

PENGARUH PEMBERIAN KASCING DAN PUPUK ORGANIK CAIR AIR CUCIAN BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM* MILL.) DI POLYBAG

Wiwin Hasalsyah¹, Midranisiah² dan Ida Aryani³, Reza Aulia Akbar⁴

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama

⁴ Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama

Email: midranesia@gmail.com

ABSTRACT

*Efforts that can be made to increase tomato plant production are by adding organic material to the soil which can sustainably maintain and increase soil fertility, by using vermicompost fertilizer and liquid organic fertilizer from rice washing water which can improve the physical and chemical properties of the soil and have a significant effect on the growth of tomato plants. . To determine the effect of administering vermicompost and liquid organic fertilizer (POC) from rice washing water on the growth and production of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) in polybags. This research method uses a Randomized Group Factorial Design (RAKF) with two treatments. The first treatment was vermicompost dosage which consisted of four levels and the second treatment was the concentration of liquid organic fertilizer in rice washing water consisting of three levels so that 12 combinations were obtained. Where each treatment was repeated 3 times, each treatment consisted of 4 sample plants, so that 144 plants were obtained. Providing a vermicompost dose of 200 g/plant has the best effect on the growth and production of tomato plants. A concentration of liquid organic fertilizer (POC) in rice washing water of 100 ml/liter has the best effect on the growth and production of tomato plants. Treatment interactions with a vermicompost dose of 200 g/plant and the concentration of liquid organic fertilizer (POC) in rice washing water of 100 ml/liter has the best effect on the growth and production of tomato plants.*

Keywords: *Vermicompost, Liquid Organic Fertilizer, Rice Washing Water, Tomato Plants (*Lycopersicum Esculentum* Mill.), Polybags*

ABSTRAK

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, dengan menggunakan pupuk kascing dan pupuk organik cair air cucian beras dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman tomat. Untuk mengetahui pengaruh pemberian kascing dan pupuk organik cair (POC) air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di polybag. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama adalah dosis kascing yang terdiri dari empat taraf dan perlakuan kedua konsentrasi pupuk organik cair air cucian beras terdiri atas tiga taraf sehingga didapat 12 kombinasi. Dimana setiap perlakuan diulang dalam 3 kali, masing-masing perlakuan terdiri dari 4 tanaman contoh, sehingga diperoleh 144 tanaman. Pemberian dosis kascing sebanyak 200 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Konsentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian

beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Interaksi perlakuan dosis kascing 200 g/tanaman dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Kata Kunci: *Kascing, Pupuk Organik Cair, Air Cucian Beras, Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.), Polybag*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dan merupakan negara yang sebagian besar penduduknya membudidayakan tanaman sayur-sayuran untuk sumber bahan pangan sehari-hari. Salah satunya tanaman tomat, karena tanaman tomat cukup toleran dan tidak memerlukan syarat khusus untuk pertumbuhan serta produksi, tomat juga mempunyai peluang ekspor yang cukup bagus. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan salah satu jenis sayuran buah yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Tanaman tomat mempunyai banyak manfaat dalam upaya melengkapi kebutuhan bahan pangan, terutama sebagai sumber vitamin A dan C, mineral, kalori, protein, dan juga dapat digunakan untuk obat-obatan dan perawatan kesehatan seperti membantu proses penyembuhan sariawan, wasir, beri-beri, dan jerawat (Riskiyah, 2013).

Produksi tomat di Indonesia pada tahun 2019 mencapai angka 1.020.331 ton per tahun. Produksi tanaman tomat hanya meningkat sekitar 4,40 % dari tahun sebelumnya. Sementara itu, produksi tomat di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 11,12% dari tahun sebelumnya yaitu 14.050 ton ditahun 2018 dengan luas areal panen 1.105 ha dan 12.487 ton di tahun 2019 dengan luas areal panen 1.140 ha (Badan Pusat Statistik, 2020).

Dampak negatif intensifikasi pertanian terhadap ekosistem pertanian terjadi karena intensitas pemakaian pupuk kimia yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Penggunaan pupuk anorganik selalu diikuti dengan masalah lingkungan berupa kesuburan biologis, kondisi fisik tanah yang rendah dan berdampak pada konsumen. Peningkatan dosis pupuk tidak akan meningkatkan hasil tanaman sampai pada titik optimal. Dampak negatif intensifikasi pertanian terhadap ekosistem pertanian terjadi karena intensitas pemakaian pupuk kimia yang terus meningkat dari waktu ke waktu.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, dengan menggunakan pupuk kascing dan pupuk organik cair air cucian beras dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman tomat (Akbar, 2018).

Kascing adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran atau feces cacing tanah. Kelebihan dari pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat tanah seperti memperbaiki struktur, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Di samping itu kascing dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan pH pada tanah asam. Pemakaian kascing diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan penggunaan pupuk organik sehingga mengurangi pencemaran lingkungan (Luh, 2016).

Pupuk kascing memiliki kandungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberelin, sitokinin, dan auxsin, serta unsur hara (N, P, K, Mg, dan Ca), dan *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena itu penggunaan kascing diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan peningkatan produksi tanaman (Sahrul, 2017). Pemberian kascing dengan dosis 200 g/tanaman berpengaruh nyata dapat menekan perkembangan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat berdasarkan dosis dan frekuensi pemberian dan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan umur berbunga, jumlah bunga jantan dan bunga betina, jumlah buah pertanaman (Mulat, 2018).

Selain pupuk Kascing, terdapat juga pupuk organik yang berwujud cair. Pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan dan larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Bahan baku pupuk cair dapat berasal dari berbagai macam bahan organik seperti air cucian beras. Pupuk organik cair air cucian beras lebih efektif diserap oleh tanaman dan dapat menyerap nutrisi dengan cepat. Pupuk organik cair air cucian beras mengandung unsur posfor, vitamin, mangan (Mn), fosfor (P), zat besi (Fe), serat, dan asam lemak esensial (Zakaria, 2021).

Pupuk berbahan dasar limbah cair memudahkan tanaman dalam penyerapannya sehingga tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal. Pemberian pupuk organik cair air cucian beras dengan konsentrasi 100 ml/liter yang diaplikasikan tiga kali dari umur 14 hst, 28 hst, dan 42 hst dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat (Wati, *et al.*, 2017). Untuk mengetahui pengaruh pemberian kascing dan pupuk organik cair (POC) air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) di polybag. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah: (1) Pemberian dosis kascing sebanyak 200 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat; (2) Konsentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat; dan (3) Interaksi perlakuan dosis kascing 200 g/tanaman dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan STIPER Sriwigama Lorok Pakjo Kecamatan Ilir Barat 1 Kota Palembang Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari 2024 sampai dengan bulan Juni 2024.. Bahan yang digunakan dalam Penelitian ini adalah benih tomat varietas Servo F1, polybag ukuran 35 cm x 35 cm, polybag kecil ukuran 15 cm x 10 cm, tanah, pupuk kascing, beras $\pm$ 5 kg, gula merah 500 gram, Effecetive Microorganisme 4 (EM4), botol bersih, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ember, neraca, gembor, gunting, cater (pisau), sekop tanaman, buku, pena, kamera, sprayer, tray semai, meteran, kayu, dan tali. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama adalah dosis kascing yang terdiri dari empat taraf dan perlakuan kedua konsentrasi pupuk organik cair air cucian beras terdiri atas tiga taraf sehingga didapat 12 kombinasi. Dimana setiap perlakuan diulang dalam 3 kali, masing-masing perlakuan terdiri dari 4 tanaman contoh, sehingga diperoleh 144 tanaman. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Faktor perlakuan pertama pemberian dosis kascing (C) :

C0 = Tanpa pemberian kascing

C1 = 100g/tanaman

C2 = 200 g/tanaman

C3 = 300g/tanaman

Faktor perlakuan kedua pemberian POC air cucian beras (P) :

P1 = 50 ml/liter air

P2 = 100 ml/liter air

P3 = 150 ml/liter air

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun Per Tanaman (tangkai), Umur Berbunga (hst), Jumlah Buah Per Tanaman (buah), Berat Buah Per Tanaman (gram), Berat Tajuk (gram), Panjang Akar (cm), Berat Akar (gram). Data yang diperoleh dari hasil penelitian secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman untuk menentukan pengaruh perlakuan terhadap perubah yang diamati. Berikut tabel analisis keragaman rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial. Untuk menentukan perlakuan terbaik maka dilakukan uji lanjut dengan uji nyata jujur (BNJ).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman terhadap semua parameter yang diamati maka pengaruh pemberian kascing dan pupuk organik cair (POC) air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di polybag secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa kascing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, panjang akar, dan berat akar dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pertanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat tajuk. Konsentrasi POC air cucian berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat buah per tanaman, dan berpengaruh nyata terhadap berat akar tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Hasil interaksi antara kascing dan POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap parameter umur berbunga, berat buah per tanaman, berat tajuk, dan berat akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Kascing dan POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat Pada Semua Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati	F- Hitung			KK (%)
	kascing	Konsentrasi POC	Interaksi	
1. Tinggi Tanaman	10,37**	0,07 ^{tn}	1,40 ^{tn}	5,92
2. Jumlah Daun Per Tanaman	3,85*	0,89 ^{tn}	0,74 ^{tn}	7,63
3. Umur Berbunga	189,84**	3,07 ^{tn}	5,84**	4,83
4. Jumlah Buah Per Tanaman	58,95**	1,03 ^{tn}	1,35 ^{tn}	7,47
5. Berat Buah Per Tanaman	160,35**	44,44**	26,67**	5,39
6. Berat Tajuk	2,38 ^{tn}	0,38 ^{tn}	4,05**	14,51

Parameter yang diamati	F- Hitung			KK (%)
	kascing	Konsentrasi POC	Interaksi	
7. Panjang Akar	17,45**	0,34 ^{tn}	0,07 ^{tn}	4,91
8. Berat Akar	25,71**	3,54*	18,30**	7,76
F- Tabel 0,05	3,05	3,44	2,55	

Keterangan : KK = Koefisien Keragaman
tn = Berpengaruh Tidak Nyata
* = Berpengaruh Nyata
** = Berpengaruh Sangat Nyata

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C2 berbeda nyata dengan C0 tetapi berbeda tidak nyata dengan C1 dan C3 perlakuan yang memiliki tinggi tanaman tertinggi adalah C2 (69,83 cm). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P3 berbeda tidak nyata dengan P1 dan P2, perlakuan P3 memiliki parameter tinggi tanaman tertinggi yaitu (67,29 cm). Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa perlakuan C2P2 berbeda tidak nyata dengan C3P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki parameter tinggi tanaman tertinggi yaitu C2P2 (72,00 cm).

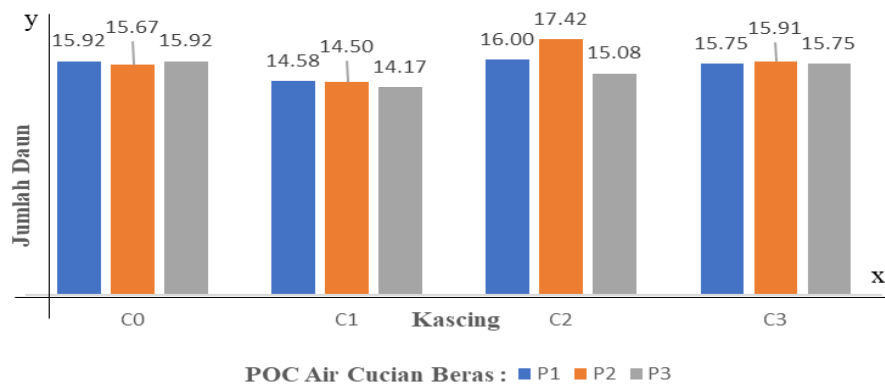
Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kascing, Konsentrasi POC Air Cucian Beras Dan Interaksinya Terhadap Parameter Tinggi Tanaman (cm)

Pupuk kascing (C)	Konsentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	59,33 a	60,25 a	62,08 a	60,55 a
C1	66,83 a	68,58 a	69,17 a	68,19 b
C2	69,67 a	72,50 b	67,33 a	69,83 b
C3	72,00 b	65,33 a	70,58 a	69,30 b
Rata-rata	66,96 a	66,67 a	67,29 a	
KK = 5,92%	BNJ 0,05	C = 5,20	P = 4,04	C*P = 11,79

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa perlakuan C2P2 berbeda tidak nyata dengan C3P1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki parameter tinggi tanaman tertinggi yaitu C2P2 (72,00 cm).

Jumlah Daun Per Tanaman (tangkai)



Gambar 1. Grafik hasil rata-rata jumlah daun

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C2 berbeda nyata dengan C0, C1 dan C3, sedangkan perlakuan C0, C1 dan C3 berbeda tidak nyata. Perlakuan yang memiliki jumlah daun tertinggi adalah C2 (16,17 tangkai). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P2 berbeda tidak nyata dengan P1 dan P3, perlakuan yang memiliki jumlah daun tertinggi adalah P2 (15,91 tangkai). Secara tabulasi pengaruh kascing, konsentrasi POC air cucian beras terhadap parameter jumlah daun per tanaman memiliki jumlah daun terbanyak yaitu C2P2 (17,42 tangkai).

Umur Berbunga (hst)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C0 berbeda nyata dengan C2, C3 dan C1, sedangkan perlakuan C2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan C3. Perlakuan yang memiliki waktu keluar bunga tercepat yaitu C3 (22,44 hst). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P1 berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3, perlakuan yang memiliki waktu keluar bunga tertinggi yaitu P2 (26,58 hst).

Tabel 3. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kascing, konsentrasi POC air cucian beras, dan interaksinya terhadap parameter waktu umur berbunga (hst).

Pupuk kascing (C)	Konsentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	36,67 c	34,67 c	35,33 c	35,56 c
C1	29,67 b	25,33 a	26,33 b	27,11 b
C2	24,00 a	21,67 a	24,00 a	23,22 a
C3	21,00 a	24,67 a	21,67 a	22,44 a
Rata-rata	27,83 a	26,58 a	26,83 a	
KK = 4,83%	BNJ 0,05	C = 1,73	P = 1,31	C*P = 3,86

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa C0P1 berbeda tidak nyata dengan C0P1, C0P2 dan C0P3 sedangkan perlakuan C1P1 berbeda tidak nyata C1P3. Perlakuan yang memiliki waktu keluar bunga tercepat yaitu C3P1 (21,00 hst).

Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C0 berbeda nyata dengan C1, C2, dan C3, sedangkan C2 berbeda tidak nyata dengan C3, perlakuan yang memiliki jumlah buah terbanyak adalah C3 (15,49 buah). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P2 berbeda nyata dengan P1 dan P3, sedangkan P3 berbeda tidak nyata dengan P1, perlakuan P2 memiliki jumlah buah terbanyak yaitu (13,69 buah). Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa perlakuan C2P2 berbeda tidak nyata dengan C2P3, C3P2, dan C3P3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki jumlah buah tertinggi yaitu C2P2 (16,75 buah).

Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kascing, Konsentrasi POC Air Cucian Beras Dan Interaksinya Terhadap Parameter Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Pupuk kascing (C)	Konsentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	10,17 a	10,42 a	11,00 a	10,53 a
C1	11,25 a	12,17 a	12,17 a	11,86 b
C2	15,00 a	16,75 b	15,00 b	15,58 c
C3	16,00 a	15,40 b	15,08 b	15,49 c
Rata-rata	13,11 a	13,69 b	13,31 a	
KK = 7,47%	BNJ 0,05	C = 1,30	P = 0,99	C*P = 2,93

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Berat Buah Per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C2 berbeda tidak nyata dengan C3 tetapi berbeda nyata dengan C0 dan C1, perlakuan yang memiliki berat buah tertinggi yaitu C2 (162,78 g). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3, perlakuan yang memiliki berat buah tertinggi adalah P2 (156,79 g).

Tabel 5. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kascing, Konsentrasi POC Air Cucian Beras, Dan Interaksinya Terhadap Parameter Berat Buah Per Tanaman (G)

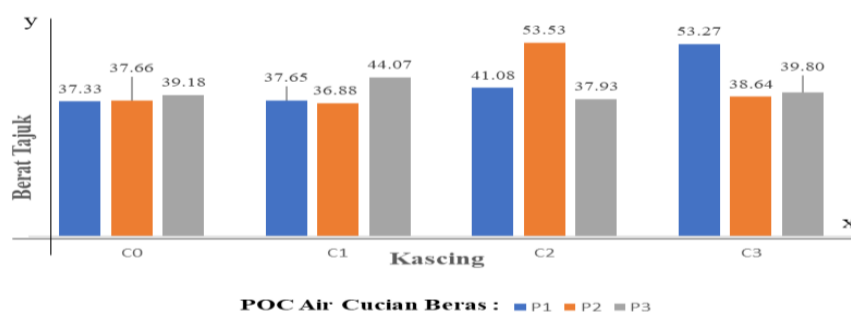
Pupuk Kascing (C)	Kosentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	97,77 a	101,18 a	110,24 a	103,06 a
C1	108,82 a	117,52 a	123,98 b	116,77 b
C2	116,06 a	207,82 c	164,47 b	162,78 c
C3	158,34 b	160,62 b	169,20 b	162,72 c
Rata-rata	120,25 a	146,79 b	141,97 b	
KK = 5,39%	BNJ 0,05	C = 9,65	P = 7,49	C*P = 21,89

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara kascing dan kosentrasi POC air cucian beras menunjukan bahwa C2P2 berbeda nyata dengan semua nilai interaksi lainnya, perlakuan yang memiliki parameter berat buah tertinggi yaitu C2P2 (207,82 g).

Berat Tajuk (gram)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukan bahwa perlakuan kascing C0 berbeda tidak nyata dengan C1, C2, C3. Perlakuan yang memiliki berat tajuk tertinggi adalah C2 (44,18 gram). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P1 berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3. Perlakuan yang memiliki berat tajuk tertinggi yaitu P1 (42,33 gram). Secara tabulasi pengaruh kascing dan konsentrasi POC air cucian beras terhadap parameter berat tajuk memiliki berat tajuk tertinggi yaitu C2P2 (53,53 g)



Gambar 2. Grafik hasil rata-rata berat tajuk

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukan bahwa perlakuan kascing C3 berbeda nyata dengan C0, tetapi berbeda tidak nyata dengan C1 dan C, perlakuan yang memiliki parameter panjang akar tertinggi yaitu C3 (33,18 cm). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P2 berbeda tidak nyata dengan P3, tetapi berbeda nyata dengan P1, perlakuan yang memiliki parameter panjang akar tertinggi yaitu P2 (31,85 cm).

Tabel 6. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kascing, Konsentrasi POC Air Cucian Beras Dan Interaksinya Terhadap Parameter Panjang Akar (Cm)

Pupuk kascing (C)	Konsentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	28,25 a	28,58 a	28,25 a	28,36 a
C1	32,13 ab	32,33 ab	32,25 ab	32,24 b
C2	32,17 ab	33,00 b	32,21 ab	32,46 b
C3	33,33 b	33,50 b	32,71 ab	33,18 b
Rata-rata	31,47 a	31,85 a	31,35 a	
KK = 4,91%	BNJ 0,05	C = 2,04	P = 1,56	C*P = 4,63

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa perlakuan C3P2 berbeda nyata dengan C0P1, C0P2, dan C0P3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki parameter panjang akar tertinggi yaitu C2P2 (72,00 cm).

Berat Akar (g)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan kascing C0 berbeda tidak nyata dengan C1, tetapi berbeda tidak dengan C2 dan C3, perlakuan yang memiliki berat akar tertinggi adalah C3 (8,07 g). Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras P3 berbeda nyata dengan P1 dan P2, tetapi P1 dan P2 berbeda tidak nyata, perlakuan yang memiliki berat akar tertinggi yaitu P3 (7,24 g). Hasil interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras menunjukkan bahwa C1P3 berbeda tidak nyata dengan C3P1, tetapi berbeda nyata terhadap semua nilai interaksi perlakuan. Perlakuan yang memiliki berat akar tertinggi yaitu C1P3 (8,65 g).

Tabel 6. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kascing, Konsentrasi POC Air Cucian Beras , Dan Interaksinya Terhadap Parameter Berat Akar (g)

Pupuk kascing (C)	Konsentrasi POC Air Cucian Beras (P)			Rata-rata
	P1	P2	P3	
C0	5,73 ab	5,52 ab	6,72 bc	5,99 a
C1	5,78 ab	4,88 a	8,65 c	6,43 a
C2	7,83 cd	8,10 cd	5,97 a	7,30 b
C3	8,53 d	8,07 cd	7,61 cd	8,07 c
Rata-rata	6,97 a	6,64 a	7,24 b	
KK = 7,76%	BNJ 0,05	C = 0,67	P = 0,49	C*P = 1,39

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata

PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan kascing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat tajuk, panjang akar, berat akar, dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman. Dapat dilihat pada perlakuan kascing 200 g/tanaman (C2) memberikan pertumbuhan dan produksi yang terbaik untuk tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosalina *et al.* (2020) bahwa pemberian pupuk kascing sudah mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman karena pupuk kascing mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan kalsium (Ca), sehingga mampu menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman secara signifikan.

Pengaruh dari pemberian pupuk kascing pada lahan tanam memberikan tambahan unsur hara N, dimana unsur hara N sangat membantu dalam mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tanaman, (Wibowo, 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat Santi, (2019) bahwa penyediaan unsur hara N dalam jumlah yang cukup didalam tubuh tanaman akan mendorong keluarnya bunga pada tanaman lebih banyak. Unsur hara N sangat diperlukan oleh tanaman pada fase vegetatif yaitu untuk memperbanyak daun dan fase generatif membantu pada proses pembentukan bunga, mencegah kerontokan bunga dan memperbaiki serta meningkatkan kualitas hasil buah.

Pada tanaman tomat menunjukkan bahwa penambahan kascing berpengaruh nyata meningkatkan total organik tanah dibandingkan tanpa kascing. Dengan penambahan kascing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kascing berdampak positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat seperti tinggi tanaman, umur berbunga dan berat buah. (Azarmi *et al.*, 2011). Menurut Sampebua dan Suyono (2019) di dalam kascing juga terdapat mikroorganisme antagonis seperti *Trichoderma* sp. Hasil penghitungan mikroorganisme antagonis (*Trichoderma* sp.) di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Jurusan Hama dan Penyakit tanaman menyatakan penggunaan kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena di dalamnya terdapat mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan.

Persentase tanaman layu terendah dijumpai pada perlakuan dosis kascing 200 g per tanaman. Kenyataan ini dapat dijelaskan bahwa penambahan dosis dan frekuensi aplikasi kascing dapat menambah atau meningkatkan unsur hara. Semakin tinggi dosis dan frekuensi aplikasi kascing maka akan semakin berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Perlakuan konsentrasi POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat buah per tanaman dan berpengaruh nyata terhadap parameter berat akar, Dapat dilihat pada perlakuan konsentrasi POC air cucian beras 100 ml/l air (P2) memberikan pertumbuhan dan produksi yang cukup baik untuk tanaman tomat Hal ini sesuai dengan pernyataan Wulandari *et al.*, (2023) POC air cucian beras mengandung banyak unsur hara yang diperlukan tanaman, seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan vitamin B1. Menurut Lutfi, (2012) kehadiran nitrogen dan nutrisi pada tumbuhan dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, dan buah, karena dalam pembentukan buah tanaman memerlukan unsur hara yang besar antara lain fosfor (P) dan kalium (K). Sejalan dengan pernyataan Sindi *et al.*, (2015) menyatakan bahwa kekuaran unsur hara N dan P dapat mengakibatkan gangguan pada

perkembangan dan metabolisme tanaman, diantaranya dapat menghambat pembangunan serta pembentukan buah.

Menurut Musnamar (2017) Pupuk organik cair mampu menyediakan hara secara cepat, tidak terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat karena pupuk organik cair larut 100%, sehingga secara cepat mengatasi defisiensi hara. Sepakat dengan Hanolo, (2019) bahwa pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan terhadap tanaman yang dibudidayakan. Penggunaan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat dapat memperbaiki pertumbuhan. Penggunaan pupuk organik cair organik yang dibuat dari air cucian beras juga dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK anorganik sebanyak 25% (Lalla, 2018). Oleh sebab itu, penggunaan POC dari air cucian beras mampu meningkatkan jumlah produksi, berat akar dan produktivitas tanaman.

Interaksi antara kascing dan konsentrasi POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap parameter umur berbunga, berat buah per tanaman, berat tajuk, dan berat akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan panjang akar. Dapat dilihat pada kombinasi perlakuan kascing 200 g/tanaman dan POC air cucian beras 100ml/l (C2P2) memberikan pertumbuhan dan produksi yang terbaik untuk tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wardana *et al.*, (2024) pemberian pupuk kascing yang dikombinasikan dengan POC air cucian beras dapat memperbaiki sifat tanah seperti memperbaiki struktur, porositas, permeabilitas, dan dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro.

Menurut Warintan *et al.*, (2021) pupuk organik cair air cucian beras memiliki beberapa keunggulan. Salah satu keunggulannya adalah kemampuannya dalam mengatasi defisiensi nutrisi dengan cepat. Dan juga, pupuk organik cair air cucian beras juga tak menyebabkan hilangnya nutrisi dalam proses pencucian, sehingga nutrisi dapat tersedia secara cepat bagi tanaman, mengandung mikroorganisme yang sulit ditemukan pada pupuk organik padat yang kering, dan mengandung bahan pengikat yang memungkinkan tanaman menyerap nutrisi secara langsung. Menurut Sanda (2018) menyatakan bahwa POC air cucian beras mengandung unsur hara berupa vitamin B1 yang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun.

Kadar air cucian beras yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman berbeda-beda sesuai dengan varietas beras. Air beras merah (*Oryza glaberrima*) dan air beras putih (*Oryza sativa* L) memiliki kandungan yang hampir sama: mereka mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B1, karbohidrat, fosfor, kalium, magnesium, nitrogen, dan besi. Namun, air beras merah terdapat lebih banyak serat, vitamin, dan mineral dari pada air beras putih. Bilasan beras putih mengandung lebih banyak kalori dari pada bilasan beras merah (Ihamdi *et al.*, 2020). Vitamin B1 (tiamin) larut di air saat beras dicuci. Vitamin B1 di air leri putih dan merah berperan dalam metabolisme dengan mengubah karbohidrat menjadi energi yang meningkatkan fungsi tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian dosis kascing sebanyak 200 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

2. Kosentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
3. Interaksi perlakuan dosis kascing 200 g/tanaman dan kosentrasi pupuk organik cair (POC) air cucian beras 100 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

SARAN

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di polybag yang terbaik sebaiknya menggunakan kascing 200 g/tanaman dan pupuk organik cair POC air cucian beras 100ml/l air

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H.D., N. Aini. N. Herlina. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam yang berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.) var Alboglabra. *Jurnal Produksi Tanaman* 6(6):1066-1073
- Azarmi, R., Hajieghrari, B., & Giglou, A. (2011). Effect of Trichoderma isolates on tomato seedling growth response and nutrient uptake. *African journal of Biotechnology*, 10(31), 5850-5855.
- Lalla, M. (2018). Potensi air cucian beras sebagai pupuk organik pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). *Agropolitan*, 5(1), 38-43.
- Mulat, T. (2018). *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka.
- Musnamar EI. (2017). *Pupuk Organik, Cair, dan Padat, Pembuatan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya.
- Riskiyah, J., Ardian, A., & Adiwirman, A. (2014). Uji Volume Air Pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) (Doctoral dissertation, Riau University).
- Rosalina, D. A., Sulistyawati, S., & Pratiwi, S. H. (2020). Pengaruh Kombinasi Pemangkasan dan Pembumbunan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(1), 14-18.
- Sampebua, M. R., & Suyono, I. J. (2022). E-Commerce Papua Tani sebagai Marketplace Hasil Pertanian Distrik Skanto Kabupaten Keerom Papua. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(2), 169-174.
- Wardana, M. A., Maruapey, A., & Rosalina, F. (2024). Application of Super Bokashi MA-11 Organic Fertilizer on the Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) Mekongga Variety. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 17(1), 209-218.
- Wati, M., Damhuri, S., & Safilu, S. (2017). Pengaruh Pemberian Air Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycoersicum* L.). *J. Ampibi*, 2(1), 49-56.
- Wibowo, S. (2021). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Hidroponik Sederhana Oleh Kwt Sida Makmur Pucang Banjarnegara. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(3), 277-282.
- Wulandari, P., & Ratnasari, E. (2023). Pengaruh Aplikasi Dekamon dan Limbah Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat Cherry Varietas Mini Chung (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 405-411.