

## **APLIKASI PUPUK ORGANIK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

### **Application of Organic Vocabulary Fertilizer on the Growth and Yield of Green Mustard (*Brassica juncea* L.)**

**Ulvi Gustian\*, Adiwirman, Nurbaiti**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

Corresponding author e-mail: ulfigustian29@gmail.com

[Diterima: Juli 2025; Disetujui: Agustus 2025]

#### **ABSTRACT**

Green mustard (*Brassica juncea* L.) is a high-value vegetable commodity widely favored by the Indonesian population. However, its cultivation on marginal lands, such as inceptisol, is limited due to low soil fertility. This study aimed to evaluate the effect of different doses of vermicompost (kascing) organic fertilizer on the growth and yield of green mustard and to determine the optimal dosage. The research was conducted at the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, University of Riau, from December 2024 to January 2025 using a Completely Randomized Design (CRD) with six treatment levels of kascing (0, 2.5, 7.5, 12.5, 17.5, and 22.5 tons ha<sup>-1</sup>) and four replications. Observed parameters included plant height, number of leaves, leaf length and width, fresh weight, marketable fresh weight, and dry weight. The results showed that the application of kascing significantly affected all growth and yield parameters. The highest dose of 22.5 tons ha<sup>-1</sup> produced the best results in all observed variables, including plant height (29.79 cm), number of leaves (7.8), leaf length (27.50 cm), leaf width (10.19 cm), fresh weight (52.40 g), marketable fresh weight (42.55 g), and dry weight (13.77 g). Based on these findings, it is recommended to apply 22.5 tons ha<sup>-1</sup> of kascing to achieve optimal growth and yield of green mustard.

**Keywords:** *Dosage, Growth, Organic fertilizer, Vermicompost, Yield*

#### **ABSTRAK**

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan komoditas sayuran bernilai ekonomi tinggi yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Namun, pembudidayaannya di lahan marginal seperti inceptisol masih terbatas karena kesuburan tanah yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau serta menentukan dosis yang optimal. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau dari bulan Desember 2024 sampai Januari 2025 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam taraf perlakuan kascing (0, 2.5, 7.5, 12.5, 17.5, dan 22.5 ton ha<sup>-1</sup>) dan empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun, bobot segar, bobot segar layak jual, dan bobot kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kascing berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil. Dosis tertinggi 22.5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik pada semua variabel yang diamati, termasuk tinggi tanaman (29.79 cm), jumlah daun (7.8), panjang daun (27.50 cm), lebar daun (10.19 cm), berat segar (52.40 g), berat segar yang dapat dipasarkan (42.55 g), dan berat kering (13.77 g). Berdasarkan temuan ini, direkomendasikan untuk mengaplikasikan 22.5 ton ha<sup>-1</sup> kascing untuk mencapai pertumbuhan dan hasil sawi hijau yang optimal.

**Kata kunci:** Pupuk organik, Kascing, Hasil, Pertumbuhan, dosis.

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial dibudidayakan karena

memiliki nilai ekonomis dan sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Selain itu tanaman sawi hijau juga merupakan tanaman yang banyak mengandung gizi untuk tubuh. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan

Republik Indonesia (2021) setiap 100 g sawi hijau mengandung 92,5 g air, 22,00 kalori, protein 2,30 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 4,00 g, serat 1,20 g, kalsium 220,50 mg, fosfor 38,40 mg, besi 2,90 mg, vitamin A 969,00 SI, vitamin B1 0,09 mg, vitamin B2 0,10 mg, vitamin B3 0,70 mg, vitamin C 102,00 mg.

Permintaan pasar terhadap sawi hijau terus meningkat, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran hijau. Peningkatan permintaan ini belum sepenuhnya diimbangi dengan peningkatan produktivitas yang berkelanjutan. Pengembangan tanaman sawi hijau secara organik di Provinsi Riau dapat dilakukan, namun memiliki kendala berupa kurangnya lahan produktif dan kesuburan tanah yang rendah. Berkurangnya lahan produktif dapat disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan, sehingga perlu dilakukan perluasan areal tanam melalui pemanfaatan lahan-lahan marginal. Menurut Ervianti et al. (2024), lahan marginal memiliki mutu atau kualitas tanah yang rendah karena kandungan unsur hara dan bahan organik yang sedikit.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah tingkat kesuburan yang rendah salah satunya dengan pemberian pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan yaitu pupuk kascing.

Menurut Damayanti (2021), pupuk kascing merupakan jenis pupuk organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi oleh cacing tanah yang menghasilkan produk akhir berupa pupuk yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang pertumbuhan tanaman.

Pupuk ini berasal dari bahan alami seperti limbah tanaman, kotoran hewan, dan kompos. Pupuk kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap dan tersedia dalam bentuk yang mudah diserap tanaman, serta memiliki kandungan hormon tumbuh seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Isroi, 2011). Beberapa manfaat pupuk organik kascing bagi tanaman diantaranya yaitu menyuburkan tanah, menggemburkan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan pertumbuhan bunga, serta mempercepat panen dan meningkatkan produktivitas (mulat, 2007). Pupuk organik berfungsi

tidak hanya sebagai sumber hara, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sutanto, 2002).

Aplikasi pupuk organik kascing mampu menyediakan unsur hara makro dan unsur hara mikro bagi tanaman selain itu pupuk organik kascing mampu meningkatkan sifat fisik tanah seperti porositas tanah, aerasi tanah, drainase tanah dan kapasitas menahan air pada tanah (Arachon *et al.*, 2005). Hasil analisis oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2019) menunjukkan bahwa pupuk organik kascing mengandung unsur hara makro dan mikro di antaranya, nitrogen (N) 1,1%, fosfor (P) 3,27%, kalium (K) 1,21%, seng (Zn) total 207 ppm, besi (Fe) tersedia 138 ppm C-organik 29,92%, C/N 27 dan kapasitas menyimpan air 35,82%.

Adapun tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi dosis pupuk organik kascing serta mendapatkan dosis pupuk kascing yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L).

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Bina Widya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari hingga Maret 2025.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi hijau varietas Tosakan pupuk kascing, Decis 25EC, Furadan, kayu, dan paku.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tray semai, cangkul, parang, gergaji, martil, hand sprayer, meteran, timbangan digital, ember, gembor, garu, alat dokumentasi, dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah dosis

pupuk organik kascing (K) yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu:

- K0: Tanpa pupuk organik kascing
- K1: Pupuk organik kascing 2,5 ton.ha<sup>-1</sup>
- K2: Pupuk organik kascing 7,5 ton.ha<sup>-1</sup>
- K3: Pupuk organik kascing 12,5 ton.ha<sup>-1</sup>
- K4: Pupuk organik kascing 17,5 ton.ha<sup>-1</sup>
- K5: Pupuk organik kascing 22,5 ton.ha<sup>-1</sup>

Berdasarkan jumlah perlakuan dan ulangan, diperoleh 24 plot dengan ukuran plot penelitian 1 m × 1 m. Setiap plot terdiri dari 25 tanaman dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm, sehingga diperoleh total 600 tanaman. Setiap plot diambil 5 tanaman sampel yang ditentukan secara acak, sehingga diperoleh 125 tanaman sampel.

Tabel 1. Tinggi tanaman sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Tinggi tanaman (cm)
Tanpa kascing	15,02 c
0,25 kg	21,02 b
0,75 kg	21,05 b
1,25 kg	26,54 a
1,75 kg	27,09 a
2,25 kg	29,79 a

\*Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada minggu keempat (umur 30 hst), aplikasi pupuk kascing 12,5 ton.ha<sup>-1</sup>, 17,5 ton.ha<sup>-1</sup> dan 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> Tinggi tanaman sawi hijau nyata lebih tinggi dibandingkan dengan aplikasi dosis 0 ton.ha<sup>-1</sup>, 2,5 ton.ha<sup>-1</sup>, 7,5 ton.ha<sup>-1</sup>. Pada aplikasi dosis 12,5 ton.ha<sup>-1</sup>, 17,5 ton.ha<sup>-1</sup> dan 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> memberikan perbedaan yang tidak nyata pada tinggi tanaman antar perlakuan. Pemberian pupuk kascing dosis 12,5 ton.ha<sup>-1</sup> sudah dapat meningkatkan tinggi tanaman, namun dengan ditingkatkan dosis pupuk kascing menjadi tinggi tidak memberikan efek yang signifikan namun ada kecenderungan tinggi tanaman sawi hijau lebih tinggi pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup>.

Tinggi tanaman meningkat signifikan dengan peningkatan dosis pupuk kascing. Tanaman yang diberi pupuk kascing 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> mencapai rata-rata tinggi 29,79 cm, sedangkan kontrol hanya 15,02 cm. Hal ini menunjukkan bahwa kascing mampu menyediakan unsur hara, terutama nitrogen (N) dan fosfor (P), yang sangat diperlukan dalam pembentukan jaringan vegetatif seperti batang. Temuan ini sejalan dengan penelitian

## Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian ini di analisis secara statistik dengan analisis ragam. Hasil analisis ragam yang berpengaruh nyata selanjutnya diuji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Data analisis data dianalisa menggunakan SAS versi 9.1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Wahyudin dan Irwan (2019) yang melaporkan bahwa pemberian kascing dapat meningkatkan tinggi tanaman sawi hijau. Selain itu, kascing juga memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam mineralisasi hara, sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman menjadi lebih optimal (Leo et al., 2019)

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman sawi hijau. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Semua perlakuan dosis pupuk kascing menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih banyak dibandingkan kontrol. Jumlah daun tertinggi diperoleh pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> (7,80 helai), sedangkan terendah pada kontrol (5,75 helai). Peningkatan jumlah daun pada dosis tertinggi ini sebesar 35,65% (2,05 helai) dibandingkan tanpa pupuk.

Tabel 2. Jumlah daun sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Jumlah daun
Tanpa kascing	5,75 b
0,25 kg	6,95 a
0,75 kg	7,00 a
1,25 kg	7,35 a
1,75 kg	7,40 a
2,25 kg	7,80 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan jumlah daun ini diduga kuat karena kandungan nitrogen (N) yang tinggi dalam pupuk kascing. Nitrogen merupakan komponen utama penyusun klorofil dan protein, sehingga sangat vital bagi pembentukan dan perkembangan daun. Ketersediaan N yang cukup akan meningkatkan laju pembelahan sel dan pembentukan tunas baru, sehingga jumlah daun meningkat. Proses fotosintesis juga menjadi lebih efisien dengan ketersediaan N dan magnesium (Mg) yang optimal untuk pembentukan klorofil. Energi hasil fotosintesis yang melimpah kemudian digunakan untuk sintesis protein dan pembentukan jaringan daun

baru. Hasil ini didukung oleh penelitian Hidayat et al. (2021) dan Rahmawati et al. (2020) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing meningkatkan efisiensi fotosintesis dan aktivitas pertumbuhan tanaman, yang termanifestasi dalam peningkatan jumlah daun.

### Panjang Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap panjang daun sawi hijau. Hasil uji lanjut (BNJ) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang daun sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Panjang daun (cm)
Tanpa kascing	13,89 d
0,25 kg	20,21 bc
0,75 kg	18,40 cd
1,25 kg	23,51 abc
1,75 kg	24,31 ab
2,25 kg	27,50 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Aplikasi pupuk kascing dosis 12,5, 17,5, dan 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh nyata pada panjang daun dibandingkan dosis yang lebih rendah dan kontrol. Ketiga dosis tertinggi tersebut tidak berbeda nyata satu sama lain. Aplikasi pupuk kascing 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> meningkatkan panjang daun sebesar 98,08% (13,62 cm) dibandingkan tanpa pupuk.

Peningkatan panjang daun yang signifikan ini terkait dengan pemenuhan unsur hara makro dan mikro dari pupuk kascing. Unsur fosfor (P) dan kalium (K) berperan penting dalam pembentukan jaringan daun, perluasan sel, dan aktivitas metabolisme. Kalium khususnya berperan dalam menjaga tekanan turgor sel yang diperlukan untuk ekspansi sel daun. Dengan luas daun yang lebih besar, tanaman memiliki area fotosintesis yang lebih luas, yang mendukung produksi biomassa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sinda et al.

(2015) yang melaporkan bahwa aplikasi kascing dapat memperbaiki ketersediaan P dan K di dalam tanah, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan ukuran daun.

### Lebar Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap lebar daun sawi hijau. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Pola hasil yang serupa dengan panjang daun teramati pada lebar daun. Dosis pupuk kascing 12,5, 17,5, dan 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> memberikan lebar daun yang nyata lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Peningkatan lebar daun pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> mencapai 79,78% (4,52 cm) dibandingkan kontrol.

Tabel 4. Lebar daun sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Lebar daun (cm)
Tanpa kascing	5,67 d
0,25 kg	7,85 bc
0,75 kg	7,56 c
1,25 kg	9,01 abc
1,75 kg	9,72 ab
2,25 kg	10,19 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan simultan pada panjang dan lebar daun mengindikasikan bahwa pupuk kascing secara komprehensif mendukung perkembangan organ daun. Perbaikan struktur tanah dan peningkatan ketersediaan hara secara berkelanjutan dari dekomposisi bahan organik dalam kascing memungkinkan akar menyerap hara dan air lebih optimal. Kondisi ini mendukung pembelahan dan pemanjangan sel daun secara maksimal. Kombinasi panjang dan lebar daun yang meningkat akan memperluas

luas permukaan daun (luas daun), sehingga kapasitas fotosintesis tanaman meningkat secara signifikan.

#### Berat Segar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman sawi hijau. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat segar sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Berat segar(g)
Tanpa kascing	10,10 c
0,25 kg	27,60 b
0,75 kg	24,00 b
1,25 kg	37,75 b
1,75 kg	36,70 b
2,25 kg	52,40 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berat segar tertinggi diperoleh pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> (52,40 g) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Berat segar terendah adalah pada kontrol (10,10 g). Aplikasi pupuk kascing 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> meningkatkan berat segar tanaman sebesar 419,80% (42,30 g) dibandingkan tanpa pupuk.

Peningkatan berat segar yang dramatis ini merupakan integrasi dari peningkatan semua parameter pertumbuhan vegetatif sebelumnya (tinggi, jumlah, dan ukuran daun). Area daun yang lebih luas meningkatkan kapasitas fotosintesis, sehingga produksi fotosintat (karbohidrat) meningkat. Fotosintasi ini kemudian digunakan untuk membangun biomassa baru, yang tercermin dalam berat segar. Peran kalium (K) dalam kascing sangat krusial dalam konteks ini. Kalium membantu dalam regulasi stomata dan tekanan osmotik sel, sehingga tanaman mampu mempertahankan kadar air dalam jaringannya dengan baik, yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan

bobot segar. Temuan ini didukung oleh penelitian Suprpto et al. (2001) yang melaporkan peningkatan bobot segar sawi dengan pemberian kascing.

#### Berat Segar Layak Konsumsi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap berat segar layak konsumsi tanaman sawi hijau. Hasil uji lanjut (BNJ) pada taraf 5% hijau disajikan pada Tabel 6.

Berat segar layak konsumsi menunjukkan pola yang serupa dengan berat segar total. Dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot tertinggi (42,55 g) dan berbeda nyata dengan kontrol, 2,5, dan 7,5 ton.ha<sup>-1</sup>, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 12,5 dan 17,5 ton.ha<sup>-1</sup>. Peningkatan pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> mencapai 452,59% (34,85 g) dibandingkan control.

Tabel 6. Berat segar layak konsumsi sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Berat segar layak konsumsi (g)
Tanpa kascing	7,70 c
0,25 kg	21,30 b
0,75 kg	20,50 bc
1,25 kg	31,15 ab
1,75 kg	31,95 ab
2,25 kg	42,55 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Parameter ini sangat penting secara agronomis karena mencerminkan hasil panen yang dapat dipasarkan. Peningkatan berat segar layak konsumsi yang sejalan dengan berat segar total menunjukkan bahwa pupuk kascing tidak hanya meningkatkan pertumbuhan vegetatif secara umum, tetapi secara spesifik meningkatkan perkembangan bagian tanaman yang bernilai ekonomi (daun). Hal ini disebabkan oleh alokasi fotosintat yang optimal ke organ daun sebagai sink (tujuan) utama pada tanaman sayuran daun. Nutrisi yang cukup dari kascing memastikan proses pertumbuhan daun

berlangsung optimal, menghasilkan daun yang lebih banyak, besar, tebal, dan segar, sehingga meningkatkan proporsi bagian yang layak konsumsi

### Berat Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi beberapa dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap berat kering tanamansawi hijau. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering sawi hijau dengan aplikasi pupuk kascing

Dosis pupuk kascing per plot	Berat kering (g)
Tanpa kascing	1,103 b
0,25 kg	3,009 b
0,75 kg	2,080 b
1,25 kg	3,594 b
1,75 kg	3,912 b
2,25 kg	13,774 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Berat kering tertinggi diperoleh pada dosis 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> (13,774 g) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Peningkatan berat kering pada dosis ini sangat besar, yaitu 1148,78% (12,671 g) dibandingkan kontrol.

Berat kering merupakan indikator akumulasi bahan organik (karbohidrat, protein, lemak) dalam tanaman setelah air dihilangkan. Peningkatan yang sangat tajam pada parameter ini menunjukkan efisiensi pemanfaatan hara dari pupuk kascing yang sangat tinggi. Tanaman mampu mengkonversi hara dan air yang diserap menjadi biomassa tetap (solid matter) melalui proses fotosintesis dan metabolisme sekunder secara optimal. Ekspansi sistem perakaran yang didukung oleh perbaikan

kondisi tanah dari kascing memungkinkan penyerapan hara dan air yang lebih banyak, yang kemudian ditranslokasikan ke bagian atas tanaman dan diubah menjadi bahan kering. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Putra (2013) bahwa fotosintesis yang optimal, didukung kecukupan hara, akan meningkatkan akumulasi karbohidrat sebagai bahan kering tanaman.

### Korelasi

Analisis korelasi pada setiap variabel sawi hijau menunjukkan hasil korelasi yang sangat signifikan. Hasil analisis korelasi pada setiap variabel pengamatan tanaman sawi hijau dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Korelasi antar variabel pengamatan tanaman sawi hijau

	TT	PD	LD	JD	BS	BSLK	BK
TT	1	0,95**	0,97**	0,83**	0,88**	0,90**	0,66**
PD		1	0,97**	0,86**	0,93**	0,93**	0,61**
LD			1	0,86**	0,91**	0,93**	0,69**
JD				1	0,85**	0,91**	0,58**
BS					1	0,97**	0,72**
BSLK						1	0,71**
BK							1

Keterangan: \*\*=korelasi sangat signifikan pada taraf 0,01, \*= korelasi signifikan pada taraf 0,05, TT: tinggi tanaman, PD: panjang daun, LD: lebar daun, JD: jumlah daun, BS: berat segar, BSLK: berat segar layak konsumsi BK: berat kering. Jika nilai korelasi: KK= 0 Tidak ada korelasi, KK= >0,000- 0,199: Korelasi sangat lemah, KK= >0,200-0,399: Korelasi lemah, KK= >0,400-0,599: Korelasi sedang, KK= >0,600-0,799: Korelasi kuat, KK= >0,800-1,000: Korelasi sangat kuat (Sugiyono, 2017).

Tabel korelasi menunjukkan hubungan statistik antar parameter pertumbuhan tanaman sawi hijau, yaitu tinggi tanaman (TT), panjang daun (PD), lebar daun (LD), jumlah daun (JD), berat segar (BS), berat segar layak konsumsi (BSLK), dan berat kering (BK). Hampir semua parameter menunjukkan korelasi yang sangat signifikan ( $p < 0,01$ ) satu sama lain, menandakan adanya keterkaitan yang kuat antar komponen pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis korelasi mengonfirmasi adanya keterkaitan yang sangat kuat dan bersifat sinergis antar komponen pertumbuhan tanaman sawi hijau sebagai respon terhadap aplikasi pupuk kascing. Tinggi tanaman, panjang daun, dan lebar daun menunjukkan korelasi sangat kuat ( $r > 0,95$ ), yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan vegetatif berlangsung secara seimbang, di mana peningkatan tinggi tanaman diikuti oleh perkembangan ukuran daun yang lebih besar sebagai strategi peningkatan penangkapan cahaya.

Parameter ukuran daun, yaitu panjang dan lebar daun, juga berkorelasi sangat kuat dengan berat segar dan berat segar layak konsumsi ( $r > 0,91$ ), yang menunjukkan bahwa peningkatan luas daun secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan produksi biomassa melalui peningkatan kapasitas fotosintesis, mengingat daun merupakan organ utama dalam proses pembentukan bahan kering tanaman. Selain itu, berat segar dan berat segar layak konsumsi memiliki korelasi hampir sempurna ( $r = 0,97^{**}$ ), yang mengindikasikan bahwa sebagian besar biomassa yang dihasilkan merupakan bagian tanaman yang bernilai ekonomi. Sementara itu, berat kering menunjukkan korelasi yang signifikan namun dengan nilai koefisien lebih rendah terhadap seluruh parameter vegetatif, yang mencerminkan bahwa akumulasi bahan kering

merupakan hasil akhir dari proses fisiologis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor kompleks selain pertumbuhan vegetatif. Secara keseluruhan, korelasi-korelasi kuat tersebut menegaskan bahwa pupuk kascing berperan dalam mengoptimalkan proses pertumbuhan tanaman secara terintegrasi, mulai dari perkembangan organ vegetatif, peningkatan efisiensi fotosintesis, hingga akumulasi biomassa dan hasil panen.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk kascing memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Aplikasi pupuk kascing dengan dosis yang meningkat secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, berat segar, berat segar layak konsumsi, dan berat kering tanaman dibandingkan dengan tanaman kontrol tanpa pemberian kascing. Dosis kascing 22,5 ton.ha<sup>-1</sup> merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau pada berbagai parameter pengamatan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Dr. Ir. Adiwirman, M.S. dan Ir. Nurbaiti, M.Si. sebagai dosen pembimbing yang dengan sabar selalu memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi sampai penyelesaian penelitian ini. Serta, Teman-teman Agroteknologi 2019 yang telah membantu penulis selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, L. 2011. Bobot kering sebagai indikator pertumbuhan vegetatif sawi hijau.

- Jurnal Hortikultura dan Perkebunan, 9(4): 200–208.
- Alex, M. 2011. Budi Daya Berbagai Macam Cacing. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Arachon, Q. N., Edwards, C., Bierman, P., Metzger, J., & Lucht, C. 2005. Effect of Vermicompost Produced From Cattle Manure, Food Waste and Paper Waste on The Growth and Yield of Peppers in The Field. *Science Direct Pedobiologia*. 49(4) : 297-306.
- Artha, G. M. U. I., Sulistyawati, S., Pratiwi, S. IL. 2018. Efektifitas pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi sendok (*Brassica Rapa L.*). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan. 2(1) : 9-15
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2019. Hasil Analisis Contoh Pupuk Organik. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian. Bogor
- Desiana, R., Nugraha, S., & Prasetya, E. 2013. Hubungan laju fotosintesis dengan peningkatan biomassa sawi hijau. Jurnal Agrovitalia, 5(1): 34–42.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2021. Daftar komposisi bahan makanan. Jakarta
- Edwards, C. A., & Arancon, N. Q. 2004. The use of vermicomposts as soil amendments for production of field crops. In: Soil Zoology for Sustainable Development in the 21st Century, 397–420.
- Handayani, W. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Hidayat, M., Sari, R. N., dan Handayani, L. 2021. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). Jurnal Agroekoteknologi, 9(1), 14–21.
- Isroi. 2011. Vermikompos: Pupuk Organik dari Kotoran Cacing Tanah. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- Kalay, A. M., Hindersah, R., Talahaturuson, A., Uluputty, R., Langoi, F. 2015. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) setelah aplikasi pupuk hayati tunggal dan konsorsium. *Agrologia*, 4(1), 25–32.
- Lakitan, B. 2008. Fisiologi Tanaman Sayuran. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Leo, I. P., Udayana, B. P., Suryana, I. M. 2022. Respon tanaman sawi hijau (*brassica juncea l.*) terhadap perlakuan pupuk kascing pada tanah lempung liat berpasir. *AGROFARM*. 1(1): 18-23
- 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*, 13(25): 38–43.
- Maripul, U. 2010. Budidaya Tanaman Sawi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Riau.
- Mulat, T. 2007. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pranata, I., D. R. Lukiwati., W. Slamet. 2017. Pertumbuhan dan produksi okra (*Abelmoschus esculentus*) dengan berbagai pemupukan organik diperkaya batuan fosfat. *J. Agro Complex*. 1 (2) : 65 -71.
- Prasetya, A. T., dan Wulandari, D. 2020. Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(2): 125–132.
- Prasetyo, A dan Eliza, P. 2011. Produksi Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Peternakan dan Limbah Pasar Berbantuan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Putra, Y. 2013. Peran akar dalam penyediaan unsur hara tanaman. *Jurnal Biologi Tanah*, 8(3): 150–158
- Rahmawati, N., Fitriani, D., dan Anggraini, Y. 2020. Efektivitas pupuk organik kascing terhadap peningkatan fotosintesis dan pertumbuhan sawi hijau. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 112–119.
- Rukmana, R. 2017. Budidaya Sawi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sari, D. 2015. Peranan kalium dalam retensi air pada tanaman sayuran. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 11(2): 78–85.

- Sinda, K. M. N. M. K., N. L. Kartini dan I. W. D. Atmaja. 2015. Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.), sifat kimia dan biologi pada tanah inceptisol klungkung. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 4(3) : 170-179.
- Sugiyono. 2017. Statistika untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung.
- Suparno., Prasetya, B., Talkh, A dan Soemarno. 2013. Aplikasi vermikompos dalam usaha tani sawi organik di Kediri, Indonesia. Indonesia green technology journal, 2(2) : 78-83.
- Supartha INY, Wijana GEDE, Adnyana GM. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 1(2), 98-10.
- Suprpto, H., Wijaya, M., & Darmawan, B. 2001. Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap bobot segar sawi hijau. Jurnal Ilmu Pertanian, 12(3): 210–216
- Susila, A. D. 2006. Panduan budidaya tanaman sayuran. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta.
- Tjitrosoepomo, G. 2013. Taksonomi tumbuhan Spermatophyta. Yogyakarta: UGM Press.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran Sawi Nauli. Agromedia. Pustaka, Jakarta.
- Wahyudin, A., Irwan, A. W. 2019. Pengaruh dosis kascing dan bioaktivator terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang dibudidayakan secara organik. Kultivasi, 18(2): 85–92.
- Zuhria, S. A., Hartanti, D. A. S., Cahaya, F. N., Puspaningrum, Y., Maghfiroh, C. N., dan Nasirudin, M. 2024. Dampak Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Bekas Cacing (Kascing) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). Agrosaintifika, 6(2) : 7–13.

