takuana
JURNAL PENDIDIKAN, SAINS, DAN HUMANIORA

e-ISSN: 2829-4831 | p-ISSN: 2829-4955

Vol. 4 No. 4, January-March 2026
Pages 1672-1677

Pengaruh Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L*)

The Effects of Different Growing Media and Rabbit Urine–Based Liquid Organic Fertilizer Concentrations on the Growth and Yield of Mustard Greens (Brassica juncea L.)

Setiyanto, Pramono Hadi*, Srie Juli Rachmawatie

Program Studi Agrotehnologi, Universitas Islam Batik Surakarta, Indonesia

* pramhadi999@gmail.com (Primary Contact)

Keywords
Brassica juncea L., growing media, rabbit urine, liquid organic fertilizer, growth response, yield

Article History
Received: 2026-01-26
Accepted: 2026-02-09

ABSTRACT

This study evaluated the effects of growing media and rabbit urine liquid organic fertilizer (LOF) concentrations on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.) in Klaten Regency, Indonesia. A factorial completely randomized design tested three growing media (cow, goat, and chicken manure mixed with fermented rice husk at a 1:1 ratio) and three LOF concentrations (10, 20, and 30 mL L^{-1}). Plant height, leaf number, fresh weight, and root weight were measured and analyzed using ANOVA followed by Duncan's multiple range test ($\alpha = 0.05$). Growing media had no significant effect on any parameter. LOF concentration significantly increased leaf number but did not affect plant height, fresh weight, or root weight, and no interaction effects were detected. These results indicate that rabbit urine LOF primarily promotes vegetative leaf development rather than overall biomass accumulation in mustard greens.

Copyright © 2026, Setiyanto et al.
Published by MAN 4 Kota Pekanbaru
DOI: 10.56113/takuana.v4i4.371

1. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditas hortikultura yang memiliki peranan penting. Sebagai bahan pangan pelengkap, sayuran mengandung berbagai zat gizi esensial seperti vitamin, mineral, dan karbohidrat yang berkontribusi terhadap kesehatan manusia. Selain berfungsi sebagai sumber nutrisi, sayuran juga memiliki nilai ekonomi yang strategis karena dapat dipasarkan dalam bentuk segar maupun olahan serta berpotensi sebagai komoditas ekspor. Namun demikian, hingga saat ini peningkatan produksi sayuran belum sepenuhnya optimal, sehingga diperlukan upaya peningkatan produktivitas secara berkelanjutan guna mendukung perbaikan gizi dan pembangunan ekonomi masyarakat (Nazaruddin, 2015).

CC BY-NC-SA
This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 International License

Sawi hijau asa yang relatif enak dan kemudahan dalam pengolahan menyebabkan sawi memiliki tingkat penerimaan yang baik di masyarakat. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran bergizi, permintaan terhadap sawi terus mengalami peningkatan dan menunjukkan potensi komersial yang cukup besar (Muhsafaat, 2015). Keberhasilan budidaya tanaman sawi sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh, khususnya media tanam dan pemupukan. Media tanam berperan penting dalam menyediakan unsur hara, air, dan udara yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengelolaan media tanam yang sesuai menjadi salah satu kunci dalam meningkatkan produktivitas tanaman sawi secara berkelanjutan (Layn, S. F *et al*, 2016)

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di tanah regosol di 130 dpl pada tahun 2025 di Klaten. Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah media tanam (A) perbandingan tanah dan pupuk (1:1), pupuk kandang (sapi, kambing dan ayam) yang terdiri dari tiga taraf perlakuan. Faktor kedua adalah konsentrasi (POC) urine kelinci (B) dengan konsentrasi (10, 20 dan 30) ml. Analisis ragam pada taraf signifikansi 5%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji pembandingan rata-rata menggunakan *Duncan Multiple Range Test* pada taraf nyata 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman sawi (cm) yang diberi perlakuan media tanam dan dosis POC urine kelinci

Media Tanam	Dosis POC urine kelinci			Rerata
	B_1	B_2	B_3	
A_1	40.00	34.30	32.00	35.43ns
A_2	35.50	32.50	33.00	33.67ns
A_3	32.00	31.00	34.00	32.33ns
Rerata	35.83ns	32,60ns	33.00ns	

Keterangan ns: non significant

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) urine kelinci pada berbagai dosis belum memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Meskipun demikian, secara kecenderungan terlihat peningkatan tinggi tanaman seiring dengan meningkatnya dosis POC yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kandungan unsur hara dalam POC, khususnya nitrogen, berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun, tidak signifikannya pengaruh tersebut diduga karena kebutuhan hara tanaman telah terpenuhi dari media tanam, sehingga tambahan hara dari POC belum memberikan respons pertumbuhan yang berbeda (Lingga dan Marsono, 2018).

Perbedaan kandungan hara antar media belum cukup besar untuk menghasilkan perbedaan pertumbuhan yang signifikan (Sutanto, 2017). Hal ini diduga karena POC urine kelinci memiliki kandungan P dan N lebih tinggi, (Rukmana, 2017). Menurut Hardjowigeno

(2015), kondisi media tanam yang memiliki struktur baik berdampak meningkatkan efisiensi penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman, meskipun perbedaannya belum tentu selalu tercermin secara signifikan pada parameter pertumbuhan.

Menurut Gardner *et al* (2016), Interaksi antara media tumbuh dan POC juga tidak memberikan pengaruh pada sawi. Respon tanaman terhadap POC urine kelinci relatif seragam pada berbagai jenis media tanam. Tidak adanya interaksi mengindikasikan bahwa kedua faktor tersebut bekerja secara mandiri dan belum menunjukkan efek sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi.

Tabel 2. Rerata jumlah daun sawi (helai) yang diberi perlakuan media tanam dan dosis POC urine kelinci

Media tanam	Dosis POC urine kelinci			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	13	16	18	15.67ns
A2	17	14	16	15.00ns
A3	14	16	15	15.00ns
Rerata	14.67b	15.22a	16.33a	

Keterangan: Significant perlakuan POC urine kelinci

Berdasarkan Tabel 2, peningkatan dosis POC urine kelinci cenderung diikuti oleh peningkatan jumlah daun tanaman sawi. Perlakuan dosis tertinggi (B3) menghasilkan rerata jumlah daun paling banyak dan berbeda nyata dibandingkan dosis terendah (B1). Hal ini mengindikasikan bahwa POC mampu menyediakan unsur hara yang mendukung pembentukan organ vegetatif, khususnya daun. Peningkatan jumlah daun tersebut diduga berkaitan dengan kandungan nitrogen dalam POC urine kelinci yang berperan penting dalam proses pembentukan klorofil dan sintesis protein, sehingga mendorong pertumbuhan daun secara optimal. Menurut Lingga dan Marsono (2018), ketersediaan nitrogen yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan daun dan luas bidang fotosintesis tanaman, yang berdampak langsung terhadap peningkatan aktivitas fotosintesis. Namun demikian, perbedaan antara dosis menengah dan dosis tertinggi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, yang mengindikasikan bahwa kebutuhan nitrogen tanaman sawi mulai tercukupi pada dosis tertentu.

Kondisi ini diduga berkaitan dengan kandungan hara pupuk kandang kelinci yang relatif lebih tinggi serta kemampuan sekam fermentasi dalam memperbaiki sifat fisik media tanam, seperti aerasi dan ketersediaan air. Menurut Hardjowigeno (2015), media tanam yang memiliki struktur baik dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Interaksi menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap peningkatan dosis POC relatif seragam pada seluruh jenis media tanam yang digunakan. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh POC terhadap jumlah daun tanaman sawi lebih dominan dibandingkan pengaruh media tanam, serta kedua faktor tersebut belum menunjukkan hubungan sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hasil analisis pada Tabel 3 memperlihatkan adanya kecenderungan peningkatan berat tanaman seiring dengan meningkatnya dosis POC. Perlakuan dosis tertinggi (B3) menghasilkan rerata berat tanaman yang lebih besar dibandingkan dosis B1 dan B2 pada seluruh jenis media tumbuh. Hal ini mengindikasikan bahwa POC urine kelinci berpotensi

mendukung akumulasi biomassa tanaman melalui suplai unsur hara, khususnya kandungan N dan K.

Tabel 3. Rerata berat tanaman sawi (g) yang diberi perlakuan media tanam dan dosis POC urine kelinci

Media tanam	Dosis POC urine kelinci			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	225.6	230	240.4	233ns
A2	226.26	230.4	244.6	234.28ns
A3	227.56	233.44	243.44	233.82ns
Rerata	225.05ns	232.2ns	243.58ns	

Keterangan ns: non significant

Pengaruh POC urine sapi terhadap berat tanaman diduga berkaitan dengan kondisi media tumbuh yang telah menyediakan unsur hara dalam jumlah relatif cukup. Menurut Lingga dan Marsono (2018), efektivitas pupuk organik cair sangat dipengaruhi oleh kesuburan awal media tanam, sehingga penambahan pupuk tidak selalu diikuti oleh peningkatan hasil yang signifikan apabila kebutuhan hara tanaman telah terpenuhi.

Perlakuan media tanam juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap berat tanaman sawi. Namun, media tanam berbasis pupuk kandang ayam dan kambing yang dikombinasikan dengan sekam fermentasi cenderung menghasilkan berat tanaman lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi. Kondisi ini diduga berkaitan dengan perbedaan kandungan hara pada masing-masing jenis pupuk kandang serta kemampuan sekam fermentasi dalam memperbaiki sifat fisik media tanam, seperti porositas dan kapasitas menahan air. Media tanam dengan struktur yang baik mendukung perkembangan sistem perakaran dan meningkatkan efisiensi penyerapan air serta unsur hara (Hardjowigeno, 2015).

Interaksi tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat tanaman sawi. Hal ini mengindikasikan bahwa respons tanaman terhadap peningkatan dosis POC relatif seragam pada seluruh jenis media tanam yang digunakan. Tidak adanya interaksi nyata menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut belum bekerja secara sinergis dalam meningkatkan akumulasi biomassa tanaman. Menurut Gardner *et al* (2016), interaksi perlakuan umumnya muncul apabila terdapat keseimbangan optimal antara ketersediaan hara dari media tanam dan tambahan hara dari pemupukan.

Tabel 4. Rerata berat akar sawi (g) yang diberi perlakuan media tanam dan dosis POC urine kelinci,

Media tanam	Dosis POC urine kelinci			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	21	22	23.67	22.22ns
A2	20	23	23	22ns
A3	22	20	22.70	22.56ns
Rerata	21ns	21.67ns	23.12ns	

Keterangan ns: non significant.

Berdasarkan Tabel 4**,** rerata berat akar yang diberi perlakuan kombinasi media tanam dan dosis POC urine sapi menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata baik secara mandiri

maupun interaksi antar perlakuan. Nilai rerata berat akar pada berbagai perlakuan relatif seragam, dengan kisaran antara 21,22–23,11 g**,** yang mengindikasikan bahwa variasi dosis POC belum mampu meningkatkan biomassa akar secara signifikan. Pada faktor media tumbuh**,** perlakuan A1, A2, dan A3 menghasilkan rerata berat akar yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik fisik dan kimia media tanam yang digunakan masih berada pada kondisi yang relatif sama dalam mendukung pertumbuhan akar. Menurut Hanafiah (2014)**,** pertumbuhan akar sangat dipengaruhi oleh porositas, aerasi, dan ketersediaan air dalam media tanam. Apabila ketiga media memiliki struktur dan kapasitas menahan air yang serupa, maka respons akar cenderung tidak berbeda secara signifikan.

Pada perlakuan dosis POC, peningkatan dosis dari B1 hingga B3 menunjukkan kecenderungan peningkatan rerata berat akar. Kondisi ini diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara dalam urine kelinci yang relatif rendah dan bersifat cair, sehingga ketersediaan unsur hara khususnya nitrogen belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman pada fase pembentukan akar. Sutanto R (2017) menyatakan bahwa pupuk organik cair memiliki keunggulan dalam penyediaan hara cepat tersedia, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, frekuensi aplikasi, serta kemampuan media tanam dalam menahan unsur hara tersebut.

Interaksi nyata antara media tanam dan dosis POC mengindikasikan bahwa kombinasi kedua faktor tersebut belum mampu menciptakan kondisi sinergis bagi peningkatan pertumbuhan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2018) yang menyatakan bahwa respon tanaman terhadap pupuk organik cair secara optimal apabila didukung oleh media tanam dengan Kapasitas Tukar Kation yang tinggi serta keseimbangan unsur hara makro dan mikro. Diperlukan kajian lanjutan terkait peningkatan konsentrasi POC, frekuensi pemberian, atau kombinasi dengan pupuk organik padat guna meningkatkan efektivitas serapan hara dan pertumbuhan sistem perakaran.

4. KESIMPULAN

Media tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil, sehingga berbagai kombinasi pupuk kandang dengan sekam fermentasi memiliki efektivitas yang relatif sama. Pemberian POC berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, bobot segar, dan berat akar. Interaksi antara media tanam dan konsentrasi POC juga tidak menunjukkan pengaruh nyata, yang menandakan belum adanya efek sinergis antara kedua perlakuan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (2016). *Physiology of crop plants*. Iowa State University Press.

Hanafiah, K. A. (2014). *Dasar-dasar ilmu tanah*. RajaGrafindo Persada.

Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo.

Layn, S. F., dkk. (2016). Pengaruh dosis bokashi daun krinyu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *Jurnal Budidaya Pertanian*.

Lingga, P., & Marsono. (2018). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya.

Muhsafaat, L. O., & Sukria, H. A. (2015). Kualitas protein dan komposisi asam amino ampas sagu hasil fermentasi *Aspergillus niger* dengan penambahan urea dan zeolit.

Nazarudin, M. A., Tsan, F. Y., Normaniza, O., & Adzmi, Y. (2015). Growth and anatomical responses in *Xanthostemon chrysanthus* as influenced by paclobutrazol and potassium nitrate. *Sains Malaysiana*.

Rukmana, R. (2017). *Budidaya sayuran daun*. Kanisius.

Sutanto, R. (2017). *Pertanian organik: Menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan*. Kanisius.