

## Efektivitas Kascing dan Kompos BSF (Black Soldier Fly) terhadap Serapan Hara N, P, Pertumbuhan dan Produksi Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Tanah Salin

### *Effectiveness of BSF (Black Soldier Fly) Compost and N, P, Growth and Production of Cherry Tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) in Saline Soil*

Aqilla Wulan Riski, Bakti Wisnu Widjajani, Wanti Mindari\*

Agrotechnology Study Program, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

\*Corresponding author email: [wanti\\_m@upnjatim.ac.id](mailto:wanti_m@upnjatim.ac.id)

**Article history:** submitted: May 26, 2023; accepted: July 30, 2024; available online: July 31, 2024

**Abstract.** *This study aims to evaluate the effectiveness of vermicompost (liquid decomposition of earthworms) and BSF (Black Soldier Fly) compost in increasing nutrient uptake of nitrogen (N) and phosphorus (P), growth, and production of cherry tomatoes (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) on saline soils. Saline soil is often an obstacle in crop cultivation because the high salt content can inhibit plant growth and nutrient uptake. The research method used was a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: control treatment (saline soil without treatment), vermicompost treatment, BSF compost treatment, and a combination of vermicompost and BSF compost treatment. Each treatment was repeated three times. Data collected included N and P nutrient uptake by plants, plant height, number of leaves, number of flowers, fruit weight per plant, and total fresh weight. The results showed that applying vermicompost, BSF compost, or a combination of vermicompost and BSF compost significantly increased cherry tomato plants' N and P nutrient uptake on saline soils. In addition, this treatment also had a positive effect on plant growth, as seen from the increase in plant height, number of leaves, and number of flowers. Cherry tomato fruit production also experienced a significant increase due to the application of vermicompost, BSF compost, and a combination of vermicompost and BSF compost.*

**Keywords:** *BSF compost; cherry tomatoes; effectiveness of vermicompost*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kascing (cairan hasil dekomposisi cacing tanah) dan kompos BSF (Black Soldier Fly) dalam meningkatkan serapan hara nitrogen (N) dan fosfor (P), pertumbuhan, serta produksi tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada tanah salin. Tanah salin sering menjadi kendala dalam budidaya tanaman, karena kandungan garam yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan serapan hara oleh tanaman. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu perlakuan kontrol (tanah salin tanpa perlakuan), perlakuan kascing, perlakuan kompos BSF, dan kombinasi perlakuan kascing dan kompos BSF. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data yang dikumpulkan meliputi serapan hara N dan P oleh tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat buah per tanaman, dan bobot segar total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kascing, kompos BSF, maupun kombinasi kascing dan kompos BSF secara signifikan meningkatkan serapan hara N dan P oleh tanaman tomat ceri pada tanah salin. Selain itu, perlakuan tersebut juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman, terlihat dari peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah bunga. Produksi buah tomat ceri juga mengalami peningkatan yang signifikan akibat pemberian kascing, kompos BSF, dan kombinasi kascing dan kompos BSF.

**Kata kunci:** efektivitas kascing; kompos BSF; tomat ceri

#### PENDAHULUAN

Kesuburan tanah akan menurun apabila keseimbangan produk yang dipanen dan pemupukan tidak diperhatikan dengan baik. Hal ini mengakibatkan menurunnya kualitas tanah yang kurang menguntungkan bagi

tanaman, seperti tanah yang mengandung garam (tanah salin). Tanah salin disebabkan oleh beberapa faktor, seperti adanya intrusi air laut, penggunaan air irigasi yang mengandung garam, atau tingginya penguapan air dengan sedikit hujan sehingga garam-garam naik ke

area perakaran tanaman. Indonesia, sebagai negara kepulauan, memiliki luas lahan yang terkena dampak tanah salin yang sangat besar. Luas lahan yang terdampak tanah salin di Indonesia diperkirakan mencapai 13,2 juta hektar. Kondisi ini semakin memburuk seiring dengan perubahan iklim global, seperti peningkatan suhu dan permukaan air laut yang terus meningkat (Kusmiyati et al., 2015; Susanto et al., 2022). Kualitas tanah memainkan peran yang sangat penting dalam mencapai kesuksesan dalam produksi pertanian. Mengatasi dampak negatif dari tanah salin, ada beberapa langkah yang dapat diambil, termasuk perbaikan tanah salin melalui pendekatan kimia dan biologi. Dalam upaya perbaikan tanah salin, pendekatan kimia sering digunakan dengan menambahkan bahan pembenah tanah seperti gypsum (García-Santiago et al., 2019; Gomes et al., 2017; Jara-Samaniego et al., 2017; Siyum et al., 2022; Zewde & Purba, 2022).

Kompos *BSF* (*Black Soldier Fly*) telah diperkenalkan sebagai alternatif baru dalam pengelolaan sampah organik dengan tujuan memperlancar siklus nutrisi selain siklus hara (Fahmi, 2018). Dalam penelitian lain telah terbukti bahwa *BSF* mampu mengurai sampah organik dengan bantuan larva yang dapat mengekstrak energi dan nutrisi dari berbagai jenis sampah, termasuk sayuran, sisa makanan, bangkai hewan, dan kotoran, yang digunakan sebagai sumber makanannya (Nurindriana & Wicaksono, 2022; Prayitno et al., 2023).

Vermikompos atau kascing adalah suatu metode pengomposan yang melibatkan keberadaan organisme makro, seperti cacing tanah. Cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* dipilih sebagai cacing yang ideal untuk pengomposan karena sistem pencernaannya mengandung mikroorganisme, enzim, dan senyawa organik lainnya (Nurrahmadhan et al., 2022). Pemberian pupuk menjadi aspek penting dalam meningkatkan struktur dan kandungan unsur tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk kascing

dan kompos *BSF* adalah contoh pupuk organik yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis pupuk organik lainnya. Pemberian pupuk organik pada tanaman tomat berdampak signifikan pada parameter pertumbuhan tanaman baik dari segi vegetatif maupun generatif (Aurdal et al., 2022).

Tanaman tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) merupakan salah satu tanaman yang populer di kalangan masyarakat. Tomat ceri termasuk dalam kategori tanaman tropis yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga budidaya tomat ceri dapat dianggap sebagai usaha yang menjanjikan baik dalam skala konvensional maupun industri pertanian. Petani konvensional sering menghadapi tantangan dalam produksi tomat ceri, seperti kondisi lahan yang tidak optimal dari segi fisik, kimia, dan biologi, sehingga target produksi optimal belum tercapai (Wahyudin & Irwan, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kascing (cairan hasil dekomposisi cacing tanah) dan kompos *BSF* (*Black Soldier Fly*) dalam meningkatkan serapan hara nitrogen (N) dan fosfor (P), pertumbuhan, serta produksi tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada tanah salin.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2022. Media tanam diambil dari Mangrove Gunung Anyar. Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian UPN “Veteran Jawa Timur. Pengujian laboratorium dilakukan di Laboratorium Tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari polybag 35x35cm, paranet, ember, gembor, gelas ukur, cetok, cangkul, botol spray, plastik, amplop, palu, ayakan diameter 2mm, tali rafia, metline, timbangan analitik, ajir, alat tulis, peralatan laboratorium dan

kamera. Bahan yang digunakan penulis dalam penelitian adalah residu hasil biokonversi BSF, tanah salin, kascing, benih tomat ceri varietas “Tropical Ruby” pupuk NPK, air.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan empat perlakuan, yaitu perlakuan kontrol (tanah salin tanpa perlakuan), perlakuan kascing, perlakuan kompos BSF, dan kombinasi perlakuan kascing dan kompos BSF.

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi serapan hara N dan P oleh tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat buah per tanaman, dan bobot segar total.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pertumbuhan Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman tomat ceri dilakukan secara rutin setiap minggu, dan hasil pengukuran tersebut disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman tomat ceri pada umur tanaman 7 HST -70 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada umur (HST)									
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
<b>Kompos BSF</b>										
B1(180g)	15,83	18,17	27,83	34,00	51,00	77,33	84,00	97,67	106,33	117,50
B2(360g)	16,00	18,50	28,17	36,83	60,75	78,00	93,33	111,67	124,00	127,67
B3(540g)	16,00	19,27	29,50	37,17	62,00	81,00	100,33	116,00	129,50	139,33
B4(720g)	16,67	19,67	30,17	39,00	62,00	86,33	104,33	116,00	134,00	146,00
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
T0	14,67	18,17	23,67	29,17	46,83	57,00	70,83	83,00	102,00	117,33
<b>Kascing</b>										
K1(180g)	17,00	19,83	32,00	34,00	63,50	89,00	106,33	125,67	137,67	149,00
K2(360g)	17,33	20,17	32,00	36,83	63,57	90,33	111,67	126,00	143,33	157,00
K3(540g)	17,83	22,00	33,67	37,17	66,83	92,00	112,67	129,33	145,00	171,67
K4(720g)	20,83	22,67	34,67	39,00	86,50	93,33	117,00	132,33	150,33	173,33
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT 5%; tn = tidak nyata.

Hasil analisa sidik ragam tinggi tanaman pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa rata-rata tidak berbeda nyata pada bahan organik kompos BSF, dan Kascing pada interval umur 7 HST-35 HST, dan rata-rata tertinggi diakibatkan oleh perlakuan kascing dengan pemberian 720 g pupuk yaitu pada umur 7 HST dengan tinggi 20,83 cm, dan umur 35 HST tinggi 86,50 cm sedangkan untuk hasil terendah diakibatkan oleh perlakuan kontrol pada T0 dengan Tinggi tanaman pada 7 HST tinggi 14,67cm, dan umur 35 HST tinggi 46,83cm.

Hasil analisa sidik ragam tinggi tanaman pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa rata-rata tidak berbeda nyata pada bahan organik kompos BSF, dan Kascing pada interval umur 42 HST- 70 HST, dan rata-rata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan kascing dengan pemberian 720g pupuk yaitu pada umur 7 HST dengan tinggi 93,33 cm, dan umur 70 HST tinggi 173,3 cm sedangkan untuk hasil terendah diakibatkan oleh perlakuan kontrol pada T0 dengan Tinggi tanaman pada 42 HST tinggi 57 cm, dan umur 70 HST tinggi 117,3cm.

Temuan dalam penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan kompos BSF dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman kontrol. Hal ini terjadi karena media tanam yang diperkaya dengan kompos BSF memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi. Selain itu, observasi tinggi tanaman juga mengindikasikan adanya peningkatan tinggi tanaman ketika diberikan dosis pupuk kascing

sebanyak 720g. Pupuk kascing mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan kalsium (Ca), sehingga mampu menyuburkan tanah dengan meningkatkan kandungan nutrisi yang didukung oleh fitohormon (Nurindriana & Wicaksono, 2022; Rosalina et al., 2020). Nurrahmadhan et al. (2022) juga menegaskan bahwa pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman secara signifikan.

**Tabel 2.** Rata-rata jumlah daun tanaman tomat ceri pada umur tanaman 7 HST- 70 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada umur (HST)									
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
<b>Kompos BSF</b>										
B1(180g)	2,33	3,33	4,33	6,67	9,33	10,33	14,33	18,00	19,33	15,67
B2(360 g)	2,67	3,67	4,67	7,33	9,33	10,67	16,67	18,00	21,67	23,67
B3(540 g)	2,67	3,67	5,67	7,67	9,33	20,67	15,67	18,67	21,67	25,33
B4(720 g)	3,00	3,67	5,67	7,67	10,00	10,67	16,00	19,00	22,00	25,67
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
T0	2,00	3,67	3,67	5,67	7,00	9,00	11,67	14,33	17,67	20,33
<b>Kascing</b>										
K1(180g)	3,00	4,00	6,33	8,33	10,33	11,67	16,33	20,00	22,33	25,67
K2(360g)	3,00	4,67	6,33	8,33	11,33	12,33	16,33	20,33	22,67	26,00
K3(540g)	3,00	5,00	7,00	8,67	11,33	13,00	16,33	20,67	23,00	26,33
K4(720g)	3,00	5,00	7,67	10,67	12,67	15,33	17,33	22,00	24,33	26,33
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNT 5%; tn = tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman tomat ceri umur 7-35 HST dengan perlakuan kompos BSF dan Kascing tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat ceri. Jumlah daun dengan rata-rata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan kompos BSF dan kascing sebanyak 720 g pada 7-35 HST. Namun pada perlakuan pemberian kascing dengan dosis berbeda (K1, K2, K3 dan K4) pada 7 HST tidak terdapat penambahan jumlah daun. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman tomat ceri umur

42-70 HST dengan perlakuan kompos BSF dan Kascing tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat ceri. Jumlah daun dengan rata-rata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan kompos BSF dan kascing sebanyak 720 g pada 7-35 HST.

Pemberian pupuk kascing menyebabkan peningkatan kandungan nitrogen dalam tanah, yang akan meningkatkan penyerapan nitrogen oleh tanaman. Peningkatan penyerapan nitrogen berkontribusi pada peningkatan kandungan klorofil dalam tanaman, yang

berdampak pada peningkatan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis, pada gilirannya, berdampak pada peningkatan sintesis karbohidrat. Peningkatan sintesis karbohidrat yang disebabkan oleh peningkatan laju fotosintesis berkontribusi pada pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tinggi tanaman dan pembentukan daun. Namun, pupuk kascing hanya memberikan kontribusi nutrisi nitrogen dalam jumlah yang terbatas, sehingga media tanam dengan pupuk kascing memiliki kandungan nitrogen yang rendah, yang dapat mengakibatkan pertumbuhan daun yang terbatas pada tanaman tomat ceri (Wahyudin & Irawan, 2019). Di sisi lain, kompos BSF mengandung nutrisi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup tinggi, yang dapat berkontribusi pada

peningkatan pertumbuhan daun pada tanaman tomat ceri. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Aurdal et al., 2022) yang menyimpulkan bahwa pemberian kompos tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah dan kualitas tanaman tomat yang dihasilkan. Untuk memperbaiki struktur tanah, memiliki aerasi dan drainase yang baik serta dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan hara. Pemberian bahan organik hendaknya dilakukan pada musim kering guna menghindari waktu penggenangan dimusim hujan yang dapat menurunkan nilai redoks tanah (Aurdal et al., 2022; Purba et al., 2020; Zewde & Purba, 2022).

**Tabel 3.** Rata-rata jumlah bunga tanaman tomat ceri pada umur tanaman 42 HST-70 HST

Perlakuan	Jumlah Bunga pada umur (HST)				
	42	49	56	63	70
<b>Kompos BSF</b>					
B1 (180 g)	1,67	2,33	4,33	4,67	5,67 ab
B2 (360 g)	2,00	2,67	4,33	5,00	7,33 cd
B3 (540 g)	2,00	2,67	4,67	5,00	7,00 c
B4 (720 g)	2,33	3,00	4,67	6,00	7,00 c
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	1,17
T0	1,33	2,33	3,67	4,33	4,67 a
<b>Kascing</b>					
K1 (180 g)	2,33	3,00	5,00	6,33	6,33 b
K2 (360 g)	2,33	3,33	5,33	6,33	6,67 bc
K3 (540 g)	2,67	3,33	5,67	6,67	8,00 de
K4 (720 g)	2,67	3,33	6,33	7,00	8,67 e
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	1.17

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNT 5%; tn = tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman tomat ceri umur 42-70 HST dengan perlakuan kompos BSF dan Kascing tidak berbeda nyata terhadap jumlah bunga tanaman tomat ceri. Dari hasil pengamatan dapat

diketahui bahwa perlakuan B2 (360 g) dan K4 (720 g) (**Tabel 3**) memberikan kecenderungan nilai rata-rata jumlah bunga terbanyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam

jumlah bunga menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara yang mendukung proses pembungaan masih rendah.

Diketahui bahwa pembungaan tanaman dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara

seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kekurangan unsur-unsur tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi proses pembungaan (Nurrahmadhan et al., 2022; Purba et al., 2019).

**Tabel 4.** Rata-rata jumlah buah tanaman tomat ceri pada umur tanaman 56 HST 70 HST

Perlakuan	Jumlah Buah pada umur (HST)		
	56	63	70
<b>Kompos BSF</b>			
B1 (180 g)	1,00	1,33	1,00 a
B2 (360 g)	1,00	1,33	1,66 ab
B3 (540 g)	1,00	1,33	1,33 a
B4 (720 g)	1,33	1,33	2,33 bc
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	0,85
T0	1,00	1,00	0,85
<b>Kascing</b>			
K1 (180 g)	1,33	1,33	1,33 a
K2(360 g)	1,33	1,67	1,33 a
K3 (540 g)	1,33	1,67	1,00 a
K4 (720 g)	1,67	2,00	3,00 c
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	0,85

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNT 5%; tn = tidak nyata.

Hasil analisisragam menunjukkan bahwa tanaman tomat ceri umur 56-70 HST dengan perlakuan kompos BSF dan Kascing tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat ceri. Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa perlakuan B4 (720 g) dan K4 (720 g) (**Tabel 4**) memberikan kecenderungan nilai rata-rata jumlah buah terbanyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

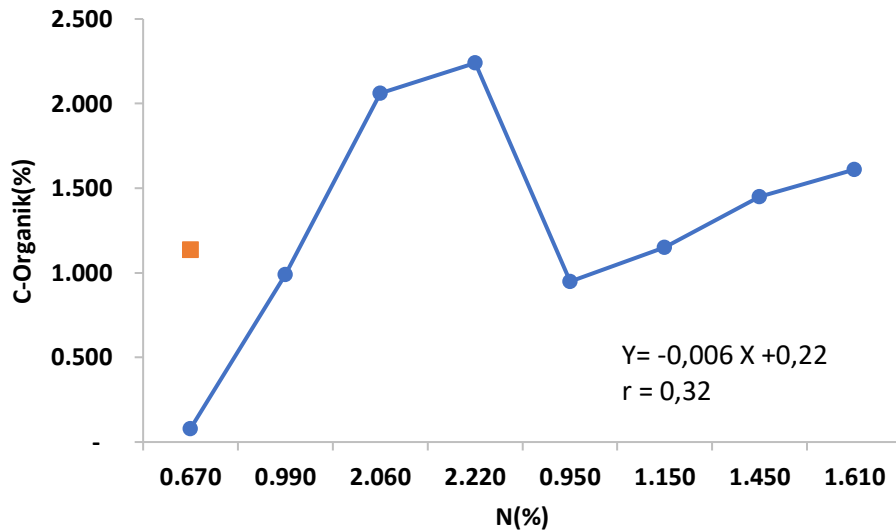
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan kompos BSF dan kascing memberikan dukungan yang baik dalam pembentukan buah pada tanaman tomat ceri. Pembentukan buah yang terjadi dapat disebabkan oleh ketersediaan nutrisi yang mencukupi bagi tanaman tomat ceri pada media tersebut selama fase pertumbuhan.

Pertumbuhan tanaman pada periode vegetatif memiliki keterkaitan dengan jumlah bunga dan buah yang dihasilkan. Faktor-faktor vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah daun memiliki pengaruh terhadap faktor generatif seperti bunga dan buah yang dihasilkan (Darmanto & Setiawan, 2021; Muliarta & Purba, 2020; Nurrahmadhan et al., 2022).

Efektivitas Kascing dan Kompos BSF (Black Soldier Fly) Karakteristik memodelkan hubungan antara satu variabel dependen dengan satu variabel independen. Metode ini memungkinkan kita untuk menjelaskan variabel dependen berdasarkan variabel independennya. Dalam analisis regresi, hubungan antara variabel tersebut diasumsikan bersifat linier, artinya perubahan

pada variabel independen akan mengakibatkan perubahan pada variabel dependen dengan

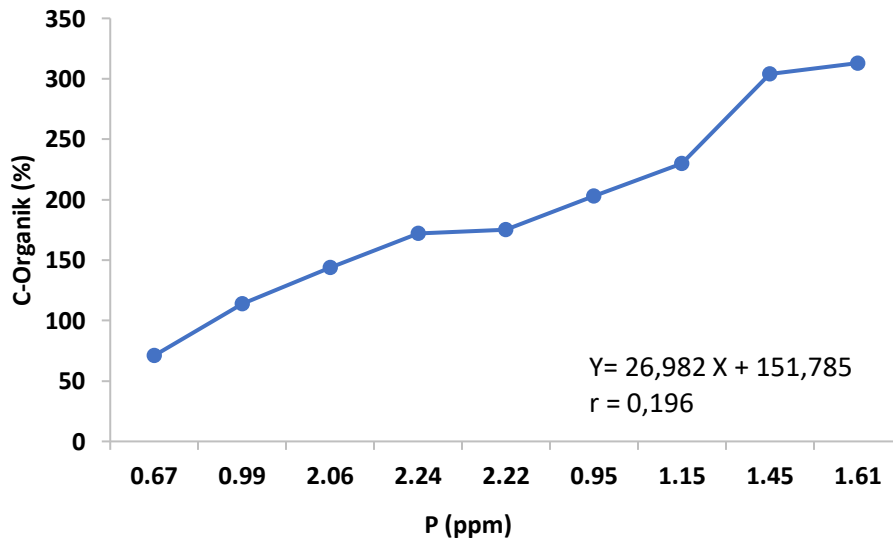
besaran yang tetap (Atzori et al., 2021; Chang et al., 2021; Darmanto & Setiawan, 2021).



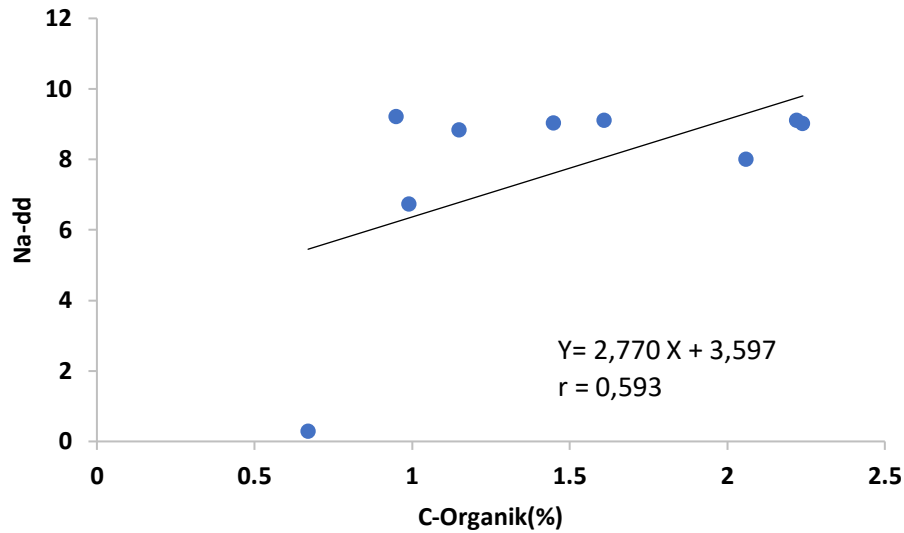
**Gambar 1.** Grafik hubungan C-organik dengan N

Hasil yang didapatkan pada uji Regresi linear antara parameter C-organik dengan N disajikan pada Gambar 1 Hasil yang didapat pada persentase C-organik dengan N mendapatkan hasil yaitu 0,32, hal ini memiliki

arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat keeratan yang tinggi jika N ditambahkan akan mengandung C-organik yang semakin tinggi.



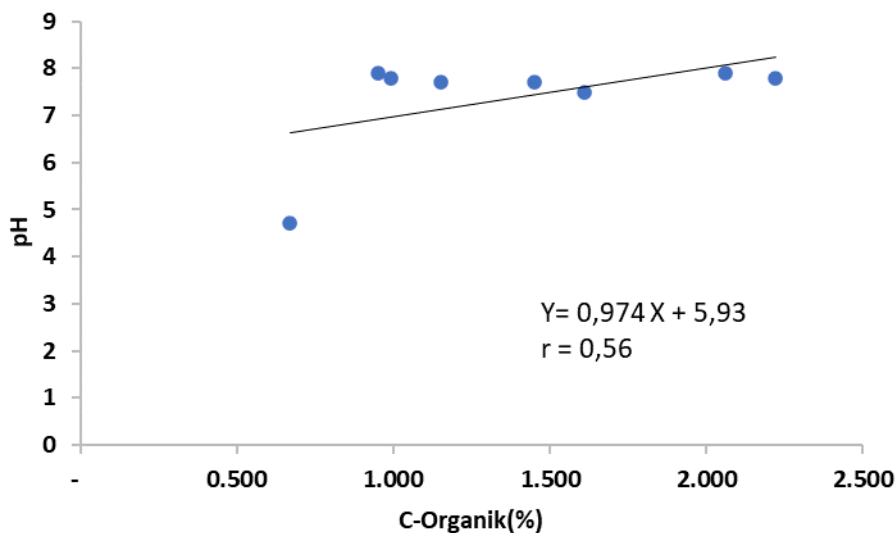
**Gambar 2.** Grafik hubungan C-organik dengan P



**Gambar 3.** Grafik hubungan C-organik dengan Na-dd

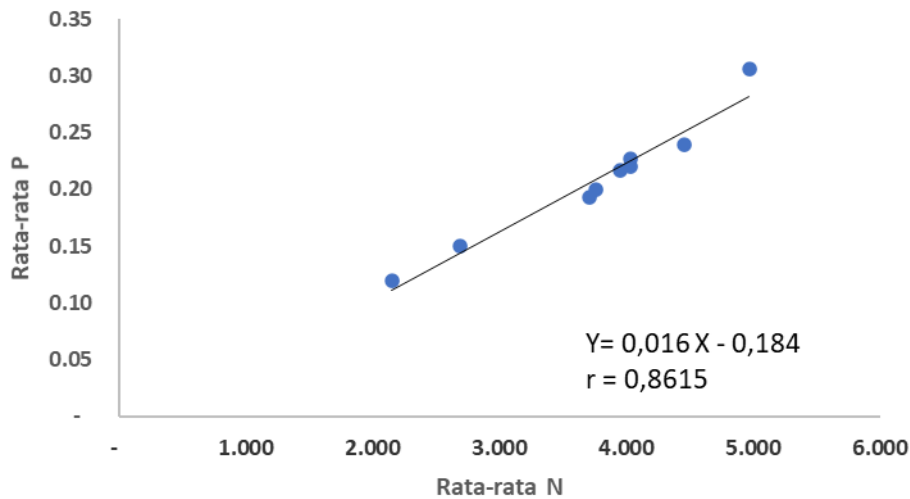
Hasil yang didapatkan pada uji Regresi linear antara parameter C-organik dengan P disajikan pada Gambar 2 Hasil yang didapat pada persentase C-organik dengan N mendapatkan hasil yaitu 0,19, hal ini memiliki arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat keeratan yang tinggi jika P ditambahkan akan mengandung C-organik yang semakin tinggi. Hasil yang didapatkan pada uji Regresi linear antara parameter C-

organik dengan Na-dd disajikan pada Gambar 3 Hasil yang didapat pada persentase C-organik dengan Na-dd mendapatkan hasil yaitu 0,60, hal ini memiliki arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat keeratan yang rendah, Na merupakan unsur hara fungsional yang ketersediaannya dapat membantu unsur K dalam tanah. Nilai N-add yang sedikit dalam tanah tidak akan mempengaruhi kesuburan di tanah tersebut.



**Gambar 4.** Grafik hubungan C-organik dengan pH





**Gambar 5.** Grafik hubungan N dan P tersedia pada tanaman

Hasil yang didapatkan pada uji Regresi linear antara parameter C-organik dengan pH disajikan pada Gambar 4 Hasil yang didapat pada persentase C-organik dengan pH mendapatkan hasil yaitu 0,56, hal ini memiliki arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat keeratan yang tinggi jika C-Organik ditambahkan akan menstabilkan kandungan pH.

#### **Kandungan N dan P pada Tanaman**

Hasil yang didapatkan pada uji Regresi linear antara N dan P Tersedia pada Tanaman disajikan pada Gambar 5 Hasil yang didapat N dan P Tersedia pada Tanaman mendapatkan hasil yaitu 0,86, hal ini memiliki arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat keeratan yang rendah, Meningkatnya kemampuan tanah dalam menyuplai nitrogen ada kaitannya dengan kemampuan bahan organik yang diberikan dalam menyediakan nitrogen tersedia bagi tanaman yang dihasilkan oleh Kascing dan kompos BSF, dan juga berpengaruh pada timbangan hasil berat basah dan berat kering, karena kandungan unsur hara bahan organik yg semakin banyak pada tanaman juga mempengaruhi berat basah dan

kering disajikan pada gambar 6.

Penambahan pupuk kascing dan kompos BSF pada tanaman tomat ceri memberikan efek positif terhadap peningkatan berat basah dan berat kering tanaman. Hal ini berkaitan erat dengan peningkatan serapan nitrogen oleh tanaman. Dengan peningkatan serapan nitrogen, kebutuhan tanaman akan nitrogen pada fase vegetatif terpenuhi, sehingga mengakibatkan peningkatan biomassa tanaman secara keseluruhan (Fahmi, 2015; Kartini, 2019; Wahyudin & Irwan, 2019).

#### **Uji Korelasi**

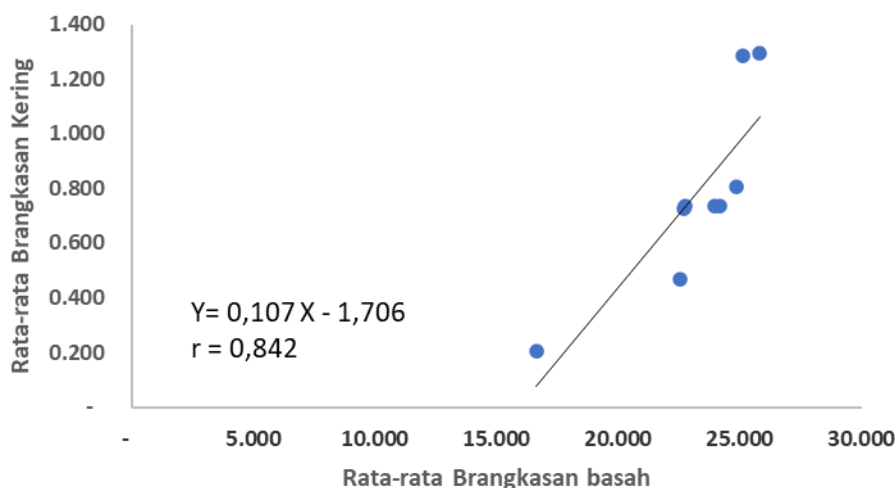
Korelasi pada dasarnya merupakan nilai suatu hubungan dari satu hal dengan hal yang lain. Hubungan antar hal yang berbeda dapat dilihat dari rentang nilai yang didapatkan melalui perhitungan. Dari hasil analisis korelasi, diperoleh suatu nilai yang dikenal sebagai koefisien korelasi. Koefisien korelasi dapat memiliki nilai positif atau negatif, dan rentang nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 hingga +1. Data penelitian yang telah didapatkan diolah dengan menggunakan Ms. Excel dengan menggunakan rumus pearson. Interpretasi korelasi ditunjukkan pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil korelasi

	<i>pH</i>	<i>C-Organik (%)</i>	<i>Na-dd (cmol(+) Kg<sup>-1</sup>)</i>	<i>N Tanaman</i>	<i>P Tanaman</i>	<i>J. Buah</i>	<i>BB</i>	<i>BK</i>
<i>pH</i>	1							
<i>C-Organik (%)</i>	0.55	1						
<i>Na-dd (cmol. Kg<sup>-1</sup>)</i>	0.93	0.56	1					
<i>N-Tanaman</i>	0.60	0.48	0.83	1				
<i>P-Tanaman</i>	0.49	0.43	0.70	0.94	1			
<i>J.Buah</i>	0.23	0.03	0.50	0.81	0.78	1		
<i>BB</i>	0.86	0.58	0.90	0.86	0.83	0.54	1	
<i>BK</i>	0.58	0.62	0.66	0.77	0.83	0.47	0.83	1

Hasil yang didapatkan pada uji korelasi antara parameter pH dengan C- organik disajikan pada Gambar 4.13. Hasil yang didapat 0,55, hal ini memiliki arti bahwa antara kedua parameter tersebut memiliki tingkat korelasi sedang, dan pH dengan Na-dd memiliki hasil 0,93 korelasi sangat tinggi karena semakin pH baik akan menurunkan Na-

dd. Hubungan antara pH dengan Kandungan N, dan P tanaman yaitu 0,60, dan 0,49 yang artinya korelasi yang didapat sedang, semakin pH netral akan semakin mempermudah penyerapan unsur hara. Unsur hara N, dan P pada tanaman juga mempengaruhi jumlah buah yaitu hasil korelasi yang didapatkan 0,86, dan 0,83 yang berarti korelasi Tinggi.



**Gambar 6.** Grafik hubungan berat basah dan berat kering pada tanaman

## SIMPULAN

Perlakuan bahan organik kompos BSF 720 g berpengaruh terhadap kandungan karakteristik tanah yaitu pada pH yang sudah tidak masam, dan C- organik, sedangkan pupuk

kascing yang berpengaruh pada kandungan karakteristik tanah yaitu kascing 720 g mempengaruhi kandungan N, P, dan Na-dd. Perlakuan bahan organik kompos BSF 720 g dan pupuk Kascing 720 g dengan hasil tertinggi pada serapan hara N, P pada tanaman,

pertumbuhan dan produksi tomat ceri dibandingkan dengan tanaman kontrol. Perlakuan bahan organik kascing berpengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, bunga, dan bunga hasil tertinggi dihasilkan pada kascing 720 g. Perlakuan kascing juga berpengaruh nyata pada berat basah dan berat kering tanaman dengan kascing 720 g, dan Perlakuan kompos BSF berpengaruh nyata terhadap buah yg dihasilkan dengan kompos BSF 360 g, karena terdapat faktor luar yang mempengaruhi seperti hama yang merusak bunga berakibat bunga tidak menghasilkan buah yg sempurna.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan adanya penelitian lebih lanjut dengan peningkatan dosis BSF dan kascing diatas 720g agar diperoleh dosis optimum/ maksimumnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atzori, G., Pane, C., Zaccardelli, M., Cacini, S., & Massa, D. (2021). The Role of Peat-Free Organic Substrates in the Sustainable Management of Soilless Cultivations. *Agronomy*, 11(6), 1236. <https://doi.org/10.3390/agronomy11061236>
- Aurdal, S. M., Foereid, B., Sogn, T., Børresen, T., Hvoslef-Eide, T., & Fagertun Remberg, S. (2022). Growth, yield and fruit quality of tomato *Solanum lycopersicum* L grown in sewage-based compost in a semi-hydroponic cultivation system. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 72(1), 902–912. <https://doi.org/10.1080/09064710.2022.2117079>
- Chang, R., Guo, Q., Pandey, P., Li, Y., Chen, Q., & Sun, Y. (2021). Pretreatment by composting increased the utilization proportion of pig manure biogas digestate and improved the seedling substrate quality. *Waste Management*, 129, 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.05.010>
- Darmanto, A. S. M., & Setiawan, A. W. (2021). Evaluasi Kerusakan Tanah Karena Produksi Biomassa di Desa Tijayan, Kecamatan Manisrenggo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 4(2), 208–218. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i2.725>
- Fahmi, M. R. (2015, March 1). *Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva Hermetia illucens untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan*. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010124>
- García-Santiago, J. C., Valdez-Aguilar, L. A., Cartmill, D. L., Cartmill, A. D., Juárez-López, P., & Alvarado-Camarillo, D. (2019). Subirrigation of Container-Grown Tomato II: Physical and Chemical Properties of the Growing Medium. *Water*, 11(11), 2211. <https://doi.org/10.3390/w11112211>
- Gomes, M. A. da C., Hauser-Davis, R. A., Suzuki, M. S., & Vitória, A. P. (2017). Plant chromium uptake and transport, physiological effects and recent advances in molecular investigations. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 140, 55–64. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.01.042>
- Jara-Samaniego, J., Pérez-Murcia, M. D., Bustamante, M. A., Pérez-Espinosa, A., Paredes, C., López, M., López-Lluch, D. B., Gavilanes-Terán, I., & Moral, R. (2017). Composting as sustainable strategy for municipal solid waste management in the Chimborazo Region, Ecuador: Suitability of the obtained composts for seedling production. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1349–1358. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.178>
- Kartini, N. L. (2019). Pengaruh Cacing Tanah Dan Jenis Media Terhadap Kualitas Pupuk Organik. *Pastura*, 8(1), 49. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2018.v08.i01.p11>
- Kusmiyati, F., T., M., & Darmawati, A. (2015).

- Pengaruh pengguludan dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan rumput pakan pada tanah salin. *J. LitBang Provinsi Jawa Tengah*, 1, 46–52.
- Muliarta, I. N., & Purba, J. H. (2020). Potential of Loss of Organic Fertilizer in Lowland Rice Farming in Klungkung District, Bali. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 179–185.  
<https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.567>
- Murtalaksana, A., Rika, F., & Hendrawan, F. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Akar Hanjeli (*Coix lacrima Jobi*). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 164–170.  
<https://doi.org/10.25047/agriprima.v4i2.378>
- Nurindriana, F. M., & Wicaksono, K. S. (2022). Pemanfaatan Biochar Dan Kompos Black Soldier Fly Pada Fitoremediasi Tanah Tercemar Timbal Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 297–309.  
<https://doi.org/10.21776/ub.jtstl.2022.009.2.10>
- Nurrahmadhan, B. A., Gusta, A. R., & Same, M. (2022). Respons Pertumbuhan Tanaman Lada Perdu Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Larva Black Soldier Fly. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 11(1), 46–58.  
<https://doi.org/10.51978/agro.v11i1.306>
- Prayitno, P., Rulianah, S., Susanto, S., Rohma, A., & Khotimah, A. H. (2023). Liquid waste of seaweed industry as liquid fertilizer. *AIP Conference Proceedings*, 2531(1).
- Purba, J. H., Wahyuni, P. S., & Febryan, I. (2019). Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petsai (*Brassica chinensis* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 77–88.  
<https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.397>
- Purba, J. H., Wahyuni, P. S., Zulkarnaen, Sasmita, N., Yuniti, I. G. A. D., & Pandawani, N. P. (2020). Growth and yield response of shallot (*Allium ascalonicum* L. var. Tuktuk) from different source materials applied with liquid biofertilizers. *Nusantara Bioscience*, 12(2), 127–133.  
<https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n120207>
- Rosalina, R., Prachyani, R., & Ningrum, N. P. (2020). Uji Kualitas Pupuk Kompos Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Metode Aerob Effective Microorganisms 4 (EM4) DAN Black Soldier Fly (BSF). *WARTA AKAB*, 44(2).  
<https://doi.org/10.55075/wa.v44i2.9>
- Siyum, N., Getu, D., Purba, J. H., & Bahta, M. (2022). Enhancing Faba Bean Production through Promoting Integrated Faba Bean Gall Management Practices in Eastern Amhara Region of Ethiopia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(2), 369–375.  
<https://doi.org/10.37637/ab.v5i2.898>
- Susanto, M., Kurniawan, S., DEP, R., Rianne, W., & Hersade, D. (2022). Bio-Conversion and Decomposing With Black Soldier Fly to Promote Plant Growth. *KnE Life Sciences*.  
<https://doi.org/10.18502/cls.v7i3.11172>
- 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).  
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i2.22184>
- Zewde, A. A., & Purba, J. H. (2022). Rate of stripe rust (*Puccinia striiformis*) on wheat in the highland and lowland area. *Journal of Agriculture and Applied Biology*, 3(1), 62–69.  
<https://doi.org/10.11594/jaab.03.01.07>