

Pengaruh Vermikompos Hasil Pemeliharaan Cacing Tanah Pada Berbagai Bahan Media Dan Pakan Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Effect of Vermikompost From Earthworms on Various Media and Feed Materials on Mustard Plant (*Brassica juncea* L.)

Hayu Hardiyanto¹, Setiyono², Ayu Puspita Arum^{*3}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember

^{2,3}Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jember

e-mail: ¹hayuhardiyanto@gmail.com, ²setiyono.faperta@unej.ac.id, ^{*3}ayu.puspita@unej.ac.id

ABSTRAK

Produktivitas tanaman sawi rendah dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan. Permasalahan penurunan kualitas tanah dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk dari bahan organik menggunakan cara vermikompos. Keberhasilan vermikompos dipengaruhi media hidup cacing dan penambahan pakan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian vermikompos hasil pemeliharaan cacing tanah pada berbagai bahan media dan pakan terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Penelitian dilaksanakan secara faktorial dengan pola dasar RAL yang terdiri atas 2 faktor dengan 4 ulangan. Faktor berbagai bahan media yaitu Serbuk sabut kelapa, Jerami padi, dan Serbuk gergaji sengon. Faktor berbagai pakan yaitu limbah sayuran dan kotoran sapi. Hasil Penelitian menunjukkan Interaksi berbagai bahan media dan pakan memberikan pengaruh berbeda nyata pada tinggi tanaman (cm) dan berbeda sangat nyata pada volume akar (ml). Berbagai bahan media memberikan pengaruh berbeda nyata pada jumlah daun (helai). Berbagai bahan pakan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada jumlah daun (helai) dan berbeda nyata pada bobot segar tanaman (gr).

Kata kunci: tanaman sawi, vermikompos, media dan pakan vermikompos

ABSTRACT

*The low productivity of mustard plants is influenced by the level of soil fertility due to excessive use of inorganic fertilizers. The problem of decreasing soil quality can be corrected by applying fertilizer from organic matter using the vermikompost method. The success of vermikompost is influenced by the live medium of the worms and the addition of feed. This research was conducted to determine the effect of giving vermikompost as a result of rearing earthworms on various media and feed materials on the yield of mustard (*Brassica juncea* L.). The study was carried out in a factorial way with the basic RAL pattern consisting of 2 factors with four replications. Factors of various media materials are Coconut Coir Powder (M1), Rice Straw (M2), and Sengon Sawdust (M3). Factors of various feeds are vegetable waste (P1) and cow dung (P2). The results showed that the interaction of various media and feed materials had a significantly different effect on plant height (cm) and significantly different on root volume (ml). Various media materials have a significantly different effect on the number of leaves (strands). Various feed ingredients had a very significant effect on the number of leaves (strands) and significantly different on the fresh weight of the plant (gr).*

Keywords: Mustard Plant, Vermikompost, Vermikompost Media and Feed,

PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang mudah dibudidayakan dan mempunyai umur pendek. Menurut Herlinawati dkk., (2019), sawi menjadi komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomis, sehingga semakin lama permintaan tanaman sawi semakin meningkat. Tanaman sawi memiliki potensi produksi nasional tahun 2019 terbanyak yaitu pada Jawa Barat sebanyak 179.925,00 ton (BPS., 2019). Dalam Statistik Produksi Hortikultura., (2014), produktivitas tanaman sawi Indonesia pada tahun 2014 rata-rata 9,91 ton/ha dengan produktivitas terbanyak yaitu Jawa Barat sebanyak 14,92 ton/ha. Sebagai perbandingan, varietas benih tanaman sawi yang digunakan menyatakan potensi hasil sebesar 25-30 ton/ha dengan nomor SK Kementan 254/Kpts/TP.240/5/2000.

Produktivitas tanaman sawi masih dibawah potensi hasil produktivitas varietas, hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Manullang dkk., (2014), pada umumnya produktivitas komoditas sayuran tergolong rendah, hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat kesuburan tanah yang rendah, faktor iklim dan teknik budidaya yang belum intensif. Permasalahan penurunan kualitas tanah dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk dengan bahan organik seperti limbah pertanian. Limbah merupakan hasil buangan dari suatu kegiatan produksi. Limbah akan terus meningkat seiring dengan berlangsungnya kegiatan produksi termasuk limbah petanian. Limbah pertanian jumlahnya akan meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, urbanisasi, modernisasi dan perkembangan industri (Susmiati, 2018). Pembuangan limbah pertanian tanpa adanya pengolahan yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan penumpukan limbah pertanian. Menurut Dahruji dkk., (2017), limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan pencemaran sehingga berdampak buruk bagi manusia seperti timbulnya berbagai macam penyakit. Pengolahan limbah pertanian dengan benar akan mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dan dapat menghasilkan manfaat dari hasil pengolahan limbah tersebut. Pemanfaatan dapat dilakukan dengan mengolah limbah pertanian menggunakan cara pengomposan.

Pengomposan menggunakan cacing tanah dapat membantu mempercepat penguraian pada saat proses pengomposan. Peran cacing tanah dalam pengomposan yaitu memakan bahan organik, dengan demikian bahan organik akan terurai. Bahan organik yang melewati pencernaan akan menghasilkan ekskresi kaya akan unsur hara bagi tanaman. Keberhasilan proses vermikompos salah satunya dapat ditentukan dari media hidup cacing dari bahan organik dan penambahan pakan. Media hidup cacing harus sesuai dengan lingkungan yang diperlukan oleh cacing tanah, sehingga cacing tanah dapat bertahan hidup. Penambahan pakan sangat penting untuk memenuhi nutrisi cacing tanah. Menurut Brata dkk., (2017), tidak adanya pemberian pakan tambahan menyebabkan kebutuhan cacing kurang terpenuhi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian vermikompos hasil pemeliharaan cacing tanah pada berbagai bahan media dan pakan terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2021 sampai dengan September 2021 yang bertempat di *Greenhouse* Gang Delima, Jln Srikoyo, Patrang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan secara faktorial dengan pola dasar RAL yang terdiri atas 2 faktor dengan 4 ulangan. Faktor M adalah berbagai bahan media yaitu Serbuk sabut kelapa (M1), Jerami padi (M2), dan Serbuk gergaji sengon (M3). Faktor P adalah penambahan pakan yaitu limbah sayuran (P1) dan kotoran sapi (P2). Data hasil pengamatan dilakukan analisis menggunakan analisis ragam, jika terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pembuatan vermikompos dengan cara media berupa jerami padi dipotong-potong. Media jerami padi, serbuk sabut kelapa dan serbuk gergaji sengon direndam selama 3 hari serta mencuci hingga bersih. Media yang sudah dicuci dan dibuang airnya kemudian dikering anginkan. Cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang digunakan sudah dewasa kelamin sebanyak 1 kg untuk setiap bak perlakuan, kemudian ditunggu kurang lebih 3 jam sampai turun kebawah. Limbah sayuran yang sudah diperoleh dicuci kemudian ditumbuk. Kotoran sapi dijemur selama 7 hari, kemudian ditambahkan air. Bak pemeliharaan yang sudah siap ditutup dengan daun pisang. Pemeliharaan dilakukan dengan pemberian pakan setiap 2 hari sekali

sebanyak 0,5 kg dan pembalikan media setiap 1 minggu sekali untuk menjaga kegemburan media. Proses panen dilakukan dengan cara mengayak vermikompos setelah media telah berubah menjadi vermikompos yang dilihat dari uji organoleptik yaitu meliputi bau, warna dan tekstur. Dilanjutkan dengan analisa kandungan vermikompos N, P, K, C-Organik dan C/N ratio di Laboratorium.

Persemaian dilakukan dalam kotak nampan, benih disebar merata pada media persemaian berupa tanah dan disiram setiap 1 hari sekali. Persiapan media tanam yaitu mencampurkan vermikompos dan tanah. Menurut BPTP Bengkulu (2015), Pupuk dasar diberikan 3 hari sebelum tanam sebanyak 10 ton/ha dengan jarak tanam 15x15 cm, sehingga mendapatkan hasil 22,4 gr. Penanaman tanaman sawi dilakukan saat bibit tanaman sawi sudah berumur 2 minggu dengan mengisi satu polybag menggunakan satu bibit.

Penyulaman pada tanaman sawi yang mati. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari. Penyiangan dengan mencabut selama terdapat gulma. Pemupukan susulan dilakukan menggunakan pupuk anorganik urea. Menurut BPTP Bengkulu (2015), Pupuk susulan diberikan 2 minggu setelah tanam sebanyak 130 kg/ha dengan jarak tanam 15x15 cm, sehingga mendapatkan hasil 0,29 gr.

Pemanenan tanaman sawi dilakukan dengan kriteria panen tanaman sawi dengan daun paling bawah menunjukkan warna kuning dan belum berbunga. Menurut Suratman (2018), Panen tanaman sawi dilakukan antara 30-40 HST.

Variabel pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan lebar daun (cm) dilakukan setiap 7 hari sekali hingga panen. Bobot segar tanaman (gr) diukur menggunakan timbangan analitik. Bobot kering tanaman (gr) diukur dengan cara di oven pada suhu 60-70 °C sampai mencapai berat konstanta. Volume akar (ml) dengan melihat selisih volume air saat dimasukkan dengan volume air awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 1 bahwa parameter N dan C-organik telah memenuhi standart. Pada parameter P kombinasi perlakuan M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi), M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran), dan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) belum memenuhi standar. Pada parameter K kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) belum memenuhi standart. Pada parameter C/N kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran), M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi) dan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) melebihi standar.

Tabel 1. Hasil analisis pengukuran N, P, K, C-organik dan C/N ratio vermikompos.

No	Jenis	Hasil Analisis				
		N-total (%)	P-total (%)	K-total (%)	C-Organik (%)	C/N ratio
1.	M1P1	1,28	0,13	0,19	37,27	29,04
2.	M1P2	1,02	0,05	0,45	29,11	28,50
3.	M2P1	1,51	0,09	0,29	18,46	12,24
4.	M2P2	0,68	0,07	1,14	17,88	26,40
5.	M3P1	1,41	0,12	1,45	15,23	10,78
6.	M3P2	1,40	0,10	0,25	18,74	13,40

Interaksi perlakuan antara berbagai bahan media dan pakan yang berbeda pada tabel 2 menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata pada volume akar (ml) dan berbeda nyata pada tinggi tanaman (cm), tetapi berbeda tidak nyata pada variabel jumlah daun (helai), lebar daun (cm), bobot segar tanaman (gr) dan bobot kering tanaman (gr). Perlakuan berbagai bahan media memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan volume akar (ml). Sedangkan pada variabel lebar daun (cm), bobot segar tanaman (gr) dan bobot kering tanaman (gr) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Perlakuan pakan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun (helai) dan berbeda nyata pada bobot segar tanaman (gr), tetapi berbeda tidak nyata pada variabel tinggi tanaman (cm), lebar daun (cm), bobot kering tanaman (gr) dan volume akar (gr).

Tabel 2 Rangkuman Sidik Ragam (F-hitung) pada semua variabel pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Media (M)		Pakan (P)		Interaksi Media dan Pakan (MXP)	
1	Tinggi Tanaman (cm)	4.82	*	3.8	ns	4.69	*
2	Jumlah Daun (helai)	4.34	*	13.12	**	0.32	ns
3	Lebar Daun (cm)	0.97	ns	0.004	ns	0.51	ns
4	Bobot Segar Tanaman (gr)	2.92	ns	6.96	*	3.22	ns
5	Bobot Kering Tanaman (gr)	1.85	ns	1.23	ns	0.51	ns
6	Volume Akar (ml)	5.62	*	2.89	ns	8.22	**

Keterangan * : Berbeda Nyata
 ** : Berbeda Sangat Nyata
 ns : Berbeda tidak nyata

Berdasarkan percobaan menunjukkan adanya interaksi berbeda nyata pada tinggi tanaman (cm) dengan kombinasi perlakuan media serbuk gergaji sengon dan pakan kotoran sapi (M3P2) menghasilkan rerata tinggi tanaman (cm) tertinggi dari taraf lain. Pertambahan tinggi menunjukkan adanya aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel yang dipengaruhi penyerapan nutrisi oleh tanaman. Pertambahan tinggi tanaman pada tanaman sawi dipengaruhi oleh kandungan hara N masing-masing kombinasi perlakuan vermikompos yang berbeda. Kenaikan kadar nitrogen dapat disebabkan karena adanya proses pembentukan amonium dari teroksidasinya nitrit. Nitrogen menjadi salah satu unsur hara penting dalam pertumbuhan vegetatif.

Kandungan N-tersedia pada tanah akan mempengaruhi hasil dari kandungan C/N rasio. Kandungan N yang lebih tinggi akan menghasilkan nilai C/N rasio yang lebih rendah. Menurut Dahlianah (2019), C/N ratio yang rendah berdampak pada tanah, secara fisik tanah akan gembur dan subur, serta secara biologi akan menyebabkan populasi mikroorganisme bertambah akibat kebutuhan energi tercukupi. Berdasarkan interaksi berbagai bahan media dan pakan berbeda sangat nyata terhadap volume akar tanaman sawi. Perlakuan media serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi (M3P2) memiliki rerata volume akar tertinggi dari taraf lainnya. Volume akar merupakan salah satu respon dari morfologi tanaman terhadap ketersediaan air dan unsur hara pada tanah, sehingga volume akar menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. C/N rasio yang rendah akan meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Berdasarkan (Tabel 2) interaksi berbagai bahan media dan pakan terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada variabel jumlah daun, lebar daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian vermikompos dari berbagai bahan media dan pakan belum menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah daun, lebar daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman.

Berdasarkan (Tabel 2) pengaruh utama faktor media berbeda tidak nyata pada variabel lebar daun (helai), bobot segar tanaman (gr) dan bobot kering tanaman (gr). Berbeda tidak nyata disebabkan karena tidak ada hubungan saling mempengaruhi, sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lain. Bahan organik yang digunakan sebagai media mempunyai beragam unsur hara yang terkandung didalamnya. Berbagai bahan media yang digunakan menunjukkan bahan organik memiliki unsur hara terbaik pada media yaitu jerami padi. Hal ini diduga dengan kandungan bahan organik pada media mempunyai C/N rasio yang tinggi sehingga mempengaruhi unsur hara yang dihasilkan pada vermikompos.

Berdasarkan (Tabel 2) menunjukkan bahwa pengaruh utama faktor pakan berpengaruh berbeda sangat nyata pada jumlah daun (helai) dan berbeda nyata pada bobot segar tanaman (gr). Pengaruh pakan terhadap jumlah daun (helai) dapat dilihat pada (Tabel 6), perlakuan pakan kotoran sapi (P2) memberikan hasil rerata jumlah daun (helai) tertinggi sebesar 13,42. Hal ini sejalan dengan penelitian Zega dkk., (2021), pemberian pupuk kandang kotoran sapi memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter jumlah daun, hal ini disebabkan unsurhara yang diberikan terutama N mampu diserap akar dan diangkut ke tubuh tanaman dibantu oleh air, sehingga pembelahan dan pembesaran sel yang cepat meningkatkan jumlah daun tanaman.

Berdasarkan (Tabel 2) pengaruh utama faktor pakan menunjukkan berbeda tidak nyata pada variabel tinggi tanaman (cm), lebar daun (cm) dan bobot kering tanaman (gr). Berbeda tidak nyata disebabkan karena tidak ada hubungan saling mempengaruhi, sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lain. Bahan organik yang digunakan sebagai pakan mempunyai beragam unsur hara yang terkandung didalamnya. Hal ini diduga dengan kandungan bahan organik pada kotoran sapi mempunyai kandungan hara yang lebih baik dari limbah sayuran.

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pada tabel 3 pengaruh sederhana faktor media pada taraf perlakuan pakan limbah sayuran (P1) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) memberikan tinggi tanaman (cm) tertinggi sebesar 40,68 cm yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran) sebesar 37,95 cm dan berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) sebesar 39,68 cm, sehingga pada taraf penambahan pakan limbah sayuran untuk mendapatkan tanaman tertinggi sebaiknya diberikan kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran).

Tabel 3. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Perlakuan Media dan Penambahan Pakan terhadap Tinggi tanaman (cm).

Media	Pakan	
	P1	P2
M1	40.68 A a	36.10 B b
M2	37.95 B a	36.80 B a
M3	39.68 AB a	40.88 A a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%. Huruf kapital (vertikal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor media pada taraf penambahan pakan yang sama dan huruf kecil (horizontal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor penambahan pakan pada taraf media yang sama.

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor media pada taraf perlakuan pakan kotoran sapi (P2) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi) memberikan tinggi tanaman (cm) tertinggi sebesar 40,88 cm yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) sebesar 36,80 cm dan M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi) sebesar 36,10 cm, sehingga pada taraf penambahan pakan kotoran sapi untuk mendapatkan tanaman tertinggi sebaiknya diberikan kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media serbuk sabut kelapa (M1) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) memberikan tinggi tanaman (cm) tertinggi sebesar 40,68 cm yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi) sebesar 36,10 cm, sehingga pada taraf media serbuk sabut kelapa yang sama untuk mendapatkan tanaman tertinggi sebaiknya diberikan kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media jerami padi (M2) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran) memberikan tinggi tanaman (cm) tertinggi sebesar 37,95 cm yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) sebesar 36,80 cm, sehingga pada taraf media jerami padi yang sama untuk mendapatkan tanaman tertinggi maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran) atau M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media serbuk gergaji sengon (M3) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi) memberikan tinggi tanaman (cm) tertinggi sebesar 40,88 cm yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) sebesar 39,68 cm,

sehingga pada taraf media serbuk gergaji sengon yang sama untuk mendapatkan tanaman tertinggi maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) atau M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pada tabel 4 pengaruh sederhana faktor media pada taraf perlakuan pakan limbah sayuran (P1) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) memberikan volume akar tertinggi sebesar 25,75 ml yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran) sebesar 13,75 ml tetapi berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) sebesar 24,50 ml, sehingga pada taraf penambahan pakan limbah sayuran yang sama untuk mendapatkan volume akar terbanyak maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) atau M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran).

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Perlakuan Media dan Penambahan Pakan terhadap Volume akar (ml).

Media	Pakan	
	P1	P2
M1	24.50 A a	18.50 B a
M2	13.75 B b	26.25 A a
M3	25.75 A a	28.75 A a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%. Huruf kapital (vertikal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor media pada taraf penambahan pakan yang sama dan huruf kecil (horizontal) menunjukkan pengaruh sederhana faktor penambahan pakan pada taraf media yang sama.

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor media pada taraf perlakuan pakan kotoran sapi (P2) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi) memberikan volume akar tertinggi sebesar 28,75 ml yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi) sebesar 18,50ml dan berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) sebesar 26,25 ml, sehingga pada taraf penambahan pakan kotoran sapi yang sama untuk mendapatkan volume akar terbanyak maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi) atau M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media serbuk sabut kelapa (M1) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) memberikan volume akar tertinggi sebesar 24,50 ml yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi) sebesar 18,50 ml, sehingga pada taraf media serbuk sabut kelapa yang sama untuk mendapatkan volume akar terbanyak maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M1P1 (serbuk sabut kelapa dan limbah sayuran) atau M1P2 (serbuk sabut kelapa dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media jerami padi (M2) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi) memberikan volume akar tertinggi sebesar 26,25 ml yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M2P1 (jerami padi dan limbah sayuran) sebesar 13,75 ml, sehingga pada taraf media jerami padi yang sama untuk mendapatkan volume akar terbanyak maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M2P2 (jerami padi dan kotoran sapi).

Hasil uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh sederhana faktor pakan pada taraf perlakuan media serbuk gergaji sengon (M3) yang sama menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi) memberikan volume akar tertinggi sebesar 28,75 ml yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) sebesar 25,75 ml, sehingga

pada taraf media serbuk gergaji sengon yang sama untuk mendapatkan volume akar terbanyak maka dapat diberikan kombinasi perlakuan M3P1 (serbuk gergaji sengon dan limbah sayuran) atau M3P2 (serbuk gergaji sengon dan kotoran sapi).

Hasil uji Duncan pengaruh utama faktor media (M) pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan media jerami padi (M2) memberikan hasil jumlah daun tertinggi sebesar 13,50 yang berbeda nyata dengan perlakuan media serbuk gergaji sengon (M3) sebesar 11,63 dan berbeda tidak nyata terhadap media serbuk sabut kelapa (M1) sebesar 12,25, sehingga rekomendasi yang diberikan untuk menghasilkan jumlah daun tanaman tertinggi sebaiknya menggunakan perlakuan media jerami padi (M2).

Tabel 5. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Perlakuan Media terhadap Jumlah Daun (helai).

Media	Rata-rata (helai)	Notasi
M1	12.25	AB
M2	13.50	A
M3	11.63	B

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan (Tabel 5) menunjukkan bahwa pengaruh utama faktor media berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai). Perlakuan media jerami padi (M2) memberikan hasil rerata jumlah daun (helai) tertinggi sebesar 13,50. Hal ini sejalan dengan penelitian Samosir dkk., (2015), pemberian kompos jerami memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai), hal ini disebabkan unsur hara nitrogen yang terkandung dalam kompos jerami padi memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman yang dapat merangsang jumlah daun. Pertumbuhan vegetatif pada tanaman berhubungan dengan unsur hara nitrogen, karena peran dari nitrogen terhadap pembentukan daun dan kandungan klorofil pada daun. Tersediannya nitrogen menyebabkan tanaman dapat membentuk bagian-bagian vegetatif dengan cepat. Menurut Yunita dkk., (2016), pembentukan organ daun menjadi lebih cepat karena tersedianya nitrogen yang mempercepat proses fotosintesis. Unsur hara yang tersedia akan mempercepat pertumbuhan daun dan memperlancar metabolisme pertumbuhan.

Hasil uji jarak Berganda Duncan pengaruh utama faktor penambahan pakan (P) pada tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pakan kotoran sapi (P2) memberikan hasil jumlah daun tertinggi sebesar 13,42 yang berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pakan limbah sayuran (P1) sebesar 11,50, sehingga rekomendasi yang diberikan untuk menghasilkan jumlah daun tanaman tertinggi sebaiknya menggunakan perlakuan penambahan pakan kotoran sapi (P2).

Tabel 6 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Perlakuan Penambahan Pakan terhadap Jumlah Daun (helai).

Pakan	Rata-rata (helai)	Notasi
P1	11.50	B
P2	13.42	A

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil uji jarak Berganda Duncan pengaruh utama faktor penambahan pakan (P) pada tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pakan kotoran sapi (P2) memberikan hasil bobot segar tanaman tertinggi sebesar 145,07 gr yang berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pakan limbah sayuran (P1) sebesar 121,09 gr, sehingga rekomendasi yang diberikan untuk menghasilkan bobot segar tanaman tertinggi sebaiknya menggunakan perlakuan penambahan pakan kotoran sapi (P2).

Tabel 7. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Perlakuan Penambahan Pakan terhadap Bobot Segar Tanaman (g).

Pakan	Rata-rata (gr)	Notasi
P1	121.09	B
P2	145.07	A

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama faktor pakan berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman (gr). Bobot segar tanaman (gr) dihitung berdasarkan bobot akumulasi total tanaman setelah panen untuk mengetahui hasil fotosintat dan kadar air pada tanaman. Pengaruh pakan terhadap bobot segar tanaman dapat dilihat pada (Tabel 7), perlakuan pakan kotoran sapi (P2) memberikan hasil bobot segar tanaman tertinggi sebesar 145,07 gr. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setiadi (2021), pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah tanaman karena unsur hara yang terkandung cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa interaksi berbagai bahan media dan pakan memberikan pengaruh berbeda nyata pada tinggi tanaman (cm) dan berbeda sangat nyata pada volume akar (ml), dimana pada perlakuan media serbuk gergaji sengon dan pakan kotoran sapi (M3P2) menghasilkan tinggi tanaman dan volume akar terbaik. Sedangkan bahan media memberikan pengaruh berbeda nyata pada jumlah daun (helai), dimana pada perlakuan jerami padi (M2) menghasilkan jumlah daun terbaik, serta berbagai bahan pakan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada jumlah daun (helai) dan berbeda nyata pada bobot segar tanaman (gr), dimana pada perlakuan kotoran sapi (P2) menghasilkan jumlah daun dan bobot segar tanaman terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. 2015. Budidaya Tanaman Sayuran. Bengkulu: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu.
- Brata, B., A. Juliansyah., dan B. Zain. 2017. Pengaruh Pemberian Ampas Tahu sebagai Campuran Pakan terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah *Pheretima* sp. *Sain Peternakan Indonesia*. 12(3): 277-289.
- Dahlianah, Inka. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Kompos Sampah Rumah Tangga. *Klorofil*. 2(14): 69-73.
- Dahruji., P.F.Wilianarti., dan T.Hendarto. 2017. Studi Pengolahan Limbah Usaha Mandiri Rumah Tangga dan Dampak Bagi Kesehatan di Wilayah Kenjeran. *Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1): 36-44.
- Herlinawati., I.D. Dharmawibawa., dan S. Armiani. 2019. Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Urin Ternak Sapi dan Kuda terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Ilmiah Biologi*. 2(7): 159-167.
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. 2015. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Direktorat Jenderal Hortikultura: Jakarta.

- Manulang, Gerald Sehat., A. Rahmi., dan P. Astuti. 2014. Pengaruh Jenis dan Kosentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Varietas Tosakan. Agrifor*. 1(8): 33-40.
- Natsi, N. A., C. Kilwouw, dan Salim. 2016. Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik dalam Pengolahan Limbah Pasar Mardika Ambon. *Biology Science and Education*, 5(1): 11-20.
- Samosir, A.T.H., J.M. Paulus., D.M.F. Sumampow dan S. Tumbelaka. 2015. Pemberian Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). 6(12): 1-9.
- Setadi, Heri., Wahyudi dan G. Marlina. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Thebroma Cacao* L.). *Green Swarnadwipa*. 10(2): 185-198.
- Suratman, Yan Yozef Agus. 2018. Analisis Pendapatan Usahatani Sawi (*Brassica Juncea* L.) Di Kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru. *Iraa'ah*. 43(2): 133-140.
- Susmiati, Yuana. 2018. Prospek Produksi Bioetanol dari Limbah Pertanian dan Sampah Organik. *Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(2): 67-80.
- Yunita, Febrianti., Damhuri dan H.W. Sudrajat. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Ampibi*. 1(3): 47-55.
- Zega, Denieli., D. Okalia dan Maharani. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Prduksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Pada Tanah Ultisol. *Green Swarnadwipa*. 10(1): 103-108