

## **Efek residu tiga macam bahan vermikompos terhadap pertumbuhan, serapan hara dan hasil tanaman sawi Pak-coy (*Brassica rapa* L.) organik**

**Lutfi Hisyam Khunaini<sup>1</sup>, Anis Rosyidah<sup>2</sup>, Nurhidayati<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang

<sup>2</sup> Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang

Jl. MT. Haryono No. 193 Malang

\*Korespondensi : nurhidayati@unisma.ac.id

### **Abstrak**

Sawi pak-coy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek residu aplikasi vermikompos dengan bahan *bedding* yang berbeda pada berbagai dosis terhadap pertumbuhan, serapan hara dan hasil tanaman sawi pakcoy organik. Penelitian ini merupakan percobaan lapang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah macam bahan vermikompos (sisa media jamur, sabut kelapa, serasah tebu) dan faktor kedua adalah dosis aplikasi vermikompos ( 5, 10, 15, 20 ton ha<sup>-1</sup>). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan uji F dengan taraf signifikan 5%, dan dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dan uji Dunnet 5% untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol. Analisis regresi dilakukan untuk mencari dosis optimum vermikompos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan V1 dan V3 pada dosis 15 – 20 ton ha<sup>-1</sup> cenderung memberikan pertumbuhan yang terbaik, sedangkan berat segar total biomassa dan berat hasil yang bernilai ekonomis yang tertinggi terdapat pada perlakuan V1D3. Dosis optimum terbaik pada perlakuan V1 sebesar 15-10 ton ha<sup>-1</sup> dan produksi maksimum sebesar 75,29 ton ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci: sawi pak-coy, vermikompos, efek residu, hasil

### **Abstract**

Pak-coy mustard (*Brassica rapa* L.) is one of the horticultural commodities which have prospects and a good commercial value. This study was conducted to investigate the residual effect of vermicompost application with different bedding materials with different dose on the growth and yield of organic pakcoy mustard plant. This research was a field experiment using Factorial Randomized Block Design (RBD). The first factor was the kind of vermicompost material (spent mushroom media, coconut husk, sugarcane trash) and second factor was dose of vermicompost application (5, 10, 15, 20 ton ha<sup>-1</sup>). Each treatment was repeated 3 times. The collected data was analyzed using F test and Tukey test with 5% significant level and also Dunnet test to compare treatment with control. Regression analysis was performed to find the optimum dose of vermicompost. The research results showed that the V1 and V3 treatments with dose of 15-20 ton ha<sup>-1</sup> had the best growth, while for the total fresh weight biomass variables and the marketable yield weight on the treatment using vermicompost of spent mushroom media with application dose of 15 ton ha<sup>-1</sup>. The optimum dose was 15.10 ton ha<sup>-1</sup> and maximum production was 75,29 ton ha<sup>-1</sup>.

Keywords: pak-coy mustard, vermicompost, residual effect, yield

## **Pendahuluan**

Pertanian organik merupakan sistem pertanian yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang sehat dan menghindari penggunaan bahan kimia. Salah satu caranya dengan menggunakan pupuk organik vermikompos. Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah (casting) dengan sisa media atau pakan. Sebagai pupuk organik vermikompos juga bersifat lepas lambat (*slow release*) sehingga memberikan memberikan efek residu pada tanaman berikutnya.

Vermikompos adalah hasil dari dekomposisi lanjut kompos oleh cacing tanah yang mengandung unsur hara dan yang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman (Hadiwiyono dan Dewi, 2000). Vermikompos sebagai pupuk organik saat ini populer karena residu nitrogen dari pupuk ini diperkirakan dapat bertahan 5-10 tahun karena proses dekomposisi bahan organik yang berjalan lambat (Sosrosoedirdjo dkk., 1970). Penambahan pupuk vermikompos pada tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tanaman. Jumlah maksimum kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari media tanaman (Mashur,

2001). Vermikompos mengandung bahan yang dibutuhkan untuk tanaman yaitu hormon giberelin, sitokinin dan auksin, serta *Azotobacter sp.* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperbanyak unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994), namun demikian kualitas vermikompos berbeda tergantung pada macam bahan media dan tingkat kematangannya.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek residu aplikasi vermikompos dengan bahan *bedding* yang berbeda pada berbagai dosis terhadap pertumbuhan, serapan hara dan hasil tanaman sawi pakcoy organik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan kepada petani tentang pengaruh aplikasi vermikompos pada periode penanaman kedua.

## **Bahan dan Metode**

Penelitian ini merupakan percobaan lapang yang ini dilaksanakan di lahan pertanian di desa Landungsari Kecamatan Dau Kabupaten Malang dengan ketinggian  $\pm$  544 M dpl. Letak geografis penelitian 7°21'-7°31' LS dan 110°10'-111°40' BT yang merupakan tanah jenis ultisol atau

tanah mineral. Jenis tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah inceptisol dengan kandungan C organik 20 %, tekstur tanahnya liat sedangkan strukturnya remah, konsistensinya gembur dan pH tanah 5,6 – 6,8.

Pembuatan vermikompos dilakukan di laboratorium kompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang dengan ketinggian tempat  $\pm$  516 m dpl. Bahan kompos terdiri dari bahan *bedding* ( serasah tebu, sisa media jamur, sabut kelapa) sebagai perlakuan. Sedangkan bahan pakan cacing yang digunakan adalah kotoran sapi, serasah daun, jerami padi, sisa sayuran. Spesies cacing yang digunakan dalam proses pembuatan vermikompos adalah *Lumbricus rubellus*. Penelitian ini dimulai pada tanggal tanggal 5 april sampai dengan 20 juni 2017. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, faktor pertama macam bahan *bedding* vermikompos (sisa media jamur, sabut kelapa, serasah tebu) dan faktor kedua adalah dosis aplikasi vermikompos ( 5, 10, 15, 20 ton ha<sup>-1</sup>) Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel pengamatan dilakukan dengan interval 5 hari sekali untuk variabel pertumbuhan. Variabel hasil dan serapan hara diamati pada saat panen.

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F dengan taraf signifikan 5%, Apabila hasil uji F berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dan uji Dunnet 5% untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol. Analisis regresi dilakukan untuk mencari dosis optimum vermikompos.

## **Hasil dan Pembahasan**

### ***Jumlah daun***

Hasil analisis ragam (Anova ) menunjukkan secara umum terjadi interaksi yang nyata antara macam vermikompos dan dosis aplikasinya terhadap jumlah daun pada umur 7, 12, 17, 27 hst namun secara terpisah berpengaruh pada umur 26 hst. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada akhir pengamatan perlakuan V3D4 cenderung memberikan jumlah daun terbanyak tetapi tidak berbeda nyata dengan beberapa perlakuan yang lain yaitu V1D1,V1D4, V2D3, V2D4, V3D3.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 27 secara terpisah perlakuan macam vermikompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dimana V1 (sisa media jamur) memberikan jumlah daun terbanyak yaitu 14,567 helai, sedangkan perlakuan dosis aplikasi terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis aplikasi semakin banyak jumlah

daun, namun pada D2 (10 ton ha<sup>-1</sup>), tidak berbeda nyata. D3 (15 ton ha<sup>-1</sup>) dan D4 (20 ton ha<sup>-1</sup>)

Tabel 1. Rata – rata jumlah daun pada perlakuan efek residu interaksi antara macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun			
	7 hst	12 hst	17 hst	22 hst
V1D1	3,80 ab <sup>tn</sup>	5,67 abc*	9,29 bcde*	10,74 ef*
V1D2	4,00 b*	5,67 abc*	9,34 cde*	10,94 abc*
V1D3	3,86 ab <sup>tn</sup>	6,00 bc *	9,62 e*	11,14 bcde*
V1D4	3,66 ab <sup>tn</sup>	6,34 c*	9,34 cde*	11,67 def*
V2D1	3,68 ab <sup>tn</sup>	5,34 a*	8,70 a <sup>tn</sup>	10,34 a <sup>tn</sup>
V2D2	4,00 b*	6,00 bc*	9,02 abcd*	11,00 abcd*
V2D3	4,06 b*	6,27 c*	9,13 abcde*	11,74 ef*
V2D4	3,46 a <sup>tn</sup>	5,80 abc*	8,74 ab*	11,34 cdef*
V3D1	3,62 ab <sup>tn</sup>	5,45 ab*	8,74 ab*	10,47 ab*
V3D2	3,80 ab <sup>tn</sup>	5,73 abc*	8,87 abc*	11,07 bcde*
V3D3	3,75 ab <sup>tn</sup>	6,00 bc*	9,34 cde*	11,74 ef*
V3D4	4,00 b *	5,74 abc*	9,54de*	12,00 f*
BNJ 5%	0,52	0,72	0,56	0,71
Dunnet 5%	0,28	0,39	0,30	0,39

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. BNJ : Beda nyata jujur, Hst : Hari setelah tanam  
 tn : tidak nyata , \* : berbeda dengan kontrol

Hasil uji Dunnet dengan taraf 5% sebagian besar kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada umur 7 hst pada perlakuan V1D1, V1D3, V1D4, V2D1, V2D4, V3D1, V3D2, dan V3D3. Pada umur 22 dan 27 hst hanya perlakuan V2D1 yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

**Tinggi tanaman**

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum terjadi interaksi yang nyata antara macam vermikompos dan dosis aplikasinya terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 17, 21 hst namun secara terpisah

berpengaruh nyata pada umur 12 dan 27 hst.

Tabel 2. Rata – rata jumlah daun pada perlakuan efek residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi secara terpisah

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun
	27 hst
V1	14,57 c
V2	13,44 a
V3	14,10 b
BNJ 5%	0,24
D1	13,40 a
D2	13,82 ab
D3	14,31 ab
D4	14,60 b
BNJ 5%	0,33

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. BNJ : Beda nyata jujur, Hst : Hari setelah tanam

Tabel 3. Rata – rata tinggi tanaman pada perlakuan efek residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi secara interaksi

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	7 hst	17 hst	22 hst
V1D1	9,80 ab*	19,61 ab*	23,72 abc*
V1D2	9,60 a <sup>tn</sup>	20,01 abc*	24,65 c*
V1D3	9,86 ab*	20,81 bc*	25,14 c*
V1D4	10,47 ab*	20,21 abc*	23,83 abc*
V2D1	9,54 a <sup>tn</sup>	19,01 a*	23,06 ab*
V2D2	10,37 ab*	20,90 abc*	24,18 bc*
V2D3	10,67 b*	21,29 c*	24,19 bc*
V2D4	10,38 ab*	19,71 ab*	24,51 bc*
V3D1	10,17 ab*	19,05 a*	22,53 a <sup>tn</sup>
V3D2	10,27 ab*	19,50 ab*	23,86 abc*
V3D3	10,38 ab*	19,89 abc*	24,15 bc*
V3D4	10,42 ab*	20,30 abc*	25,13 c*
BNJ 5%	0,98	1,57	1,52
Dunnet 5%	<b>0,53</b>	<b>0,85</b>	<b>0,82</b>

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. BNJ : Beda nyata jujur, Hst : Hari setelah tanam, tn : tidak nyata, \* : berbeda dengan kontrol

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada umur pengamatan 22 hst perlakuan beberapa perlakuan menunjukkan panjang tanaman yang tidak berbeda nyata yaitu V3D4, V1D2, V1D2, V1D3, V1D4, V2D2, V2D3, V2D4, V3D2 dan V3D3.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 27 hst, secara terpisah perlakuan macam

vermikompos memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, dimana V2 (sabut kelapa) memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 26,05 cm pada akhir pengamatan sedangkan perlakuan dosis aplikasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman namun perlakuan D2 (10 ton ha<sup>-1</sup>), D3 (15 ton ha<sup>-1</sup>) dan D4 (20 ton ha<sup>-1</sup>) tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rata – rata tinggi tanaman pada perlakuan efek residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi secara terpisah

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)	
	12 hst	27 hst
V1	15,13	25,19 a
V2	14,77	26,05 b
V3	30,00	24,80 a
BNJ 5%	tn	0,81
D1	14,24 a	25,11 a
D2	15,27 b	26,28 ab
D3	15,53 b	27,11 b
D4	15,07 b	27,29 b
BNJ 5%	0,67	1,13

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, Hst : Hari setelah tanam; tn: tidak nyata

Hasil uji Dunnett dengan taraf 5% sebagian besar kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan kontrol namun beberapa perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol antara lain V1D2 pada umur 7 hst, V2D1 pada umur 7 hst dan V3D1 pada umur 22 hst.

**Luas daun**

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan secara umum terjadi interaksi yang nyata antara macam vermikompos dan dosis aplikasinya terhadap luas daun daun pada setiap kali pengamatan yaitu pada umur 7, 12, 17, 22, dan 27 hst. (Tabel 5).

Tabel 5. Rata – rata luas daun pada perlakuan efek residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi secara interaksi

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> )				
	7 hst	12 hst	17 hst	22 hst	27 hst
V1D1	60,37 abc <sup>tn</sup>	248,75 bc*	632,73 bcd*	749,71 ab*	1739,12 bc*
V1D2	72,88 bc*	273,77 bcde*	661,83 cd*	923,55 abcd*	2006,41 bcde*
V1D3	64,52 abc*	289,93 de*	693,63 d*	1012,38 cde*	2138,88 de*
V1D4	60,05 abc <sup>tn</sup>	267,24 bcd*	678,29 d*	954,14 bcd*	1967,97 bcde*
V2D1	44,46 a <sup>tn</sup>	189,11 a*	565,32 ab*	697,24 a <sup>tn</sup>	1267,63 a*
V2D2	58,84 abc <sup>tn</sup>	247,35 bc*	645,55 bcd*	987,81 cd*	1641,16 b*
V2D3	78,16 c*	310,68 e*	679,91 d*	1213,33 e*	1794,55 bcd*
V2D4	56,36 abc <sup>tn</sup>	268,61 bcd*	533,83 a*	966,08 bcd*	1915,38 bcd*
V3D1	52,75 ab <sup>tn</sup>	234,35 b*	583,72 abc*	810,88 abc*	1654,04 b <sup>tn</sup>
V3D2	58,98 abc <sup>tn</sup>	271,52 bcde*	635,58 bcd*	1051,99 de*	1829,27 bcd*
V3D3	65,03 abc*	287,64 cde*	648,29 bcd*	1146,69 de*	2043,43 cde*
V3D4	74,03 bc*	304,42 de*	717,26 d*	1247,80 e*	2295,01 e*
BNJ 5%	25,05	40,99	88,48	237,39	369,50

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. BNJ : Beda nyata jujur ; Hst : Hari setelah tanam ; tn : tidak nyata ; \* : berbeda dengan kontrol

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada akhir pengamatan perlakuan V3D4 memiliki rata – rata luas daun terbesar yaitu 2295,01 cm<sup>2</sup> namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1 dengan dosis D2- D3 dan V3D3.

Hasil uji Dunnett dengan taraf 5% sebagian besar kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan kontrol namun beberapa perlakuan tidak berbeda

nyata dengan kontrol antara lain perlakuan V1D1, V1D4, V2D1, V2D2, V2D4, V3D1, dan V3D2.

**Variabel hasil**

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukan bahwa terdapat interaksi nyata antara macam vermikompos dan dosis terhadap variabel bobot segar total biomassa dan berat yang bernilai

ekonomis, kecuali berat kering total biomassa memberikan interaksi tidak nyata. Hasil uji lanjut BNJ secara terpisah, disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata – rata berat kering total biomassa (ton ha<sup>-1</sup>) pada perlakuan residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi tanam kedua secara terpisah.

Perlakuan	Rata – rata berat kering total biomassa ( ton ha <sup>-1</sup> )
V1	6,30 c
V2	5,21 a
V3	5,37 b
BNJ 5%	0,75
D1	4,90 a
D2	5,31 ab
D3	6,10 b
D4	6,21 b
BNJ 5%	0,90

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%  
 BNJ : Beda nyata jujur

Tabel 7 menunjukkan perlakuan macam vermikompos memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering total biomassa dimana V1 ( sisa media jamur ) memberikan hasil tertinggi yaitu 6,30 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan perlakuan dosis aplikasi berpengaruh nyata terhadap berat kering total biomassa dimana terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis aplikasi semakin besar juga hasil yang didapatkan. Namun perlakuan D2 (10 ton ha<sup>-1</sup>), D3 (15 ton ha<sup>-1</sup> ), dan D4 ( 20 ton ha<sup>-1</sup>) tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rata – rata hasil tanaman pada perlakuan macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi setelah uji BNJ 5% dan uji Dunnet 5%

Perlakuan	Bobot segar total biomassa (ton ha <sup>-1</sup> )	Bobot yang bernilai ekonomis (ton ha <sup>-1</sup> )
V1D1	60,35 bcd*	57,55 abc *
V1D2	71,11 ef *	68,39 cde*
V1D3	79,96 f *	77,48 e*
V1D4	73,11 ef *	70,22 de*
V2D1	49,21 a	46,33 a*
V2D2	55,78 abc *	47,98 ab*
V2D3	59,96 bc *	57,67 bc*
V2D4	52,50 ab	50,25 ab*
V3D1	52,73 ab	49,99 ab*
V3D2	55,89 abc *	53,32 ab*
V3D3	64,79 cde *	59,67 bcd*
V3D4	70,90 def *	68,42 cde*
Kontrol	47,65	45,10
BNJ 5%	10,72	11,32
DUNNET 5%	5,80	6,12

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%. BNJ : Beda nyata jujur ; Hst : Hari setelah tanam ; tn : tidak nyata ; \* : berbeda dengan kontrol

Hasil uji BNJ dengan taraf 5% pada pengaruh interaksi, perlakuan V1D3 cenderung memberikan rata-rata hasil tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan V1D2, V1D4, V3D4 pada bobot segar total biomassa, tidak beda nyata dengan V1D2, V1D4, V3D4 pada bobot yang bernilai ekonomis.

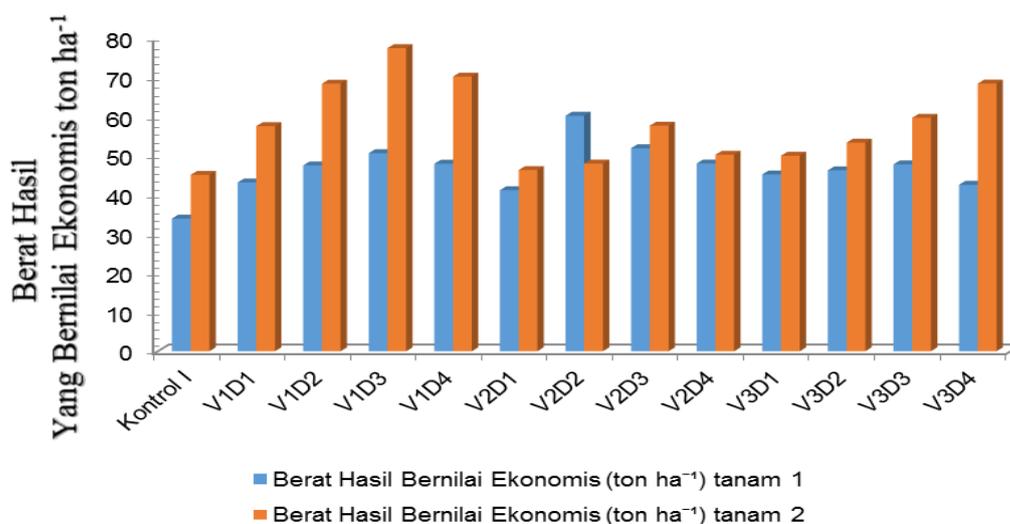
Hasil uji Dunnett dengan taraf 5% pada variabel hasil sebagian besar kombinasi perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada variabel berat segar total biomassa perlakuan V2D1, V2D4, V3D1. Pada variabel berat yang bernilai ekonomis perlakuan V2D1, V2D2, V2D4, V3D1. (Tabel 7).

#### ***Perbandingan hasil tanaman sawi pakcoy pada efek residu dan efek langsung***

Hasil perhitungan persentase kenaikan hasil untuk masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa macam bahan dan dosis vermikompos berpengaruh nyata terhadap persentase kenaikan hasil. Semua perlakuan mengalami kenaikan berat hasil yang bernilai ekonomis pada efek residu kecuali perlakuan V2D2 yang mengalami penurunan sebesar 20%, persentase yang tertinggi diperoleh pada perlakuan V3D4 yaitu sebesar

61,89 %, sedangkan persentase yang terendah diperoleh pada perlakuan V2D4 (sabut kelapa + kotoran sapi + serasah daun + jerami padi + sisa sayuran dengan dosis 20 ha<sup>-1</sup>) yaitu sebesar 6,45%.

Gambar 1 menunjukkan berat hasil yang bernilai ekonomis pada efek langsung tertinggi pada perlakuan V2D2 (sabut kelapa + kotoran sapi + serasah daun + jerami padi + sisa sayuran dengan dosis 10 ha<sup>-1</sup>) sedangkan pada efek residu hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan V1D3 (sisa media jamur + kotoran sapi + serasah daun + jerami padi + sisa sayuran dengan dosis 15 ha<sup>-1</sup>) masing-masing sebesar 50,64 dan tanam kedua sebesar 70,22 ton ha<sup>-1</sup>. Untuk persentase kenaikan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan V3D4 (sesah tebu + kotoran sapi + serasah daun + jerami padi + sisa sayuran dengan dosis 20 ha<sup>-1</sup>) dengan persentase kenaikan sebesar 61,89 %. Hal tersebut dikarenakan Perlakuan V2 memiliki bahan dasar (*bedding*) sabut kelapa, berdasarkan analisis kimia media ini memiliki kandungan N paling tinggi yaitu 2,28%.



Gambar 1. Perbandingan hasil tanaman sawi pakcoy pada efek residu dan efek langsung

**Serapan hara**

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata antara macam vermikompos dan

dosis aplikasi terhadap serapan hara N, P, K. namun secara terpisah menunjukkan pengaruh nyata.

Tabel 9. Rata – rata serapan hara N, P, K pada perlakuan efek residu macam bahan vermikompos dan dosis aplikasi secara terpisah.

Perlakuan	Rata - rata serapan hara (g tan <sup>-1</sup> )		
	N	P	K
V1	0,530 b	0,064 b	0,171 b
V2	0,457 a	0,053 a	0,143 a
V3	0,463 a	0,056 a	0,149 a
BNJ 5%	0,065	0,008	0,021
D1	0,406 a	0,046 a	0,117 a
D2	0,450 ab	0,053 a	0,142 a
D3	0,529 bc	0,064 b	0,174 b
D4	0,548 c	0,067 c	0,184 b
BNJ 5%	0,079	0,009	0,026

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 9 menunjukkan hasil analisis uji BNJ 5% pada serapan hara N, P, K perlakuan V1 ( sisa media jamur + kotoran sapi + seresah daun + jerami padi + sisa sayuran ) memberikan

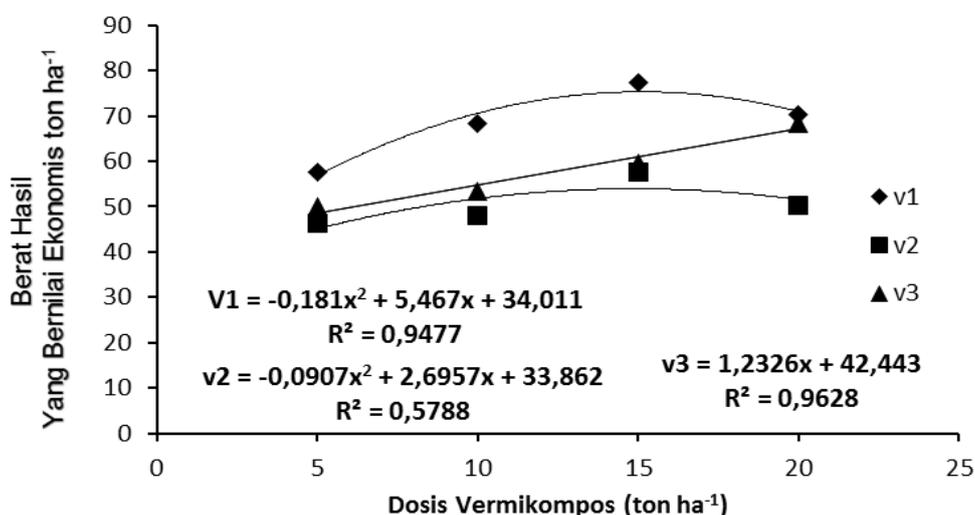
serapan N, P, dan K yaitu 0,530 g tan<sup>-1</sup>, 0,064 g tan<sup>-1</sup>, 0,171 g tan<sup>-1</sup>. Pada perlakuan dosis aplikasi memberikan perbedaan yang nyata dimana ada kecenderungan dosis D4 (20 ton ha<sup>-1</sup>)

memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan aplikasi dosis yang lain, tetapi pada serapan N dan K tidak berbedanya nyata dengan D3 (15 ton ha<sup>-1</sup>). Purakayastha et al. (2008) menambahkan bahwa aplikasi pupuk organik memberikan keuntungan peningkatan ketersediaan unsur hara esensial disamping memperbaiki sifat-sifat tanah dan proses-proses yang

terjadi di dalam tanah, sehingga serapan hara tanah meningkat.

**Dosis optimum aplikasi vermikompos**

Hasil uji regresi antara dosis aplikasi berbagai macam vermikompos (V1, V2, V3 ) terhadap berat hasil yang bernilai ekonomis terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara dosis vermikompos dengan berat hasil yang bernilai ekonomis (ton ha<sup>-1</sup>) pada tiga macam vermikompos

Gambar 2 memperlihatkan bahwa hubungan antar dosis vermikompos dengan hasil yang bernilai ekonomis mengikuti pola kuadratik khusus pada perlakuan V1 dan V2 yang artinya semakin tinggi dosis sampai tingkat tertentu berat hasil yang bernilai ekonomis semakin meningkat. Selanjutnya melampaui titik optimum terjadi penurunan berat yang bernilai

ekonomis. Pada vermikompos V1 ( Sisa media jamur ) hasil persamaan regresi  $V1 = -0,181x^2 + 5,467x + 34,011$  dan nilai  $R^2 = 0,9477$  diperoleh besarnya dosis optimum 15,10 ton ha<sup>-1</sup> dan produksi maksimum sebesar 75,29 ton ha<sup>-1</sup>. Pada vermikompos V2 ( Sabut kelapa ) hasil persamaan regresi  $V2 = -0,0907x^2 + 2,6957x + 33,862$  dan nilai  $R^2 = 0,5788$  diperoleh besarnya dosis optimum 14,86 ton ha<sup>-1</sup> dan produksi

maksimum sebesar 53,89 ton ha<sup>-1</sup>. Pada vermikompos V3 (serasah tebu) mengikuti persamaan linier dengan persamaan  $V3 = 1,2326x + 42,443$  dan nilai  $R^2 = 0,9628$  artinya tidak dapat ditentukan dosis optimum karena semakin besar dosis yang diberikan akan semakin besar produksi berat hasil yang bernilai ekonomis. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi vermikompos memberikan efek positif pada tanaman berikutnya. Meningkatnya produktifitas tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatnya penyerapan air. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan (Mulat, 2003). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa vermikompos menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas mikrobial tanah sehingga proses mineralisasi sebagai efek residu vermikompos tersebut dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Efek residu ini juga berdampak positif terhadap kesuburan dan kualitas tanah serta memberikan zat pengatur tumbuh bagi tanaman sehingga hasil tanaman meningkat (Gutierrez-Miceli et al., 2007; Pramanik et al., 2007; Zaller,

2007; Papathanasiou et al., 2012; Zhang et al., 2012).

### **Kesimpulan dan Saran**

Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy organik yang menggunakan vermikompos memperlihatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Efek residu macam bahan vermikompos pada berbagai dosis terhadap hasil sawi pakcoy organik memberikan hasil terbaik pada perlakuan V1D3 (sisa media jamur + kotoran sapi + serasah daun + jerami padi + sisa sayuran dengan dosis 15 ha<sup>-1</sup>) pada variabel berat segar total biomassa, berat hasil yang bernilai ekonomis.

Analisis regresi terhadap berat bernilai ekonomis pada ketiga macam vermikompos memberikan dosis optimum terbaik pada perlakuan V1 sebesar 15,10 ton ha<sup>-1</sup> dan produksi maksimum sebesar 75,29 ton ha<sup>-1</sup>.

Hasil ini menyarankan bahwa penggunaan vermikompos campuran sisa media jamur atau sabut kelapa, kotoran sapi, sisa sayuran dan serasah daun memberikan efek residu yang lebih baik pada musim tanam selanjutnya

## Daftar Pustaka

- Ahlawat, I.P.S., R.S. 2006. Direct and Residual Effect of Vermicompost, Biofertilizers and Phosphorus on Soil Nutrient Dynamics and Productivity of Chickpea-Fodder Maize Sequence. *Bioreseource Technology*. 93:41-54.
- Gutierrez-Miceli, F.A., J. Santiago-Borraz, J.A. Montes Molina, C.C. Nafate, M. Abud-Archila, L. Oliva, A. Maria, R. Rincon-Rosales, L. Dendooven, 2007. Vermicompost as a soil supplement to improve growth, yield and fruit quality of tomato (*Lycopersicum esculentum*). *Bioreseour. Technol.* 98: 2781–2786.
- Hadiwiyono W.S. Dewi. 2000. Uji Pengaruh Penggunaan Vermikompos, *Trichoderma viride* dan Mikoriza vesikula arbuskula Terhadap Serangan Cendawan Akar Bengkak (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) dan Pertumbuhan pada Caisin. *Caraka Tani*. 15 (2): 20-28.
- Mashur, G. Djajakirana dan Muladno. 2001. Kajian Pebaikan Teknologi Budidaya Cacing Tanah *Eisenia fetida* Dengan memanfaatkan Limbah Organik Sebagai Media. *Media Peternak*. 24 (1): 22-34
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Papathanasiou, F., I.Papadopoulos, I. Tsakiris, E. Tamoutsidis, 2012. Vermicompost as a soil supplement to improve growth, yield and quality of lettuce (*Lactuca saliva* L.). *J. Food Agric. Environ.* 10: 677–682
- Pramanik, P., G.K. Ghosh, P.K. Ghosal, P.Banik, 2007. Changes in organic — C, N, P and K and enzyme activities in vermicompost of biodegradable organic wastes under liming and microbial inoculants. *Bioreseour. Technol.* 98: 2485–2494.
- Purakayastha, T.J., L. Rudrappa, D. Singh, A. Swarup, and S. Bhadraray. 2008. Long-Term Impact of Fertilizers on Soil Organic Carbon Pools and Sequestration Rates in Maize-Wheat-Cowpea Cropping System. *Geoderma*. 144: 370–378.
- Sosrosoedirdjo, R.S., T.B. Bachtiar, Rifai, dan I.S. Prawiro. 1970. Ilmu Memupuk II. Jakarta: Penerbit CV. Yasaguna. 80 hal.
- Treseder, K.K., 2008. Nitrogen additions and microbial biomass: a meta-analysis of ecosystem studies. *Ecology Letters* 11 : 2
- Zahid, A, 1994. Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. hal 6-14.
- Zaller, J.G. 2007. Vermicompost as a substitute for peat in potting media: effects on germination, biomass allocation, yields and fruit quality of three tomato varieties. *Sci. Hortic.* 112: 191–199.
- Zhang, Z.J., H. Wang, J. Zhu, S. Suneethi, J.G. Zheng, 2012. Swine manure vermicomposting via housefly larvae (*Musca domestica*): the dynamics of biochemical and microbial features. *Bioreseour. Technol.* 118: 563–571.