

Vol. 12 No. 1, Bulan Maret Tahun 2024

Respon Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Hasil Tanaman Horenso (*Spinacia oleraceae* L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Kotoran Cacing (Kascing)

Wiwin Darwin¹, R. Budiasih², dan Linlin Parlinah²

¹Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian, Kab. Bandung Barat, ²Universitas Winaya Mukti, Indonesia
darwin.korkakbb@gmail.com

(Received: Jan-19- 2024; Accepted: Feb-26-2024; Published: March-30- 2024)

ABSTRACT

*Response of Plant Growth, Yield and Yield Quality of Horenso (*Spinacia oleraceae* L.) as Effect by Liquid Organic Fertilizer and Vermicompost. Experimental Station of SMK PPN Gegerkalong Bandung West Java, with about 1100 metre above sea level and Andisols soil type order from September 2022 up to November 2022. Experiment was to Randomized Block Design (RBD) with factorial pattern two factors and two replications. The first factor was liquid organic fertilizer (P) rate consisted of five levels namely : p₀ (0 mL L⁻¹ water), p₁ (2 mL L⁻¹ water), p₂ (4 mL L⁻¹ water), p₃ (6 mL L⁻¹ water¹), p₄ (8 mL L⁻¹ water). The second factors was vermicompost (C) rate consisted of five levels namely: c₀ (0 g plant⁻¹), c₁ (30 g plant⁻¹), c₂ (60 g plant⁻¹), c₃ (90 g plant⁻¹), and c₃ (120 g plant⁻¹). This interactions between liquid organic fertilizer rate and vermicompost rate on response of plant height at 30 days after planting (dap), weight of plant fresh, weight of plant fresh bran, and yield of plant fresh per plot. Application of liquid organic fertilizer at 6 mL L⁻¹ water and vermicompost 90 g plant⁻¹ gave good effect better than other treatments.*

Keywords: Horenso; liquid organic fertilizer; vermicompost.

ABSTRAK

Respon pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman Horenso (*Spinacia oleraceae* L.) sebagai pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dan kotoran cacing (kascing). Percobaan lapangan dilaksanakan di lahan milik SMK PPN Gegerkalong Bandung Jawa Barat, ordo tanah jenis Andisol di ketinggian 1100 m diatas permukaan laut, mulai dari bulan September 2022 sampai dengan November 2022. Rancangan lingkungan menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dua faktor yang diulang dua kali. Rancangan perlakuan meliotui : faktor pertama pemberian pupuk organik cair (P) terdiri atas lima taraf meliputi : p₀ (0 mL L⁻¹ air), p₂ (2 mL L⁻¹ air), p₂ (4 mL L⁻¹ air), p₃ (6 mL L⁻¹air), p₄ (8 mL L⁻¹ air), serta faktor kedua pupuk kotoran cacing (C) terdiri atas lima taraf meliputi : c₀ (0 g tanaman⁻¹), c₁ (30 g tanaman⁻¹), k₂ (60 g tanaman⁻¹), k₃ (90 g tanaman⁻¹), dan k₄ (120 g tanaman⁻¹). Rancangan analisis menunjukkan terjadi interaksi antara pemberian takaran pupuk organik cair (POC) dan pupuk kotoran cacing (kascing) terjadi terhadap variabel tinggi tanaman umur 30 hst, bobot segar tanaman, bobot brankasan segar tanaman, dan hasil segar tanaman per petak. Pupuk organik cair sebanyak 6 mL L⁻¹ air disertai pupuk kotoran cacing 90 g tanaman⁻¹ mampu memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya.

Keyword: Horenso; kascing; pupuk organik cair.



PENDAHULUAN

Horenso, atau bayam Jepang, adalah tanaman yang berasal dari Jepang dan telah menyebar ke Indonesia. Di Jawa Barat, horensa ditanam karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman Horenso banyak ditanam di dataran tinggi areal darat, seperti di daerah Kecamatan Lembang, Ciwidey, Cikajang, Pangalengan dan Kecamatan Cipanas Provinsi Jawa Barat sebagai daerah sentra sayuran dataran tinggi. Keunggulan Horenso dibandingkan dengan varietas bayam lainnya terletak pada kandungan senyawa bioaktif dan antioksidan yang tinggi. Bayam, secara umum, kaya akan nutrisi penting seperti vitamin A, C, E, dan K, serta mineral seperti zat besi, mangan, dan magnesium (Lomnitski et al., 2003; Maeda et al., 2010), pemasok kuat serat makanan dan asam lemak omega-3, penting untuk regulasi jaringan manusia (Fan et al., 2013). Komposisi spesifik Horenso, termasuk kadar nitrat, klorofil, beta karoten, likopen, dan vitamin C yang tinggi, menjadikannya varietas yang menonjol untuk kesehatan kardiovaskular dan kesejahteraan secara keseluruhan (Sakil et al., 2018).

Bayam Jepang (horenso) yang ditanam secara intensif dapat memanfaatkan berbagai fasilitas input, termasuk pestisida sintetis dan pupuk anorganik. Namun, bayam ini juga dapat ditanam dengan metode berteknologi rendah. Pupuk organik cair menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan pupuk kimia tradisional diantaranya ramah lingkungan dan bebas dari bahan kimia berbahaya sehingga mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih sehat (Siahaan et al., 2023), dapat meningkatkan kualitas tanah dengan meningkatkan kandungan karbon organik, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan jumlah mikroorganisme menguntungkan seperti bakteri dan jamur (Dwi Probawati Sulistyani et al., 2023), menunjukkan potensi dalam merangsang pembungaan, meningkatkan hasil panen, dan meningkatkan

penyerapan nutrisi pada tanaman (Santoso et al., 2023), substitusi sebagian pupuk kimia dengan pupuk organik telah ditemukan untuk meningkatkan hasil biji-bijian, efisiensi penggunaan air, dan pengembalian ekonomi pada tanaman seperti jagung musim panas (Triharyanto et al., 2022). Manfaat ini secara kolektif menyoroti efektivitas dan keberlanjutan pupuk organik cair dibandingkan dengan pupuk kimia tradisional.

Peningkatan hasil tanaman bayam jepang (horenso) dapat dilakukan juga melalui pemberian kotoran cacing (kascing). Kandungan unsur hara makro dan mikro kascing adalah sebagai berikut: nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,03%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80%, daya simpan air 41,23%, dan unsur asam humat 13,88% terdapat pada kascing. (Mulat, 2011). Kotoran yang diproduksi oleh cacing tanah, secara signifikan meningkatkan kesehatan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Cacing tanah memainkan peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan aerasi tanah, siklus nutrisi, pergerakan air, dan pertumbuhan tanaman (Akhila and Entoori, 2022). Penerapan cacing tanah dapat secara efektif mengendalikan erosi tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan menyediakan lingkungan yang kaya nutrisi untuk pertumbuhan tanaman (Shao et al., 2022). Cacing tanah mencampur lapisan tanah, mengikat tanah dengan bahan organik, dan melepaskan nutrisi tanaman, sehingga meningkatkan karakteristik biologis, kimia, dan fisik tanah (Ahmed and Al-Mutairi, 2022). Aktivitas pengecoran cacing tanah berkontribusi pada dinamika nutrisi di tanah, dengan konsentrasi karbon, nitrogen, fosfor, dan komunitas mikroba yang bermanfaat yang



lebih tinggi dalam gips dibandingkan dengan tanah curah (Wang et al., 2021).

Upaya memperbaiki kualitas biologi tanah, meningkatkan produktivitas tanaman, dan pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan tetap mempertahankan kualitas tanaman yang tinggi, maka masih diperlukan kajian efektifitas pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk kandang cacing (kascing) pada tanaman Horenzo.

METODE

Percobaan dilaksanakan di kebun milik Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Negeri Gegerkalong Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat yang berada pada ketinggian tempat 1100 m di atas permukaan laut, pada bulan September sampai dengan bulan November 2022. Pendekatan eksperimen menggunakan rancangan lingkungan yaitu percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan rancangan perlakuan pola faktorial terdiri atas dua faktor perlakuan yaitu takaran pupuk organik cair (POC) meliputi 5 (lima) taraf perlakuan dan takaran pupuk organik kascing meliputi 5 (lima) taraf perlakuan yang diulang dua kali. Pengujian hasil percobaan menggunakan hipotesis, model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan rancangan analisis lanjutan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Ranges Test*) pada taraf nyata 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis terhadap ordo tanah Andisol menunjukkan pH H₂O 5,77 (agak masam), dan pH KCl 5,42, masih cukup sesuai untuk tanaman Horenso karena tanaman Horenso toleran terhadap pH pada selang yang cukup luas yaitu 5,5-7,0, KTK (CEC/*Cation Exchange Capacity*) tanah 28,73 cmol kg⁻¹ (tinggi), P₂O₅ (Bray I) 7,20 mg kg⁻¹ (rendah), dan K₂O (HCl 25%) 30,20 mg 100 kg⁻¹ (sedang), C/N 6,25 (rendah), serta mengandung

unsur mikro, Hama yang menyerang tanaman yaitu kutu apis (*Aphis craccivora* F) yang menyerang pada saat tanaman menjelang fase generatif (fase berbunga), jenis gulma yang tumbuh pada pertanaman selama percobaan adalah : teki (*Cyperus rotundus* L), babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), dan gelang (*Portulaca oleraceae* L.). Umur panen tanaman Horenso antara 60 hari – 70 hari setelah sebar/semai, sedangkan pada saat percobaan tanaman horenso sudah dipanen pada umur 30 hari setelah tanam (hst).

Tinggi Tanaman

Interaksi terjadi akibat aplikasi pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman horenso umur 30 hst (Tabel 2), kecuali pada umur 20 HST dan 25 HST (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair sampai 8 mL air⁻¹ (p₄) atau pupuk kascing sampai 120 g tanaman⁻¹ (c₄) berpengaruh berbeda tidak nyata dengan tanpa perlakuan pupuk organik, sedangkan umur 25 hst, aplikasi pupuk organik cair 4 mL⁻¹ air, 6 mL air⁻¹ dan 8 mL⁻¹ air memberikan pengaruh baik dibanding yang lebih rendahnya, begitu juga aplikasi pupuk kascing 120 g tanaman⁻¹ (p₄) memberikan pengaruh tinggi dibanding perlakuan lebih rendahnya terhadap tinggi tanaman umru 25 hst. Tabel 2 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair 6 mL⁻¹ air dan pupuk kascing 90 g tanaman⁻¹ (p₃c₃) mampu memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi.

Jumlah Daun Tanaman

Pada jumlah daun, tidak terdapat perbedaan pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk kascing (Tabel 3). Pemberian pupuk kascing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada semua taraf perlakuan, namun perlakuan pupuk organik cair 4 ml L⁻¹ air (p₂) sampai 8 ml L⁻¹ air (p₃) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk organik cair pada umur 20 hst. Sedangkan pada umur 25 hst dan 30 hst, aplikasi pupuk organik cair sampai 8 mL⁻¹ air (p₄) dan pada aplikasi pupuk kascing sampai

120 g tanaman-1 (c_4) memberikan pengaruh baik terhadap jumlah daun tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Umur 20 HST dan 25 HST Akibat Pemberian Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (helai)	
	20 HST	25 HST
<u>POC (ml L⁻¹air (P))</u>		
p_0 (0)	14,92 a	18,79 a
p_1 (2)	15,96 a	20,10 ab
p_2 (4)	16,49 a	21,61 b
p_3 (6)	15,82 a	21,47 b
p_4 (8)	16,34 a	21,55 b
<u>Kascing (g tanaman⁻¹)</u>		
c_0 (0)	16,02 a	19,42 a
c_1 (30)	15,60 a	19,56 a
c_2 (60)	15,62 a	21,45 ab
c_3 (90)	16,01 a	21,20 ab
c_4 (120)	16,29 a	21,88 b

Tabel 2. Tinggi Tanaman Umur 30 HST Akibat Pemberian Perlakuan

P\C	c_0 (0 g)	c_1 (30 g)	c_2 (60 g)	c_3 (90 g)	c_4 (120 g)
p_0 (0 mL)	19,88 a A	20,75 a A	20,70 a A	21,29 a A	25,08 a B
p_1 (2 mL)	21,98 a A	22,95 ab A	30,26 b B	28,78 b B	30,10 bc B
p_2 (4 mL)	23,09 ab A	25,57 bc AB	30,40 b C	29,97 bc C	29,22 bc BC
p_3 (6 mL)	23,43 ab A	28,33 c B	29,39 b BC	33,45 c D	32,98 c CD
p_4 (8 mL)	26,05 b A	29,02 c A	29,37 b A	28,90 b A	27,93 ab A

Tabel 3. Jumlah Daun Tanaman Umur 20 HST, 25 HST, dan 30 HST Akibat Pemberian Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (helai)		
	20 HST	25 HST	30 HST
<u>POC (ml L⁻¹air (P))</u>			
p_0 (0)	13,38 a	18,63 a	33,43 a
p_1 (2)	14,50 a	21,38 b	39,38 b
p_2 (4)	15,98 b	22,33 bc	41,90 b
p_3 (6)	18,45 c	24,50 c	43,28 b
p_4 (8)	16,70 b	23,05 bc	41,73 b
<u>Kascing (g m⁻²)</u>			
c_0 (0)	15,08 a	20,68 a	36,35 a
c_1 (30)	15,93 a	21,48 a	39,58 ab
c_2 (60)	15,68 a	21,43 a	40,20 ab
c_3 (90)	16,60 a	22,13 ab	41,15 b
c_4 (120)	15,73 a	24,18 b	42,43 b

Lebar Kanopi Tanaman

Tidak terjadi interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap lebar kanopi tanaman umur 20 hst, 25 hst, dan 30 (Tabel 4). Perlakuan pupuk organik cair sampai 8 mL air⁻¹ (p₃) berpengaruh berbeda nyata dengan tanpa perlakuan pupuk organik sedangkan aplikasi

pupuk kascing tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada semua taraf perlakuannya pada umur 20 hst. Sedangkan pada umur 25 hst dan 30 hst, aplikasi pupuk kascing sampai 90 g tanaman⁻¹ (c₃) terhadap lebar kanopi tanaman.

Tabel 4. Lebar Kanopi Tanaman 20 HST, 25 HST, dan 30 HST Akibat Pemberian Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Lebar Kanopi (cm)		
	20 HST	25 HST	30 HST
<u>POC (ml L⁻¹air (P))</u>			
p ₀ (0)	4,21 a	5,37 a	8,30 a
p ₁ (2)	4,98 b	5,71 b	9,10 a
p ₂ (4)	5,46 bc	6,86 c	10,31 b
p ₃ (6)	5,63 c	7,18 c	11,46 c
p ₄ (8)	5,73 c	6,90 c	10,70 bc
<u>Kascing (g m⁻²)</u>			
c ₀ (0)	4,95 a	5,85 a	8,70 a
c ₁ (30)	5,22 a	6,35 b	9,59 b
c ₂ (60)	5,32 a	6,35 b	10,08 bc
c ₃ (90)	5,24 a	6,70 b	10,77 c
c ₄ (120)	5,28 a	6,78 b	10,74 c

Tabel 5. Bobot Segar Tanaman Akibat Pemberian Perlakuan

P\C	c ₀ (0 g)	c ₁ (30 g)	c ₂ (60 g)	c ₃ (90 g)	c ₄ (120 g)
p ₀ (0 mL)	40,38 A	44,75 a	55,55 a	59,63 a	67,00 a
	A	AB	AB	BC	C
p ₁ (2 mL)	57,00 B	56,25 ab	61,38 a	65,55 a	73,13 ab
	A	A	AB	AB	B
p ₂ (4 mL)	62,05 Bc	65,50 bc	70,50 a	82,00 b	83,38 b
	A	AB	AB	BC	C
p ₃ (6 mL)	64,00 Bc	73,13 cd	90,63 b	116,50 c	88,00 b
	A	A	B	C	B
p ₄ (8 mL)	72,00 C	87,00 d	90,63 b	115,50 c	88,00 b
	A	B	B	C	B

Tabel 6. Bobot Brangkasan Segar Tanaman Akibat Pemberian Perlakuan

P\C	c ₀ (0 g)	c ₁ (30 g)	c ₂ (60 g)	c ₃ (90 g)	c ₄ (120 g)
p ₀ (0 mL)	48,13 A	49,50 a	58,55 a	62,63 A	71,00 a
	A	A	AB	AB	B
p ₁ (2 mL)	60,00 Ab	61,13 ab	64,38 ab	69,55 A	77,13 ab
	A	A	AB	AB	B
p ₂ (4 mL)	65,05 B	68,50 bc	73,50 b	87,00 B	88,38 bc
	A	A	AB	BC	C
p ₃ (6 mL)	69,00 B	76,13 cd	93,63 c	121,50 C	93,00 c
	A	A	B	C	B
p ₄ (8 mL)	75,00 B	90,00 d	94,63 c	119,50 C	93,50 c
	A	B	B	C	B

Bobot Segar Tanaman

Tidak adanya Interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap bobot segar tanaman (Tabel 5). Pemberian pupuk organik cair 6 mL⁻¹ air dan 8 mL⁻¹ air disertai pupuk kascing 90 g tanaman⁻¹ (p₃c₃ dan p₃c₄) mampu memberikan bobot segar tanaman horensa yang lebih berat dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Bobot Brangkasan Segar Tanaman

Terdapat interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap bobot brangkasan segar tanaman pada Tabel 6. Pupuk organik cair 6 mL⁻¹ air dan 8 mL⁻¹ air disertai pupuk kascing 90 g tanaman⁻¹ (p₃c₃ dan p₃c₄) mampu

memberikan bobot brangkasan segar tanaman yang lebih berat dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Hasil Segar Tanaman per m⁻²

Terdapat interaksi antara pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap hasil segar tanaman dengan analisis disajikan pada Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa pupuk organik cair 6 mL⁻¹ air dan 8 mL⁻¹ air disertai pupuk kascing 90 g tanaman⁻¹ (p₃c₃ dan p₃c₄) mampu memberikan hasil segar tanaman yang lebih banyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya, dengan potensi hasil antara 19,4 ton – 20,3 ton ha⁻¹.

Tabel 7. Hasil Segar Tanaman per m⁻² Akibat Pemberian Perlakuan

P\C	c ₀ (0 g)	c ₁ (30 g)	c ₂ (60 g)	c ₃ (90 g)	c ₄ (120 g)
p ₀ (0 mL)	0,64 a A	0,86 a B	1,02 a BC	1,10 a C	1,18 a C
p ₁ (2 mL)	0,92 b A	0,96 ab AB	1,04 a AB	1,15 a BC	1,25 a C
p ₂ (4 mL)	1,02 bc A	1,11 bc A	1,17 a A	1,43 b B	1,47 b B
p ₃ (6 mL)	1,08 bc A	1,29 cd B	1,51 b C	2,03 c D	1,66 b C
p ₄ (8 mL)	1,21 c A	1,42 d B	1,58 b B	1,94 c C	1,46 b B

Tabel 8. Total Padatan Terlarut dan Penurunan Berat Basah Tanaman Akibat Pemberian Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata	
	Total Padatan Terlarut (% Brix)	Penurunan Berat Basah Tanaman (%)
<u>POC (ml L⁻¹ air (P))</u>		
p ₀ (0)	4,60 a	57,22 d
p ₁ (2)	4,98 b	52,54 c
p ₂ (4)	5,25 bc	53,40 b
p ₃ (6)	5,60 c	47,56 a
p ₄ (8)	5,31 bc	44,70 b
<u>Kascing (g m⁻²)</u>		
c ₀ (0)	4,79 a	55,21 b
c ₁ (30)	4,95 ab	53,24 b
c ₂ (60)	5,29 bc	50,01 a
c ₃ (90)	5,41 c	49,58 a
c ₄ (120)	5,30 bc	47,39 a



Total Padatan Terlarut dan Penurunan Berat Basah Tanaman

Tidak terjadi interaksi terhadap total padatan terlarut dan penurunan berat basah tanaman sebagaimana hasil analisisnya pada Tabel 8. Pupuk organik cair sampai 6 mL⁻¹ air (p₃) berpengaruh berbeda nyata dengan tanpa perlakuan lebih rendahnya, sedangkan aplikasi pupuk kascing sebanyak 90 g tanaman⁻¹ memberikan pengaruh berbeda nyata dan lebih besar dan berpengaruh berbeda nyata dibanding perlakuan lainnya.

Interaksi terjadi antara aplikasi pupuk organik cair dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman umur 30 hst, bobot segar tanaman, bobot brangkasan segar tanaman, dan hasil segar tanaman per m⁻². Hal tersebut menunjukkan pada awal pertumbuhan tanaman, tanaman masih mampu memanfaatkan sumber hara yang ada, ruang tumbuh, air, dan sinar matahari sedangkan dengan semakin bertambahnya umur terjadi penyerapan unsur-unsur yang ada dalam tanah sebagai media tanam. Media tanam pada perlakuan pupuk organik cair dengan takaran yang tinggi yaitu 6 mL⁻¹ air disertai aplikasi pupuk kascing dengan takaran 120 g mampu meningkatkan tinggi tanaman 30 hst, bobot segar tanaman, bobot brangkasan segar tanaman dan hasil segar tanaman.

Penggunaan gabungan pupuk organik cair dan coran cacing dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas pertanian. Pupuk organik cair, seperti teh kompos dan teh vermikompos, telah terbukti meningkatkan sifat tanah dan pertumbuhan tanaman, yang mengarah pada hasil dan kandungan nutrisi yang lebih tinggi (Kaldarbojevich et al., 2023), coran cacing, yang diproduksi melalui vermikomposting, kaya akan nutrisi dan bakteri menguntungkan, meningkatkan struktur tanah, kesuburan, dan kualitas dan keamanan tanaman (El-Shaieny et al., 2022). Aktivitas cacing dan mikroorganisme dalam mengubah berbagai limbah menjadi pupuk organik lebih mendukung peningkatan ini, karena memberikan solusi berkelanjutan untuk pengelolaan limbah sambil menguntungkan

praktik pertanian (Nhorlyn Rose et al., 2022). Dengan memanfaatkan pupuk organik cair dan coran cacing, petani dapat mencapai hasil yang optimal dalam hal hasil panen, kesehatan tanah, dan produktivitas pertanian secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Interaksi terjadi dari Pemberikan pupuk organik cair dan kascing terhadap parameter tinggi tanaman umur 30 hst, bobot segar tanaman, bobot brangkasan segar tanaman, dan hasil segar tanaman per m⁻², interaksi terbaik terjadi pada pupuk organik cair sebanyak 6 mL⁻¹ air disertai pupuk kascing 90 g tanaman⁻¹.

SARAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Pertumbuhan dan hasil tanaman horensa yang baik dapat menggunakan pupuk organik cair sebanyak 6 mL⁻¹ air disertai pupuk kascing sebanyak 90 g tanaman⁻¹. Ucapan terimakasih kepada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Bandung Barat dan Provinsi Jawa Barat yang telah memberikan izin pada penulis serta Kepala Sekolah SMK PPN Lembang.

REFERENCES

- Ahmed, N., and K.A. Al-Mutairi. 2022. Earthworms Effect on Microbial Population and Soil Fertility as Well as Their Interaction with Agriculture Practices. *Sustain.* 14(13): 7803–7803. doi: 10.3390/su14137803.
- Akhila, A., and K. Entoori. 2022. Role of earthworms in soil fertility and its impact on agriculture: A review. *Int. J. Fauna Biol. Stud.* 9(3): 55–63. doi: 10.22271/23940522.2022.v9.i3a.907.
- Dwi Probawati Sulistyani, A. Napoleon, B. Bakri, and W. Warsito. 2023. Quality of Physical and Chemical Properties of Liquid Organic Fertilizer from Tofu Liquid Waste with Banana Hump Mol Decomposer. *Sriwij. J. Environ.* 8(1): 58–63. doi: <http://dx.doi.org/10.22135/sje.2023.8.1.58-63>.

- El-Shaieny, A.H.A.H., H.M. Farrag, A.A.A. Bakr, and K.G. Abdelrasheed. 2022. Combined use of compost, compost tea, and vermicompost tea improves soil properties, and growth, yield, and quality of (*Allium cepa* L.). *Not. Bot. Horti Agrobot. Cluj-Napoca* 50(1): 12565. doi: 10.15835/nbha50112565.
- Fan, S., F. Zhang, K. Deng, C. Yu, S. Liu, et al. 2013. Spinach or amaranth contains highest residue of metalaxyl, fluazifop-p-butyl, chlorpyrifos, and lambda-cyhalothrin on six leaf vegetables upon open field application. *J. Agric. Food Chem.* 61(9): 2039–2044. doi: 10.1021/jf304710u.
- Kaldarboevich, S.B., T.U.U. Son, K.I.R. Son, T.S.J. Daughte, and I.M. Murtozadaughter. 2023. Prospects of organic fertilizer preparation from urban waste. *Eurasian J. Acad. Res.* 3(2): 156–158. doi: <https://www.doi.org/10.37547/ejar-v03-i02-p3-110>.
- Lomnitski, L., M. Bergman, A. Nyska, V. Ben-Shaul, and S. Grossman. 2003. Composition, Efficacy, and Safety of Spinach Extracts. *Nutr. Cancer* 46(2): 222–231. doi: 10.1207/S15327914NC4602_16.
- Maeda, N., H. Yoshida, and Y. Mizushina. 2010. Spinach and health: Anticancer effect. *Bioactive Foods in Promoting Health.* p. 393–405
- Mulat, T. 2011. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas.* Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nhorlyn Rose, E., B.J. Pasion, E. Camille, E. Lourdes, and C. Marites. 2022. Production of Vermicast Using Various Organic Waste Materials by African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*) Cultured on Portable Bin. *QUEST J. Multidiscip. Res. Dev.* 1(2): 1–11. doi: 10.60008/thequest.v1i2.17.
- Sakil, M.A., M.A.S. Polash, M.T.U. Arif, M.A. Hossain, and M.A. Hossain. 2018. Cardioprotective molecule and bioactive compounds of some selected vegetables available in Bangladesh. *J. Bangladesh Agric. Univ.* 16(1): 82–87. doi: 10.3329/jbau.v16i1.36485.
- Santoso, B., A.P. Permatasari, S. Pratama, P. Susmanto, and R.R.Y.B. Ningsih. 2023. Valorization of Waste Cooking Oil into Liquid Organic Fertilizer by Anaerobic Fermentation Method. *J. Tek. Kim. dan Lingkungan.* 7(1): 39–47. doi: 10.33795/jtkl.v7i1.356.
- Shao, F., J. Wu, W. Tao, Q. Wang, and Y. Li. 2022. Efficacy of earthworm casts on sediment and nitrate loss with runoff in the Chinese Loess Plateau. *Soil Tillage Res.* 219: 105328–105328. doi: 10.1016/j.still.2022.105328.
- Siahaan, F.R., M. Sembiring, Y. Hasanah, and T. Sabrina. 2023. Chemical Characteristics and Plant Growth Regulators of Organic Waste as Liquid Organic Fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*
- Triharyanto, E., D. Setyaningrum, and D.M. Muhammad. 2022. Potential of Liquid Organic Fertilizer on Flowering, Yield of Shallots (*Allium cepa* L. *Aggregatum*) and Soil Quality. *Univers. J. Agric. Res.* 10(5): 526–533. doi: 10.13189/ujar.2022.100507.
- Wang, X., S. Fu, X. Wang, Z. Li, J. Li, et al. 2021. One-year monitoring of daily earthworm cast production: Surface cast contribution to soil fertility in a subtropical forest. *Forests* 12(7): 865. doi: 10.3390/f12070865.