

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK *Lumbricus rubellus* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)

### THE EFFECT OF *Lumbricus rubellus* ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF GREEN MUSTARD (*Brassica juncea* L.)

Abdi Jaya Simanjuntak\*), Karuniawan Puji Wicaksono

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
)E-mail : abdiyajasimanjuntak@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) ialah sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia, tetapi sawi yang dikonsumsi masih banyak yang dibudidayakan secara anorganik dan tidak baik untuk kesehatan. Budidaya anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan kerusakan tanah baik secara biologi, kimia dan fisika. Sistem pertanian organik merupakan solusi terbaik untuk memperbaiki sifat biologi, kimia dan fisika tanah serta tanaman sawi yang dihasilkan sehat untuk dikonsumsi. Salah satu upaya untuk mendukung pertanian organik adalah penggunaan pupuk organik cair *Lumbricus rubellus*. Pupuk ini merupakan pupuk yang berbahan dasar cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus*, karena cacing ini mengandung unsur hara yang baik untuk tanaman terutama unsur nitrogen yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik *Lumbricus rubellus* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi serta membandingkan pengaruh pupuk tersebut dengan pupuk anorganik rekomendasi. Penelitian ini dilaksanakan pada April 2016 sampai Juni 2016 di lahan Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian Malang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan 8 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Perlakuan yang berpengaruh baik adalah pupuk anorganik rekomendasi dan beberapa nyata dengan perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*. Perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* 22 ml L<sup>-1</sup> dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki hasil tanaman sawi yang tinggi dan tidak berbeda nyata.

Kata kunci: Sawi Hijau, Pupuk Organik, Konsentrasi, *Lumbricus rubellus*

#### ABSTRACT

Green mustard (*Brassica juncea* L.) was vegetables that is consumed by people in Indonesia, but green mustard consumed much cultivated inorganically and is not good for health. Inorganic cultivation can also lead to damage to the soil either biology, chemistry and physics. Organic systems are the best solution to improve the properties of biological, chemical and physical soil and mustard plants produced healthy to eat. One effort to support organic farming is the use of *Lumbricus rubellus* fertilizer. *Lumbricus rubellus* fertilizer is a fertilizer that is made from earthworm species *Lumbricus rubellus*, because this worm contains nutrients that are good for plants, especially high nitrogen. This study aimed to determine the effect of *Lumbricus rubellus* fertilizer on growth and yield of

mustard plants and compared the effect of this fertilizer with organic fertilizer recommendation. This study was conducted in April 2016 until June 2016 in STPP. This study uses a randomized block design with 8 treatments and 4 replication. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). If there is a real effect further tested by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results showed that treatment of *Lumbricus rubellus* fertilizer and inorganic fertilizer treatment recommendation to give a real impact on the growth and yield of green mustard. The good effect treatment is inorganic fertilizer recommendation and significantly different *Lumbricus rubellus* treatments.. *Lumbricus rubellus* fertilizer treatment 22 ml L<sup>-1</sup> and inorganic fertilizer treatment recommendations green mustard have a high yield and were not significantly different.

Keywords: Green Mustard, Organic Fertilizer, Concentration, *Lumbricus rubellus*

## PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) pada umumnya dibudidayakan secara anorganik. Penggunaan bahan-bahan anorganik secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah. Budidaya secara anorganik juga akan menghasilkan tanaman yang tidak baik untuk dikonsumsi secara terus-menerus. Sistem pertanian organik merupakan solusi terbaik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu bagian terpenting dalam sistem pertanian organik adalah penggunaan pupuk organik.

Pupuk organik dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (Fransisca, 2009). Pupuk organik padat merupakan pupuk yang berbentuk padat atau kering yang lebih umum digunakan petani dalam pemupukan tanaman budidaya. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berbentuk cairan yang umumnya diaplikasikan sebagai pupuk daun maupun pupuk yang langsung disiramkan pada tanaman budidaya (Amilia, 2011). . Pupuk organik cair beberapa tahun

belakangan ini telah banyak digunakan pada saat budidaya tanaman sayuran. Penelitian ini mencoba mengaplikasikan pupuk organik cair cacing *Lumbricus rubellus* penunjang pertumbuhan tanaman sawi yang diharapkan dapat meningkatkan hasil tanaman sawi. Pupuk organik cair cacing *Lumbricus rubellus* merupakan pupuk yang berbahan dasar cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang telah difermentasi. Cacing *Lumbricus rubellus* mengandung unsur hara yang kompleks, tetapi unsur yang paling dominan adalah unsur nitrogen (Sobana *et al.*, 2015). Unsur hara nitrogen ini yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sayuran seperti sawi hijau, karena hasil yang diinginkan dari tanaman ini adalah berupa organ batang dan daunnya yang merupakan hasil dari pertumbuhan vegetatif sama seperti tanaman sawi (Idris, 2014).

Pada penelitian ini pupuk organik cair cacing *Lumbricus rubellus* diaplikasikan ke media tanam di setiap perlakuan dengan konsentrasi yang berbeda-beda tetapi dosis yang diberikan tetap sama untuk melihat konsentrasi mana yang memberi pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Penelitian ini juga membandingkan antara pupuk organik cair cacing *Lumbricus rubellus* dengan pupuk anorganik rekomendasi sehingga terdapat juga perlakuan yang menggunakan pupuk anorganik dengan dosis yang telah dianjurkan oleh pihak produsen pada komoditas sawi hijau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 – Juni 2016 di lahan Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian (STTP), yang terletak di Jl. Ichman Ridwan Rais, Tanjung Malang. Lokasi terletak pada ketinggian ± 450 m dpl, dengan suhu rata-rata harian 22-25°C. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 8 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan antara lain P0: Tanpa pemberian Pupuk (Tap water), P1: Pupuk Organik Cair 2 ml/liter air, P2: Pupuk Organik Cair 6 ml/liter air, P3: Pupuk Organik Cair 10 ml/liter air, P4: Pupuk Organik Cair 14 ml/liter air, P5:

Pupuk Organik Cair 18 ml/liter air, P6: Pupuk Organik Cair 22 ml/liter air dan P7: Rekomendasi Pupuk Buatan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, penggaris, gunting/cutter, timbangan analitik, tray, ember, oven, kamera, gelas ukur dan LAM. Bahan yang digunakan adalah benih sawi, air, dan pupuk organik cair cacing *Lumbricus rubellus*. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Daun

Daun tanaman sawi adalah bagian utama tanaman yang dikonsumsi oleh manusia. Semakin banyak jumlah daun suatu tanaman sawi hijau tersebut, maka semakin banyak pula terjadi proses fotosintesis dan semakin baik untuk dikonsumsi (John *et al*, 2009). Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan rata-rata jumlah daun per tanaman umur pengamatan 17 HST sampai 38 HST pada perlakuan 2 ml L<sup>-1</sup> sampai 22 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus* dengan pupuk anorganik rekomendasi tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata jumlah daun per tanaman terkecil terdapat pada perlakuan tanpa pupuk.

### Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata perlakuan terhadap rata-rata panjang tanaman sawi hijau. Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada umur 17 HST perlakuan 2 ml L<sup>-1</sup> sampai 22 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata panjang tanaman sawi hijau yang sama atau tidak berbeda nyata. Pada umur 24 HST, nilai rata-rata panjang tanaman yang lebih baik dimiliki oleh perlakuan 2 ml L<sup>-1</sup>, 6 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, 18 ml L<sup>-1</sup>, 22 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus* dan pupuk anorganik rekomendasi, sehingga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk dan 10 ml L<sup>-1</sup> *Lumbricus rubellus*. Pada umur 31 HST dan 38 HST, nilai rata-rata panjang tanaman sawi hijau yang terbaik terdapat pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan tanpa pupuk.

Panjang tanaman pada perlakuan pupuk organik *Lumbricus rubellus* masih relatif rendah daripada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi. Menurut Roida (2013) bahwa pada umumnya pupuk organik memiliki karakteristik dimana unsur-unsur di dalam pupuk tersebut masih dalam ikatan yang kompleks sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama agar dapat langsung tersedia dan diserap oleh tanaman.

**Tabel 1** Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) per Tanaman			
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST
Tanpa Pupuk	4.35 a	5.75 a	6.55 a	6.45 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	4.65 ab	6.15 ab	7.10 ab	8.15 ab
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	5.90 ab	6.20 ab	7.30 ab	8.55 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	5.50 ab	6.40 ab	6.60 a	7.75 ab
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	6.20 b	6.50 ab	7.45 ab	9.10 b
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	6.15 b	6.70 ab	7.00 ab	8.25 ab
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	6.35 b	7.15 ab	7.55 ab	9.20 b
Pupuk Anorganik Rekomendasi	6.65 b	7.50 b	9.45 b	10.50 b

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 2** Rata-rata Panjang Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tanaman (cm)			
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST
Tanpa Pupuk	12.78 a	16.58 a	18.45 a	20.25 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	18.35 ab	22.18 ab	23.45 a	25.80 a
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	18.23 ab	18.23 ab	19.01 a	20.83 a
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	17.43 ab	17.43 a	20.43 a	21.78 a
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	19.88 b	19.88 ab	19.88 a	19.88 a
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	19.45 ab	19.45 ab	22.50 a	26.50 a
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	20.95 b	20.95 ab	20.95 a	20.95 a
Pupuk Anorganik Rekomendasi	25.50 b	25.50 b	37.13 b	38.65 b

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 3** Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm)			
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST
Tanpa Pupuk	90.26 tn	150.43 a	203.07 a	341.02 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	129.02 tn	220.29 a	297.62 a	382.53 a
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	186.02 tn	305.59 ab	377.46 a	532.44 a
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	206.09 tn	244.97 a	329.74 a	481.66 a
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	313.55 tn	343.38 ab	370.10 a	611.86 a
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	210.61 tn	249.51 a	391.33 a	586.36 a
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	349.25 tn	398.18 ab	419.46 a	650.18 a
Pupuk Anorganik Rekomendasi	502.51 tn	611.45 b	930.62 b	1155.69 b

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 17 HST, perlakuan yang ada di memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata luas daun tanaman sawi hijau (Tabel 3). Pada umur 24 HST, perlakuan 6 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, 22 ml L<sup>-1</sup> dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata luas daun yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan 2 ml L<sup>-1</sup>, 10 ml L<sup>-1</sup>, 18 ml L<sup>-1</sup> serta perlakuan tanpa pupuk.

Pada umur 31 HST dan 38 HST, perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata luas daun yang lebih baik dan berbeda nyata dengan semua perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan tanpa pupuk. Nilai rata-rata luas daun tanaman sawi pada semua perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* masih lebih kecil bila dibandingkan dengan pupuk anorganik rekomendasi, sama seperti pada parameter panjang tanaman yang juga masih relatif kecil. Menurut Mehraban (2014) bahwa pupuk anorganik merupakan pupuk yang

memiliki kandungan unsur hara yang khusus dan cepat diserap tanaman bahkan pengaruhnya dapat langsung terlihat secara kasat mata. Hal ini terjadi karena kandungan unsur hara pupuk anorganik sangat besar dan jelas bentuk unsur didalamnya.

### Berat Segar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memeberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau (Tabel 4.). Pada umur 17 HST, 24 HST, 31 HST dan 38 HST, perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan tanpa pupuk. Pada umur 17 HST, 24 HST dan 31 HST, nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau terkecil ada pada perlakuan tanpa pupuk serta semua perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*.

Pada umur 38 HST, perlakuan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau yang terkecil. Nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi relatif lebih besar dibandingkan dengan perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*. Pupuk organik yang diberikan pada media tanam membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat diserap oleh tanaman, karena unsur hara dalam pupuk organik masih dalam bentuk yang kompleks dan belum tersedia bagi tanaman (Sumardiono and Djoko, 2011).

### Berat Kering

Nilai berat kering diperoleh dari hasil sawi segar yang dikering-ovenkan sampai sawi tersebut memiliki massa yang konstan. Analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan yang ada (Tabel 5). Pada pengamatan umur 17 HST dan 24 HST, nilai rata-rata berat kering tanaman sawi hijau yang tertinggi ada pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk dan semua perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*.

Pada pengamatan umur 31 HST, nilai rata-rata berat kering tanaman sawi hijau tertinggi ada pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk dan semua perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*. Perlakuan yang memiliki nilai rata-rata berat kering terkecil ada pada perlakuan tanpa pupuk. Pada pengamatan umur 38 HST,

nilai rata-rata berat kering tanaman sawi tertinggi ada pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki nilai rata-rata berat kering tanaman sawi hijau terkecil ada pada perlakuan tanpa pupuk dan 2 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus*.

### Laju Asimilasi Bersih

Laju asimilasi bersih merupakan ukuran rata-rata efisiensi fotosintesis daun dalam suatu komunitas tanaman budidaya yang diperoleh dari laju penimbunan berat kering kali satuan luas daun per satuan waktu. Pada umur 17-24 HST, perlakuan yang ada tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata laju asimilasi bersih tanaman sawi hijau (Tabel 6).

Pada umur 24-31 HST dan umur 31-38 HST, perlakuan memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata laju asimilasi bersih tanaman sawi hijau, akan tetapi setiap perlakuan memberikan pengaruh sama atau tidak berbeda nyata terhadap nilai rata-rata laju asimilasi bersih tanaman sawi hijau.

### Laju Pertumbuhan Tanaman

Laju pertumbuhan tanaman merupakan peningkatan berat kering tanaman dalam suatu satuan luas dalam interval waktu. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang ada memberi pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata laju pertumbuhan tanaman sawi hijau tanaman (Tabel 7).

**Tabel 4** Rata-rata Berat Segar Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar (g) per Tanaman			
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST
Tanpa Pupuk	14.64 a	13.63 a	16.59 a	19.25 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	14.40 a	18.96 a	21.58 a	28.18 ab
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	14.71 a	28.50 a	32.24 a	40.24 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	20.99 a	31.96 a	36.61 a	51.39 b
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	24.33 a	36.21 a	41.96 a	59.51 b
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	18.46 a	32.43 a	38.39 a	62.24 b
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	16.36 a	32.39 a	38.78 a	63.89 b
Pupuk Anorganik Rekomendasi	53.70 b	96.45 b	109.83 b	134.34 c

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 5** Rata-rata Berat Kering Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering (g) per Tanaman			
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST
Tanpa Pupuk	1.05 a	2.18 a	2.29 a	2.51 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	1.45 a	2.46 a	2.88 ab	3.46 a
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	1.78 a	3.61 a	4.23 ab	5.81 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	2.74 a	3.93 a	4.95 ab	6.84 b
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	2.69 a	5.17 a	5.78 ab	7.96 b
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	2.40 a	4.65 a	5.06 ab	8.34 b
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	2.15 a	4.12 a	5.58 b	8.34 b
Pupuk Anorganik Rekomendasi	4.86 b	9.50 b	12.60 c	13.58 c

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 6** Rata-rata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Laju Asimilasi Bersih (g.cm <sup>2</sup> .hari <sup>-1</sup> )		
	17-24 HST	24-31 HST	31-38 HST
Tanpa Pupuk	0.0023082 tn	0.0000999 a	0.0001143 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0010998 tn	0.0002624 a	0.0002910 a
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0010412 tn	0.0002739 a	0.0005610 a
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0008036 tn	0.0005075 a	0.0008396 a
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0011530 tn	0.0002745 a	0.0007049 a
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0015068 tn	0.0002030 a	0.0010463 a
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.0008109 tn	0.0005640 a	0.0008484 a
Pupuk Anorganik Rekomendasi	0.0016767 tn	0.0006028 a	0.0001632 a

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 7** Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman (g.m <sup>-2</sup> .minggu <sup>-1</sup> )		
	17-24 HST	24-31 HST	31-38 HST
Tanpa Pupuk	0.44 a	0.04 a	0.05 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.40 a	0.16 a	0.22 a
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.71 ab	0.24 a	0.62 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.46 a	0.40 a	0.74 b
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.97 ab	0.24 a	0.85 b
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.88 ab	0.16 a	1.28 b
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	0.77 ab	0.57 a	1.08 b
Pupuk Anorganik Rekomendasi	1.81 b	1.21 b	0.38 ab

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

Pada umur 17-24 HST menunjukkan bahwa perlakuan 6 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, 18 ml L<sup>-1</sup>, 22 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus* dan Pupuk Anorganik Rekomendasi memiliki rata-rata laju pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, 2 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus*, 10 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus*.

Pada umur 24-31 HST menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Anorganik Rekomendasi memiliki laju pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 31-38 HST menunjukkan bahwa 6 ml L<sup>-1</sup>, 10 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, 18 ml L<sup>-1</sup>, 22 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus*, dan Pupuk Anorganik Rekomendasi memiliki nilai rata-rata laju

pertumbuhan tanaman yang sama dan lebih baik atau berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk dan 2 ml L<sup>-1</sup> Pupuk *Lumbricus rubellus*.

#### Panen

Parameter pengamatan panen tanaman sawi hijau dibagi menjadi dua yaitu, bobot segar tanaman dan bobot segar konsumsi tanaman. Bobot segar tanaman merupakan total bobot semua bagian tanaman sawi hijau yang segar atau baru dipanen baik mulai dari bagian akar, batang dan daun. Hasil analisis ragam pada parameter bobot segar tanaman menunjukkan bahwa perlakuan yang ada memberi pengaruh nyata terhadap nilai rata-rata bobot segar tanaman sawi hijau (Tabel 8). Perlakuan 22 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata bobot segar tanaman sawi hijau yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, 2 ml L<sup>-1</sup>, 6 ml L<sup>-1</sup>, 10 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, dan 18 ml L<sup>-1</sup> pupuk

*Lumbricus rubellus*. Perlakuan tanpa pupuk merupakan yang memiliki nilai rata-rata berat segar tanaman sawi hijau yang paling rendah.

Bobot segar konsumsi tanaman merupakan bobot segar bagian tanaman yang dikonsumsi yaitu bagian tanaman yang bersih dari akar dan bagian tanaman yang busuk atau memiliki bercak. Parameter bobot segar konsumsi tanaman sawi hijau menunjukkan bahwa perlakuan 22 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus* dan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki nilai rata-rata bobot segar konsumsi yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, 2 ml L<sup>-1</sup>, 6 ml L<sup>-1</sup>, 10 ml L<sup>-1</sup>, 14 ml L<sup>-1</sup>, dan 18 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus* (Tabel 9). Bila dilihat hasil panen dari kedua parameter bobot segar dan bobot segar konsumsi,

**Tabel 8** Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar (g)
Tanpa Pupuk	14.87 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	30.48 ab
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	38.39 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	52.84 b
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	85.49 c
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	113.75 d
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	154.27 e
Pupuk Anorganik Rekomendasi	180.56 e

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

**Tabel 9** Rata-rata Bobot Segar Konsumsi Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Konsumsi (g)
Tanpa Pupuk	11.10 a
2 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	24.31 ab
6 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	29.26 ab
10 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	41.19 b
14 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	69.26 c
18 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	94.25 cd
22 ml L <sup>-1</sup> Pupuk <i>Lumbricus rubellus</i>	130.34 de
Pupuk Anorganik Rekomendasi	149.88 e

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, berdasarkan uji Duncan 5%, HST: Hari Setelah Tanam.

menunjukkan bahwa perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* memiliki hasil yang sama atau tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik rekomendasi. Hal ini disebabkan karena pengaruh pupuk organik telah terlihat pada saat sawi hijau akan dilakukan pemanenan. Menurut Ahmad *et al.* (2013) bahwa pada umumnya pupuk organik memiliki karakteristik dimana unsur-unsur di dalam pupuk tersebut masih dalam bentuk yang kompleks dan belum tersedia bagi tanaman, sehingga masih membutuhkan waktu yang lebih lama agar dapat tersedia dan diserap oleh tanaman.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa Perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau adalah 22 ml L<sup>-1</sup> pupuk *Lumbricus rubellus*. Pada pertumbuhan tanaman sawi hijau, perlakuan pupuk anorganik rekomendasi memiliki pertumbuhan yang lebih baik atau berbeda nyata dengan perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus*. Pada hasil tanaman sawi hijau, perlakuan pupuk *Lumbricus rubellus* konsentrasi 22 ml L<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata atau sama dengan hasil tanaman sawi hijau pada perlakuan pupuk anorganik rekomendasi dan keduanya merupakan perlakuan yang memiliki nilai hasil tanaman sawi hijau yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, P., Sarwat M., Bhat NA., Wani MR., Kazi AG., and Tran LS. 2015. Alleviation of Cadmium Toxicity in Brassica juncea L. (Czern. & Coss.) Calcium Application Involves Various Physiological and Biochemical Strategies. 10(1): 1371-1379.
- Amilia, Yuseffa. 2011. Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Departemen Agronomi dan Hortikultura. IPB. Bogor.
- Anwar EA. 2006. Pengaruh inokulan cacing tanah dan pemberian bahan organik terhadap kesuburan dan produktivitas tanah ultisols. *Jurnal Tanah Tropika*. 12(2): 121-130.
- Fransisca, Sylvia. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- John, R., Ahmad P., Gadgil K., and Sharma S. 2009. Heavy metal toxicity: Effect on plant growth, biochemical parameters and metal accumulation by *Brassica juncea* L. *International Journal Plant Production* 3(1) : 65–76.
- Mehraban, Ahmad. 2014. Study of Organic and Inorganic Fertilizers on Germination and Seedling Growth of Wheat. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*. 4(4) :2913-2916.
- Roidah, Ida Syamsu. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung*. 1(1) : 30-42.
- Sobana, K., M. Agnes Sharmila., and M. Jegadeesan. 2015. A Review on Vermicomposting of Bio Waste Using Different Earthworm Species. *Journal of Environmental Science, Computer Science and Engineering & Technology*. 5 (1): 193-200.
- Sompotan, Saartje. 2013. Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemupukan Organik dan Anorganik. *Geosains*. 2 (1): 14-17.
- Sumardiono, Siswo, and Djoko Murwono. 2011. Organic Fertilizer Production From Cattle Waste Vermicomposting Assited By *Lumbricus Rubellus*. *International Journal of Science and Engineering*. 2(1) : 9-12.