).

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	45.429	2	22.714	11.311	.000
Within Groups	48.198	24	2.008		
Total	93.627	26			

Selanjutnya dilakukan uji lanjutan setelah anova (LSD) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, dengan hasil disajikan pada table 3

Tabel 3. Uji perbedaan antar perlakuan menggunakan LSD

No.	Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman	Nilai Sig.(p)	Alpa ( $\alpha$ )	Keterangan
1.	P1-P2	11,44 - 13,67	0,003	0,05	Ada perbedaan signifikan (P2 lebih baik dari pada P1)
2.	P1-P3	11,44 - 14,52	0,000	0,05	Ada perbedaan signifikan (P3 lebih baik dari pada P1)
3.	P2-P3	13,67 - 14,52	0,213	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan

## 2. Jumlah helai daun

Pengamatan jumlah helai daun pada minggu ke-4 setelah tanam disajikan pada table 4.

Tabel 4. Jumlah daun tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P1, P2, dan P3

Ulang	Rata-rata Jumlah Helai Daun Tanaman pada Perlakuan		
	P1	P2	P3
1	7	8	8
2	6	8	9
3	7	9	8
4	8	8	9
5	7	9	9
6	7	9	10
7	6	9	9
8	7	8	9
9	7	8	9
$\Sigma$	62	76	80
X	6,89	8,44	8,89
SD	0,60	0,52	0,60

Keterangan :

P1 = Perlakuan POC Sayuran

P2 = Perlakuan POC Sayuran + Pupuk Kandang

P3 = Perlakuan Pupuk Kandang

Data jumlah daun diuji dengan anova untuk menentukan apakah ada pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan sawi pakcoy. Oleh karena data jumlah daun tidak berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan Kruskal wallis. Hasil uji Kruskal wallis ditunjukkan pada table 5.

Tabel 5. Uji Kruskal wallis data jumlah helai daun

### Kruskal-Wallis Test

#### Test Statistics a,b

	Jumlah Helai Daun
Kruskal-Wallis H	18.424
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Tabel 5 menunjukkan bahwa ada perbedaan respon tanaman sawi pakcoy secara signifikan pada berbagai perlakuan jenis pupuk ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan uji mann whitney.. Hasil uji Mann whitney disajikan pada table 6.

Tabel 6. Rangkuman hasil uji mann whitney untuk data jumlah daun

No.	Perlakuan	Rerata Jumlah Helai	Nilai Sig.(p)	Alpa ( $\alpha$ )	Keterangan
1.	P1-P2	6,89 - 8,44	0,000	0,05	Ada perbedaan signifikan (P2 lebih baik dari pada P1)

2.	P1-P3	6,89 - 8,89	0,000	0,05	Ada perbedaan signifikan (P3 lebih baik dari pada P1)
3.	P2-P3	8,44 - 8,89	0,119	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respon tumbuh tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa*) antara berbagai jenis pupuk. Perlakuan pemberian pupuk organic cair dikombinasikan dengan pupuk kandang memberikan hasil yang sama secara signifikan dengan perlakuan pemberian pupuk kandang tanpa dikombinasikan dengan limbah sayur. Terdapat faktor yang menyebabkan hal tersebut yaitu sifat pupuk organic. Pupuk organic cair diberikan pada media tumbuh tanaman bertahan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan pemberian pupuk kandang yang berwujud padatan. Apabila terjadi hujan atau penyiraman tanaman yang dilakukan berlebihan akan menyebabkan pupuk cair ikut larut dan mengalir ke luar polybag.

Faktor lain yang berkaitan dengan pemberian pupuk organic cair berbahan limbah sayur adalah bahwa intensitas matahari akan menyebabkan pupuk organic cair menguap sebelum mampu ditangkap oleh perakaran tanaman

Dalam penelitian ini, perlakuan yang berpengaruh pada tinggi dan jumlah helai daun tanaman adalah perlakuan P2 dan P2, tetapi perlakuan yang lebih efisien adalah perlakuan P3

(Pemberian pupuk kandang), karena pada perlakuan ini hanya menggunakan 1 jenis pupuk saja, tanpa ada tambahan pupuk lain. Dan perlakuan yang tidak memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi dan jumlah helai daun tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah perlakuan P1 (Pemberian pupuk organik cair sayur-sayuran).

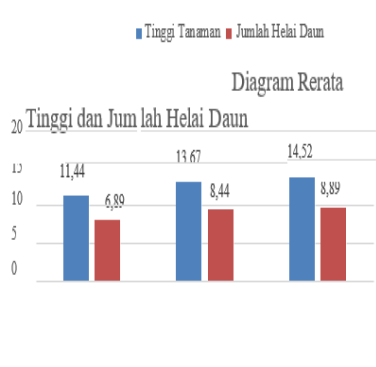


Diagram 1. Rata-rata tinggi dan jumlah helai daun tanaman minggu ke-4

Faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil pertumbuhan tanaman adalah penelitian ini dilakukan pada saat musim penghujan, sehingga pupuk cair yang diberikan ke tanaman akan mengalir keluar bersama air hujan, sehingga mengakibatkan unsur hara yang ada pada pupuk cair menghilang mengikuti aliran air keluar polybag. Di samping itu masa fermentasi limbah sayur juga berpengaruh terhadap keberhasilan terurainya bahan organik menjadi bahan-bahan anorganik yang merupakan unsur hara tanaman. Faktor waktu fermentasi, pembuatan fermentasi pupuk organik cair sayur-sayuran ini dibuat selama 10 hari (Walung G, L. et al. 2018).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa terdapat respon pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa*) dari pemberian jenis pupuk pemberian POC limbah sayur- sayuran terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Saran dari peneliti, (1) Perlu dilakukan uji lanjutan pada kandungan unsur hara pada pupuk organik cair dari limbah sayur-sayuran, variasi waktu fermentasi dan (2) hindari melakukan penelitian pada saat musim hujan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pawera, l., lipoeto, n. I., khomsan, a., & zuhud, e. A. (2019). Buku panduan untuk masyarakat keanekaragaman hayati lokal untuk gizi dan kesehatan masyarakat. *Buku panduan untuk masyarakat keanekaragaman hayati lokal untuk gizi dan kesehatan masyarakat*, 1-156.
- Susilo, Eko. 2016. Peluang Usaha dari Budidaya Sawi pakcoy : Jakarta
- Herdiansah sujaya, d., hardiyanto, t., & yuniawan isyanto, a. (2018). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas usahatani mina padi di kota tasikmalaya. *Mimbar agribisnis: jurnal pemik iran masyarakat ilmiah berwawasan agribisnis*, 4(1), 25-39.
- Taufiq, a., & maulana, f. M. (2015). Sosialisasi sampah organik dan non organik serta pelatihan kreasi sampah. *Jurnal inovasi dan kewirausahaan* , 4(1), 68-73.
- Roidah, i. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal universitastulungagung bonorowo*, 1(1), 31-42.
- Yuliansah, m. R., maghfoer, m. D., & soelistyono, r. (2018). Pengaruh naungan dan pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy ( *brassica rapa* ( l .)) The effects of shade and manure treatment on growth and yield of pakcoy ( *brassica rapa* ( l .)). *Jurnal produksi tanaman*, 6(2), 324-330.
- Damayanti, n. S., widjajanto, d. W., & sutarno, s. (2019). Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (*brassica rapa* l.) Akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *Journal of agro complex*, 3(3), 142.
- Hermina, h., & s, p. (2016). Gambaran konsumsi sayur dan buah penduduk indonesia dalam konteks gizi seimbang: analisis lanjut survei konsumsi makanan individu (skmi) 2014. *Buletin penelitian kesehatan*, 44(3), 4-10.
- Niken sulistyaningsih, wiwiek sri wahyuni, arie mudjiharjati, 1, biofertilizer, s., & cerutu, t. (2007). Sayur-sayuran. *10* (1), 42-50.
- Edi, s., & bobihoe, j. (2010). Budidaya tanaman sayuran. *Journal of*

*chemical information and  
modeling, 53(9), 1689–1699.*