

Optimalisasi Media Tanam Berbasis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

Optimization of Organic Fertilizer-Based Planting Media for the Growth and Production of Mustard Greens (*Brassica juncea* L.)

Adinda Nurhidayah^{1*}, Indarwati², Medita Johana Pakula Bafiqi³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email korespondensi: iniadinda2004@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of organic fertilizer-based growing media on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.) and to identify the best treatment. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments: P0 (soil), P1 (soil + compost), P2 (soil + chicken manure), P3 (soil + cow manure), and P4 (soil + goat manure), with five replications for each treatment. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% significance level. The results showed that organic fertilizer-based growing media significantly affected plant height, leaf length, leaf width, leaf area, fresh weight, and dry weight. Treatment P1 (soil + compost) produced the best results for most growth and yield parameters. Therefore, compost is recommended as the most effective organic growing medium to improve the growth and yield of mustard greens.*

Keywords: *Organic Fertilizer, Growth, Yield, Mustard Greens.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam berbasis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) serta menentukan perlakuan terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, yaitu P0 (tanah), P1 (tanah + kompos), P2 (tanah + pupuk kandang ayam), P3 (tanah + pupuk kandang sapi), dan P4 (tanah + pupuk kandang kambing). Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, luas daun, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman. Perlakuan P1 (tanah + kompos) memberikan hasil terbaik pada sebagian besar parameter pengamatan. Dengan demikian, kompos merupakan media tanam berbasis pupuk organik yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau.

Kata kunci: Pupuk Organik, Pertumbuhan, Produksi, Sawi Hijau.

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi tinggi, umur panen relatif singkat, serta kandungan gizi yang baik, seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi, dan serat. Tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan sehingga permintaan pasar terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat terhadap konsumsi sayuran bergizi (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023).

Produktivitas sawi hijau dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah media tanam. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh akar sekaligus penyedia air, udara, dan unsur hara yang diperlukan tanaman. Penggunaan media tanam yang kurang subur dapat menghambat pertumbuhan vegetatif maupun hasil produksi tanaman. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperbaiki kualitas media tanam melalui penambahan bahan organik (Hardjowigeno, 2015).

Pupuk organik seperti kompos, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, dan pupuk kandang kambing diketahui mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain meningkatkan kandungan bahan organik tanah, pupuk organik juga menyediakan unsur hara makro dan mikro secara bertahap sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan (Balai Penelitian Tanah, 2019). Namun demikian, setiap jenis pupuk organik memiliki karakteristik dan kandungan unsur hara yang berbeda sehingga efektivitasnya terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau juga dapat berbeda.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, serta bobot segar tanaman sawi hijau dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Meskipun demikian, hasil penelitian mengenai jenis pupuk organik yang paling efektif masih beragam karena dipengaruhi oleh jenis tanah, dosis, dan kondisi lingkungan tempat penelitian dilakukan (Suwandi et al., 2022; Rahmawati et al., 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai media tanam berbasis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau (*Brassica juncea* L.), sehingga diperoleh informasi mengenai jenis pupuk organik yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik sebagai alternatif budidaya yang lebih ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2026 di Lahan Pertanian Universitas Merdeka Surabaya. Penelitian menggunakan benih sawi hijau (*Brassica juncea* L.), tanah sebagai media tanam, kompos, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk NPK Mutiara 16-16-16 sebagai pupuk pemeliharaan. Alat yang digunakan meliputi polybag, penggaris, timbangan digital, gembor, ember, gunting, pisau, label perlakuan, dan alat pendukung lainnya.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu jenis media tanam berbasis pupuk organik yang terdiri atas lima perlakuan, yaitu P0 (tanah/kontrol), P1 (tanah + kompos), P2 (tanah + pupuk kandang ayam), P3 (tanah + pupuk kandang sapi), dan P4 (tanah + pupuk kandang kambing). Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga diperoleh 25 satuan percobaan.

Media tanam disiapkan sesuai perlakuan, kemudian benih sawi yang telah disemai dipindahkan ke polybag. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, dan pemupukan menggunakan pupuk NPK Mutiara 16-16-16 pada umur 16 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 2 g per polybag. Panen dilakukan pada umur 24 HST.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, luas daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, panjang akar, berat basah akar, dan berat kering akar. Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada umur 4, 8, 12, 16, 20, dan 24 HST, sedangkan parameter produksi diamati pada saat panen. Luas daun dihitung menggunakan rumus panjang daun $\times$ lebar daun $\times$ 0,75.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rerata Parameter tanaman Sawi Hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rerata Panjang Tanaman Sawi Hijau (cm) pada Berbagai Umur (HST)

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman Sawi Hijau (cm)					
	4HST	8HST	12HST	16HST	20HST	24HST
Tanah(P0)	7,20ab	12,00	16,20ab	19,60b	29,60c	32,40
Kompos(P1)	8,00b	11,00	17,40b	19,80b	29,10bc	35,00
Pupuk Ayam(P2)	6,60a	11,30	14,40a	15,80a	24,40ab	32,20
Pupuk Sapi(P3)	8,00b	11,30	13,40a	15,40a	23,80a	29,20
Pupuk Kambing(P4)	8,40b	11,50	14,80ab	16,80ab	25,40b	32,40
DMRT 5%	*	tn	*	*	*	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya berbeda nyata berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%.

Berdasarkan hasil ANOVA, media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman sawi hijau pada umur 4, 12, 16, dan 20 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 8 dan 24 HST. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (kompos) cenderung menghasilkan panjang tanaman tertinggi, terutama pada umur 12 dan 16 HST, sedangkan pada umur 20 HST tidak berbeda nyata dengan kontrol (P0). Sebaliknya, perlakuan P3 (pupuk kandang sapi) menunjukkan pertumbuhan yang relatif lebih rendah.

Pertumbuhan yang lebih baik pada media berbasis kompos diduga karena unsur hara lebih mudah tersedia setelah proses dekomposisi serta mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga penyerapan air dan hara menjadi lebih optimal. Tidak adanya perbedaan nyata pada 8 HST diduga karena tanaman masih berada pada fase adaptasi, sedangkan pada 24 HST pertumbuhan tanaman mulai seragam

menjelang panen. Hasil ini sejalan dengan penelitian Leten et al. (2023), Fatimah et al. (2024), dan Rahayu et al. (2024) yang melaporkan bahwa penggunaan kompos mampu meningkatkan pertumbuhan sawi hijau melalui peningkatan ketersediaan unsur hara dan perbaikan media tanam.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun pada Berbagai Umur (HST)

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi (cm)					
	4HST	8HST	12HST	16HST	20HST	24HST
Tanah(P0)	3,00	4,00	5,00	5,40	6,80	8,80
Kompos(P1)	2,60	3,80	4,80	5,00	6,80	9,20
Pupuk Ayam(P2)	3,00	4,20	5,20	5,40	6,60	9,00
Pupuk Sapi(P3)	3,00	4,40	4,80	5,00	8,40	8,40
Pupuk Kambing(P4)	3,00	4,20	4,60	5,00	6,60	8,20
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan hasil ANOVA, penggunaan media tanam berbasis pupuk organik tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah daun sawi hijau pada seluruh waktu pengamatan (4–24 HST), sehingga uji lanjut DMRT tidak dilakukan. Meskipun demikian, secara deskriptif perlakuan P1 (kompos) menunjukkan rata-rata jumlah daun tertinggi pada akhir pengamatan (9,20 helai), diikuti P2 (9,00 cm) dan P0 (8,80 cm), namun perbedaannya tidak signifikan.

Tidak adanya perbedaan nyata diduga karena seluruh perlakuan masih mampu menyediakan unsur hara yang cukup serta memperoleh kondisi lingkungan yang relatif seragam, sehingga pertumbuhan jumlah daun berlangsung hampir sama. Selain dipengaruhi oleh ketersediaan hara, pembentukan daun juga dikendalikan oleh faktor genetik. Apabila kebutuhan nitrogen telah terpenuhi, respons pembentukan daun cenderung seragam meskipun menggunakan jenis pupuk organik yang berbeda (Marschner, 2012; Taiz et al., 2022; Li et al., 2024).

Meskipun tidak berbeda nyata, media berbasis kompos menunjukkan kecenderungan menghasilkan jumlah daun lebih tinggi. Hal ini diduga karena kompos mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga mendukung penyerapan unsur hara. Hasil penelitian ini sejalan dengan Adekiya et al. (2020), Agegnehu et al. (2023), dan Li et al. (2024) yang menyatakan bahwa manfaat pupuk organik lebih banyak meningkatkan kualitas media tanam dan pertumbuhan tanaman, meskipun tidak selalu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 3. Rerata Panjang daun (cm) Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur (HST)

Perlakuan	Rerata Panjang Daun(cm) Tanaman Sawi Hijau					
	4HST	8HST	12HST	16HST	20HST	24HST
Tanah(P0)	3,60	6,80	8,40ab	10,80b	17,20b	16,20
Kompos(P1)	4,00	6,90	9,00b	11,00b	16,60b	16,80
Pupuk Ayam(P2)	3,80	6,90	7,40a	8,80a	13,60a	16,60
Pupuk Sapi(P3)	4,80	7,30	8,40ab	9,60ab	14,00a	15,00
Pupuk Kambing(P4)	4,20	7,00	8,80b	10,40b	14,80ab	15,60
DMRT 5%	tn	tn	*	*	*	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil ANOVA, media tanam berbasis pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun sawi hijau pada umur 4, 8, dan 24 HST, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada umur 12, 16, dan 20 HST. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (kompos) cenderung menghasilkan panjang daun tertinggi pada umur 12 HST (9,00 cm) dan 16 HST (11,00 cm), sedangkan pada umur 20 HST tidak berbeda nyata dengan P0. Sebaliknya, perlakuan P2 (pupuk kandang ayam) umumnya menghasilkan panjang daun terendah.

Pertumbuhan daun yang lebih baik pada media berbasis kompos diduga karena kompos menyediakan unsur hara secara bertahap, terutama nitrogen, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga penyerapan hara lebih efisien (Agegnehu et al., 2023; Li et al., 2024). Sebaliknya, rendahnya pertumbuhan pada perlakuan P2 diduga disebabkan proses mineralisasi pupuk kandang ayam yang belum optimal selama penelitian. Pada umur 24 HST, tidak terdapat perbedaan nyata antarperlakuan karena pertumbuhan tanaman telah relatif seragam menjelang panen. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang melaporkan bahwa penggunaan kompos mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif melalui peningkatan ketersediaan unsur hara, aktivitas mikroorganisme, serta perbaikan kualitas media tanam.

Tabel 4. Rerata Lebar Daun (cm) Tanaman Sawi Hijau pada Umur 24 HST (Panen)

Perlakuan	Lebar Daun(cm) Tanaman Sawi Hijau pada Umur 24HST (Panen)
Tanah(P0)	9,90ab
Kompos(P1)	11,30b
Pupuk Ayam(P2)	9,70ab
Pupuk Sapi(P3)	7,70a
Pupuk Kambing(P4)	10,30b
DMRT 5%	*

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil ANOVA, penggunaan media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lebar daun sawi hijau pada umur 24 HST, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT 5%. Hasil DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (kompos) menghasilkan lebar daun tertinggi (11,30 cm) dan tidak berbeda nyata dengan P4 (pupuk kandang kambing) sebesar 10,30 cm. Sebaliknya, P3 (pupuk kandang sapi) menghasilkan lebar daun terendah (7,70 cm), sedangkan P0 dan P2 berada pada kelompok intermediat.

Lebar daun yang lebih tinggi pada perlakuan kompos diduga karena kompos mampu menyediakan unsur hara secara bertahap serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga penyerapan nitrogen lebih optimal untuk mendukung pembentukan dan pembesaran daun (Agegnehu et al., 2023; Taiz et al., 2022). Perlakuan P4 menunjukkan respons yang setara dengan kompos karena kandungan bahan organik dan unsur haranya mampu mendukung pertumbuhan vegetatif. Sebaliknya, rendahnya respons pada P3 diduga disebabkan proses mineralisasi pupuk kandang sapi yang lebih lambat sehingga ketersediaan unsur hara belum optimal (Sileshi et al., 2022; Li et al., 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan yang melaporkan bahwa pemberian pupuk organik, terutama kompos, mampu memperbaiki kualitas media tanam, meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, dan mendukung perkembangan daun tanaman.

Tabel 5. Rerata Luas Daun Tanaman Sawi Hijau (cm²) pada Umur 24 HST (Panen)

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) Tanaman Sawi Hijau pada Umur 24 HST (Panen)
Tanah(P0)	122,03ab
Kompos(P1)	141,15b
Pupuk Ayam(P2)	116,03ab
Pupuk Sapi(P3)	86,40a
Pupuk Kambing(P4)	121,88ab
DMRT 5%	*

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan hasil ANOVA, media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap luas daun sawi hijau pada umur 24 HST, sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Hasil DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (kompos) menghasilkan luas daun tertinggi (141,15 cm²) dan berbeda nyata dengan P3 (pupuk kandang sapi) yang menghasilkan luas daun terendah (86,40 cm²), sedangkan P0, P2, dan P4 tidak berbeda nyata dengan keduanya.

Tingginya luas daun pada perlakuan kompos diduga karena kompos mampu menyediakan unsur hara secara bertahap sekaligus memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga penyerapan air dan hara lebih optimal. Sebaliknya, rendahnya luas daun pada perlakuan pupuk kandang sapi diduga disebabkan proses mineralisasi yang lebih lambat sehingga ketersediaan unsur hara belum optimal. Meskipun tidak berbeda nyata dengan kompos, pupuk kandang ayam dan kambing tetap mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil ini sejalan dengan parameter

panjang dan lebar daun yang juga menunjukkan kecenderungan terbaik pada perlakuan kompos. Temuan ini didukung oleh Agegnehu et al. (2023), dan Li et al. (2024) yang menyatakan bahwa kompos meningkatkan kualitas media tanam, ketersediaan unsur hara, dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 6. Rerata Berat Basah dan Kering (g) Tanaman Sawi Hijau pada Umur 24 HST (Panen)

Perlakuan	Berat Basah dan Kering(g) Tanaman Sawi Hijau pada Umur 24 HST(Panen)	
	Berat basah(g)	Berat Kering(g)
Tanah (P0)	87,00ab	6,40ab
Kompos(P1)	114,60b	8,80b
Pupuk Ayam(P2)	76,60a	5,56a
Pupuk Sapi(P3)	70,80a	5,94a
Pupuk Kambing(P4)	78,80a	6,28a
DMRT 5%	*	*

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan hasil ANOVA, penggunaan media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat basah dan berat kering sawi hijau pada umur 24 HST, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT 5%. Hasil DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (kompos) menghasilkan berat basah (114,60 g) dan berat kering (8,80 g) tertinggi serta berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4, sedangkan P0 tidak berbeda nyata dengan P1.

Tingginya berat basah dan berat kering pada perlakuan kompos menunjukkan bahwa media tersebut lebih efektif dalam mendukung pembentukan biomassa tanaman. Hal ini diduga karena kompos mampu menyediakan unsur hara secara bertahap sekaligus memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam sehingga penyerapan air dan hara serta proses fotosintesis berlangsung lebih optimal (Taiz et al., 2022; Agegnehu et al., 2023). Perlakuan ini juga menunjukkan kecenderungan menghasilkan panjang daun, lebar daun, dan luas daun yang lebih tinggi sehingga meningkatkan akumulasi biomassa tanaman. Sebaliknya, rendahnya berat basah dan berat kering pada perlakuan pupuk kandang, terutama pupuk kandang sapi, diduga disebabkan proses mineralisasi yang lebih lambat sehingga ketersediaan unsur hara belum optimal selama masa pertumbuhan (Sileshi et al.). Hasil penelitian ini sejalan dengan Agegnehu et al. (2023), dan Maltais-Landry et al. (2023) yang melaporkan bahwa kompos mampu meningkatkan akumulasi biomassa melalui perbaikan kualitas media tanam dan peningkatan efisiensi penyerapan unsur hara.

Tabel 7. Rerata Panjang Akar(cm) Tanaman Sawi Hijau Pada umur 24 HST (Panen)

Perlakuan	Panjang Akar Tanaman Sawi (cm) Pada Umur 24HST (Panen)
Tanah(P0)	14,80
Kompos(P1)	13,00
Pupuk Ayam(P2)	12,00
Pupuk Sapi(P3)	11,80
Pupuk Kambing(P4)	10,60
DMRT 5%	tn

Keterangan: tidak berbeda nyata berdasarkan ANOVA pada taraf 5% ($p > 0,05$), sehingga uji DMRT tidak dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian, panjang akar sawi hijau berkisar antara 10,60–14,80 cm, dengan nilai tertinggi pada perlakuan P0 (14,80 cm) dan terendah pada P4 (10,60 cm). Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata, hasil ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang akar, sehingga seluruh perlakuan menghasilkan perkembangan sistem perakaran yang relatif serupa.

Tidak adanya perbedaan nyata diduga karena ketersediaan unsur hara, air, dan kondisi fisik media tanam relatif seragam sehingga tidak memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan akar (Lakitan, 2019). Hasil ini sejalan dengan yang melaporkan bahwa berbagai jenis pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman sawi hijau.

Tabel 8. Parameter Berat Basah dan Kering Akar (g) Tanaman Sawi Hijau Pada Umur 24 HST (Panen)

Perlakuan	Berat Basah dan Kering Akar Sawi (g) Pada Umur 24 HST(Panen)	
	Berat basah(g)	Berat Kering(g)
Tanah (P0)	5,60	0,92
Kompos(P1)	5,80	1,16
Pupuk Ayam(P2)	4,60	0,60
Pupuk Sapi(P3)	3,80	0,78
Pupuk Kambing(P4)	3,60	0,58
DMRT 5%	tn	tn

Keterangan: tidak berbeda nyata berdasarkan ANOVA pada taraf 5% ($p > 0,05$), sehingga uji DMRT tidak dilakukan.

Berdasarkan hasil ANOVA, penggunaan media tanam berbasis pupuk organik tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap berat basah maupun berat kering akar sawi

hijau, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,288 dan 0,107. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh perlakuan menghasilkan biomassa akar yang relatif seragam.

Tidak adanya perbedaan nyata diduga karena perkembangan akar pada setiap perlakuan berlangsung relatif sama, sementara perbedaan karakteristik dan pelepasan unsur hara dari masing-masing pupuk organik belum cukup besar untuk memengaruhi biomassa akar secara signifikan. Selain itu, kondisi lingkungan dan pemeliharaan yang seragam selama penelitian turut mendukung respons pertumbuhan akar yang relatif sama. Hasil ini sejalan dengan Agegnehu et al. (2023), Adekiya et al. (2020), dan Liu et al. (2023) yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat mendukung perkembangan sistem perakaran, namun pengaruhnya terhadap berat basah dan berat kering akar tidak selalu signifikan karena dipengaruhi oleh karakteristik bahan organik, kondisi media tanam, dan lamanya periode penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Penggunaan media tanam berbasis pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, luas daun, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman, sedangkan jumlah daun, panjang akar, berat basah akar, dan berat kering akar tidak menunjukkan perbedaan nyata. Perlakuan P1 (tanah + kompos) memberikan hasil terbaik pada sebagian besar parameter, sehingga media tanam berbasis kompos direkomendasikan untuk budidaya sawi hijau. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi dosis atau kombinasi pupuk organik serta memperpanjang waktu pengamatan agar diperoleh media tanam yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekiya, A. O., Agbede, T. M., Ejue, W. S., *et al.* (2020). Effects of organic fertilizers on soil properties, growth and yield of vegetables: A review. *Heliyon*, 6(12), e05708.
- Agegnehu, G., *et al.* (2023). *Benefits of organic amendments for sustainable crop production and soil health*. *Agronomy*.
- FAO. (2021). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture*. (fungsi bahan organik dan kesuburan tanah).
- Fatimah, S., Ikhwan, A., Muhidin, M., Machmudi, M., & Ishartati, E. (2024). *Growth Response of Mustard Green (Brassica juncea L.) Because of Giving Cow Compost and Mycorrhiza Fertilizer Dosages*. *Journal of Tropical Crop Science and Technology*, 6(1), 23–34. <https://doi.org/10.22219/jtcst.v6i1.32894>
- Lakitan, B. (2019). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Leten, Y. S., Sujana, I. P., Raka, I. D. N., & Widyastuti, L. P. Y. (2023). *Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi*

- Hijau (Brassica juncea L.). AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 13(25), 38–43.
- Li *et al.* (2024). Meta-analisis penggunaan pupuk organik pada tanaman Brassica.
- Rahayu, N. N., Firnia, D., Ritawati, S., & Sodiq, A. H. (2024). *The Effect of Planting Media and Vegetable Waste LOF on the Growth and Yield of Green Mustard Plants (Brassica juncea L.)*. *Jurnal AgroSainTa*, 8(2). <https://doi.org/10.51589/ags.v8i02.3890>
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2022). *Plant Physiology and Development* (7th ed.). Oxford University Press.