

PENGARUH JENIS BAHAN ORGANIK DAN LAMANYA PROSES PENGOMPOSAN TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS VERMIKOMPOS

Noverina Chaniago, Yulita Inriyani

Staff Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara

ABSTRAK

Vermikompos berasal dari bahasa latin vermis yang berarti cacing, dan kompos. Vermikompos berarti pupuk kompos dari sampah biodegradable menjadi pupuk dengan mutu tinggi dengan bantuan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas (bobot vermikompos) dan kualitas (kandungan N, P, K, C/N Ratio, pH, Kadar Air) vermikompos yang dihasilkan dari beberapa jenis bahan organik dan waktu lamanya pengomposan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei di Dusun Karya Baru, Desa Secanggih, Kec. Secanggih, Kota Stabat. Kab. Langkat, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian tempat 1 m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu jenis bahan organik terdiri dari 3 taraf yaitu V1 (Kotoran Sapi), V2 (Jerami), V3 (Sampah Kota), dan faktor kedua yaitu lamanya proses pengomposan terdiri atas 3 taraf yaitu W1 (4 Minggu), W2 (6 Minggu), W3 (8 Minggu). Setiap perlakuan diulang 3 kali. Percobaan menggunakan keranjang berukuran 60 x 30 cm. Parameter yang diamati, berat vermikompos yang dihasilkan (kg), penambahan bobot cacing (g), jumlah kokon, berat cacing dari kokon yang telah menetas (g), analisis kandungan vermikompos (N, P, K, C/N rasio, C/N Organik, Kadar air, dan pH). Hasil penelitian menunjukkan berat vermikompos tertinggi terdapat pada kotoran sapi; pertumbuhan cacing tanah terdapat pada jerami padi; kandungan air pada semua bahan organik masih tergolong tinggi, pH vermikompos pada semua bahan organik dinyatakan normal yaitu sekitar 6,5 – 7,48 sedangkan C/N rasio dari semua bahan organik masih tergolong tinggi karena melebihi batas maksimum C/N rasio normal, dan untuk N, P, K dinyatakan tinggi karena melebihi dari batas minimum standar SNI (Standar Nasional Indonesia). Pengaruh lamanya waktu proses pengomposan terhadap berat vermikompos tertinggi terdapat pada umur 8 minggu waktu pengomposan, berat cacing tertinggi terdapat pada umur 4 minggu waktu pengomposan. Interaksi antara jenis bahan organik dan lamanya waktu proses pengomposan berpengaruh terhadap berat vermikompos dan penambahan bobot cacing. Vermikompos tertinggi terdapat pada perlakuan kotoran sapi dengan lamanya waktu pengomposan 4 minggu, penambahan bobot cacing tertinggi terdapat pada perlakuan jerami dan lamanya waktu pengomposan 8 minggu.

Kata Kunci: Vermikompos, Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), Jerami padi, kotoran sapi dan sampah kota

PENDAHULUAN

Pupuk organik merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa (serasah) tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos bungkil, guano, dan vermikompos. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Dari data beberapa penelitian diketahui proses pengomposan secara alami untuk mendapatkan pupuk organik dari limbah pertanian memerlukan waktu yang cukup lama dan dianggap kurang dapat mengimbangi kebutuhan yang terus meningkat. Proses pengomposan dengan sampah organik dilakukan oleh mikroba yang

mendegradasi komponen yang terdapat dalam sampah organik menjadi kompos (Suwahyono, 2011).

Secara alami bahan-bahan organik akan mengalami penguraian di alam dengan bantuan mikroba maupun biota tanah lainnya. Namun proses pengomposan yang terjadi secara alami berlangsung lama dan lambat. Untuk mempercepat proses pengomposan ini telah banyak dikembangkan teknologi-teknologi pengomposan. Baik pengomposan dengan teknologi sederhana, sedang maupun teknologi tinggi (Lingga, 2013).

Cacing tanah dianggap perekayasa ekosistem tanah yang handal. Hewan ini menggunakan bahan-bahan organik, dan tanah sebagai makanannya yang mudah dicerna. Setelah melewati pencernaan, sisa dari pencernaan diekskresikan sebagai agregat granular yang kaya akan unsur hara bagi tanaman. Akitivitas cacing tanah dalam membuat liang-liang tanah membantu penyerapan air permukaan menjadi lebih efektif dan juga mempermudah pertumbuhan perakaran tanaman dalam menembus lapisan-lapisan tanah. Dampak aktivitas cacing tanah membuat lingkungan disekitarnya menjadi lingkungan yang mempunyai daya dukung untuk aktivitas organisme yang lain. Cacing tanah hidup pada habitat yang beragam, khususnya ditempat yang gelap dan lembab (Aziz, 2015).

Vermicompos berarti pupuk kompos dari sampah biodegradable yang dalam proses pengomposannya dibantu oleh cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Proses produksi pupuk organik dengan aktivator cacing tanah menggunakan sampah organik sebagai bahan baku, yang akan dicampurkan dengan cacing tanah. Dalam hal ini cacing tanah memakan selulosa dari sampah organik yang tidak dapat dimakan oleh bakteri pengompos. Hasil dari pencernaan cacing berupa kotoran cacing, dan kotoran ini akan menjadi tambahan makanan bagi bakteri pengompos (Setiawan, 2012).

Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40-60%. Hal ini karena struktur vermikompos yang memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga mampu mempertahankan kelembapan. Tanaman hanya dapat mengkonsumsi nutrisi dalam bentuk larutan. Cacing tanah berperan mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut, yaitu dengan bantuan enzim-enzim yang terdapat dalam alat pencernaannya. Nutrisi tersebut terdapat didalam vermikompos, sehingga dapat diserap oleh akar tanaman untuk dibawa keseluruh bagian tanaman (Mashur, 2001).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2017, di Dusun Karya Baru, Desa Secanggang Kecamatan Secanggang, Kota Stabat Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 1 m dpl dengan topografi datar.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing tanah jenis (*Lumbricus rubellus*), kotoran sapi, jerami, dan sampah organik kota. Alat yang digunakan adalah keranjang, karung goni, cangkul, pisau/parang, timbangan, ember, alat tulis dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan menggunakan 2 faktor yaitu faktor pertama penggunaan beberapa jenis bahan organik dalam vermikomposting (V) dengan 3 taraf : V1 = 13 kg kotoran sapi + 200 g cacing tanah; V2 = 13 kg jerami padi + 200 g cacing tanah V3 = 13 kg sampah organik + 200 g cacing tanah. Sedangkan faktor kedua adalah waktu lamanya proses pengomposan (W) terdiri dari 3 taraf : W1 = 4 minggu; W2 = 6 minggu dan W3 = 8 minggu. Jumlah ulangan sebanyak 3 ulangan, jumlah keranjang yang digunakan 27 keranjang dengan ukuran keranjang 30 cm x 60 cm. Berat masing-masing bahan organik yang digunakan seanyak 13 kg/keranjang dan bobot cacing yang digunakan 200 g/keranjang.

Wadah pembuatan kompos berupa keranjang terbuat dari plastik untuk menghindari karat akibat air lindi kompos. Usahakan lapisan bawah wadah pengomposan menggunakan goni agar air dapat meresap, sehingga kelembaban media tetap terjaga dan sesuai.

Proses awal dari pembuatan kompos adalah bahan baku berupa, jerami padi, kotoran sapi dan sampah organik, terlebih dahulu dipotong-potong secara manual hingga mencapai ukuran yang sesuai (± 5 cm). Tahapan selanjutnya pemilahan bahan organik, selanjutnya ditumpukkan di keranjang pengomposan. Kemudian tambahkan sedikit kotoran sapi disetiap tumpukan jerami padi dan sampah organik, ini bertujuan untuk mempercepat proses pengomposan. Setelah itu, tutup media dan diamkan selama kurang lebih 2 minggu atau lebih.

Proses selanjutnya adalah melakukan pengukuran suhu pada media kompos dengan termometer kompos. Cara pemantauan suhu adalah dengan menancapkan termometer ke dalam media kompos dan biarkan sampai jarum penunjuk suhu posisinya tidak berubah-ubah lagi ini bertujuan agar bibit gulma mati maka suhu harus dipertahankan pada kisaran 60-70 °C.

Parameter yang diamati adalah menimbang berat vermikompos yang dihasilkan (kg), penambahan bobot cacing (g), jumlah kokon (telur), berat cacing dari kokon (telur) yang telah menetas (g) mulai dari 4, 6, dan 8 minggu waktu pengomposan dan menganalisis kandungan unsur hara vermikompos.



Gambar 1. Cacing *Lumbricus rubellus*



Gambar 2. Wadah Pembuatan Casting



Gambar 3. Gambar Pengukuran Suhu

HASIL DAN PEMBAHASAN

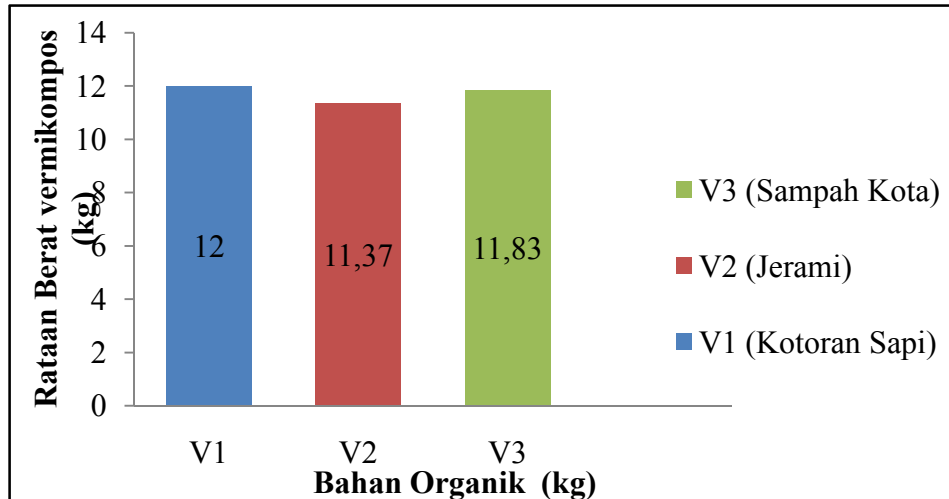
Jumlah Vermikompos yang Dihasilkan

Berat vermikompos yang diperoleh dari berbagai jenis bahan organik dan waktu pengomposan berpengaruh nyata, dapat dilihat pada Tabel 1. Hubungan jenis bahan organik yang digunakan terhadap berat vermikompos yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Rataan Berat Vermikompos yang Dihasilkan dengan Perlakuan Bahan Organik dan Waktu Pengomposan.

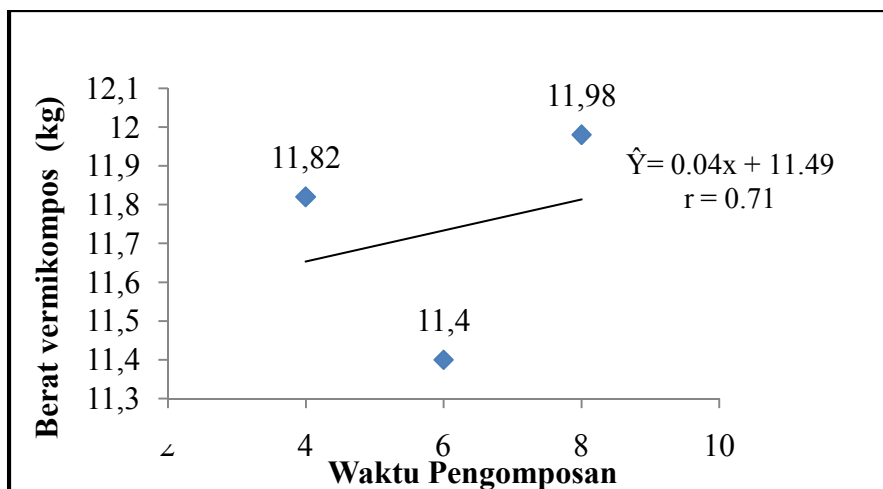
Perlakuan Organik (Kg/Keranjang)	Bahan	Waktu Pengomposan (Minggu)			Rataan
		4 Minggu (W1)	6 Minggu (W2)	8 Minggu (W3)	
Kotoran Sapi (V1)		12.23 defghi	11.80 bcd	11.97 def	12.00 bc
Jerami (V2)		11.05 a	11.13 b	11.94 de	11.37 a
Sampah Kota (V3)		12.20 defgh	11.27 bc	12.05 defg	11.84 ab
Rataan		11.82 ab	11.40 a	11.99 bc	

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%.



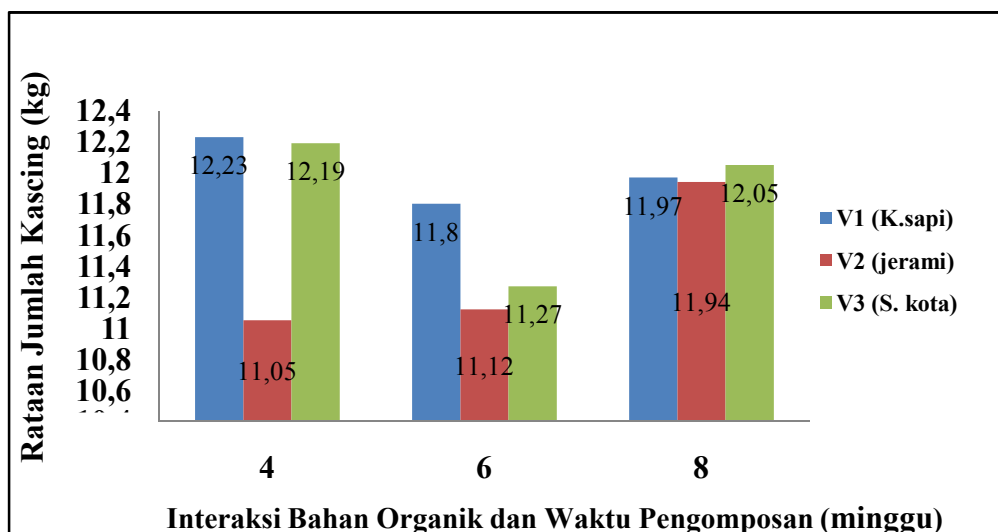
Gambar 4. Hubungan Bahan Organik Terhadap Berat Vermikompos yang Dihasilkan.

Pada perlakuan kotoran sapi (V1) menghasilkan vermikompos yang lebih banyak dari jenis bahan organik lainnya. Seperti yang diketahui kotoran sapi mengandung kadar air yang rendah sehingga tingkat penyusutannya hanya sedikit, tidak seperti kedua bahan yang lainnya seperti jerami dan sampah kota (Fatahillah, 2014). Dari Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan waktu pengomposan berpengaruh nyata terhadap berat vermikompos yang dihasilkan, waktu pengomposan 8 minggu memberikan hasil vermikompos terbanyak yaitu 11.99 kg dibanding dengan W1 (4 minggu) dan W2 (6 minggu). Hubungan waktu pengomposan dengan berat vermikompos yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Waktu Pengomposan Terhadap Jumlah Castcing yang Dihasilkan.

Histogram pengaruh interaksi bahan organik dan waktu pengomposan pada berat vermikompos yang dihasilkan di peroleh diagram seperti terlihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Hubungan Bahan Organik dan Waktu Pengomposan Terhadap Berat Vermikompos yang Dihasilkan

Interaksi antara perlakuan bahan organik kompos dan waktu pengomposan berpengaruh nyata terhadap berat vermikompos pada umur 8 minggu, dimana perlakuan terbaik berada pada perlakuan V1W1 yaitu 12.23 kg. Untuk perlakuan terendah diperoleh pada perlakuan V2W1 yaitu 11.05 kg. Berpengaruh nyata interaksi antara perlakuan bahan organik dan waktu pengomposan diduga karena besarnya efek dari perlakuan waktu pengomposan, sementara bahan organik belum terdekomposisi secara sempurna. Ada kalanya kedua faktor saling sinergis terhadap respons (positif), namun ada kalanya juga keberadaan salah satu faktor menghambat justru menghambat dari faktor lain (negatif). Adanya kedua mekanisme tersebut cenderung meningkatkan pengaruh interaksi antar kedua faktor.

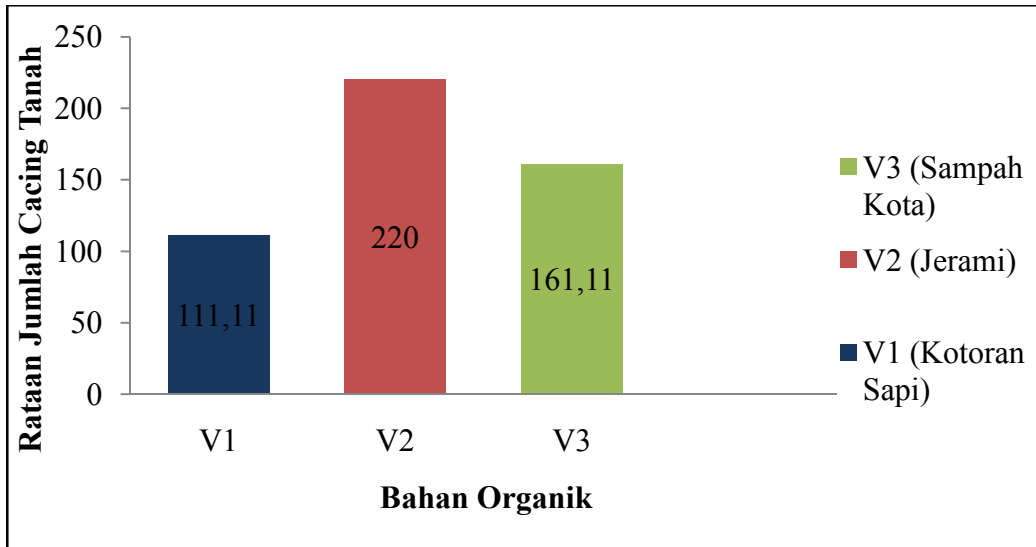
Pertambahan Bobot Cacing Tanah

Perlakuan berbagai jenis bahan organik terhadap pertambahan berat cacing berpengaruh nyata, namun waktu pengomposan umur 4, 6, dan 8 minggu tidak berpengaruh nyata. Untuk interaksi antara bahan organik dan pemberian waktu berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot cacing, ini dapat dilihat pada Tabel 2. Hubungan jenis bahan organik terhadap pertambahan bobot cacing tanah dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 2. Rataan Bobot Cacing Tanah (g) Pada Umur 4,6, dan 8 Minggu dengan Perlakuan Bahan Organik dan Waktu Pengomposan.

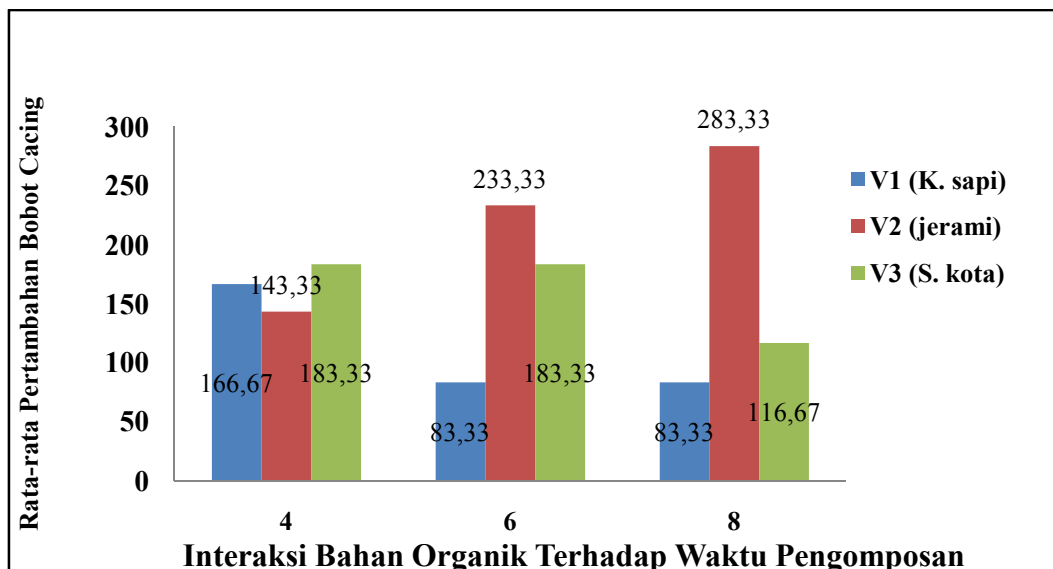
Perlakuan Bahan Organik (Kg/Keranjang)	Waktu Pengomposan (Minggu)			Rataan
	4 Minggu (W1)	6 Minggu (W2)	8 Minggu (W3)	
Kotoran Sapi (V1)	166.67 cde	83.33 a	83.33 ab	111.11 a
Jerami (V2)	143.33 abcd	233.33 fgh	283.33 hi	220.00 bc
Sampah Kota (V3)	183.33 def	183.33 defg	116.67 abc	161.11 ab
Rataan	164.44	166.67	161.11	

Keterangan: Angka dalam kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%.



Gambar 7. Hubungan Antara Bahan Organik Terhadap Berat Cacing Tanah.

Hasil penelitian Setiawan (2012), menyimpulkan perbedaan rata-rata pertambahan bobot cacing tanah tersebut disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi limbah organik yang diberikan. Sedangkan Puspitasari (2009), berpendapat kandungan protein yang tinggi pada sumber makanan tidak selalu menyebabkan pertambahan bobot cacing tanah. Faktor penyebabnya antara lain tergantung dari kandungan asam amino yang tersedia pada makanan tersebut. Begitu juga dengan kotoran sapi, jerami, dan sampah kota. Hewan memerlukan asam amino baik esensial maupun non esensial dan biasanya protein dalam suatu bahan makanan tidak cukup mengandung asam amino yang dibutuhkan oleh hewan. Sehingga bahan makanan tersebut harus dicampur dengan bahan makanan yang lainnya supaya asam amino yang dibutuhkan tercukupi.



Gambar 8. Hubungan Bahan Organik dan Waktu pengomposan terhadap Pertambahan Bobot Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*).

Interaksi antara perlakuan bahan organik dan waktu pengomposan berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot cacing tanah, interaksi terbaik pada perlakuan V2W3 yaitu 283,33 g untuk perlakuan terendah pada perlakuan V1W2 yaitu 83,33 g. Berpengaruh nyata

interaksi antara perlakuan bahan organik dan waktu pengomposan diduga karena besarnya efek dari perlakuan waktu pengomposan. Sementara bahan organik yang digunakan belum memberikan efek, hal ini diduga karena bahan organik belum terdekomposisi dengan sempurna. Ada kalanya kedua faktor saling sinergis terhadap respons (positif), namun ada kalanya juga keberadaan salah satu faktor justru menghambat dari faktor lain (negatif). Adanya kedua mekanisme tersebut cenderung meningkatkan pengaruh interaksi antar kedua faktor.

Menurut Zulfadriani (1994), menjelaskan bahwa kelembaban tanah atau media perkecambah biakan cacing yang terlalu tinggi atau terlalu basah dapat menyebabkan cacing berwarna pucat dan kemudian mati. Sebaliknya bila kelembaban tanah terlalu kering, cacing tanah akan segera masuk kedalam tanah dan berhenti makan serta akhirnya mati.

Jumlah Kokon (Telur)

Jumlah kokon (telur) pada cacing tanah pada perlakuan bahan organik dan waktu pengomposan serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata, ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Kokon (Telur) Pada Umur 4, 6 dan 8 Minggu dengan Perlakuan Bahan Organik dan Waktu Pengomposan .

Perlakuan bahan Organik (Kg/Keranjang)	Waktu pengomposan (Minggu)			Rataan
	4 minggu (W1)	6 minggu (W2)	8 minggu (W3)	
Kotoran Sapi (V1)	154.00	31.67	28.00	71.22
Jerami (V2)	148.70	124.67	69.67	114.33
Sampah Kota (V3)	149.00	175.33	72.67	132.33
Rataan	150.56	110.56	56.78	

Keterangan: Angka dalam kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%.

Tidak berpengaruh nyatanya bahan organik dan waktu pengomposan terhadap jumlah kokon cacing tanah pada umur 4, 6, dan 8 minggu di duga karena pengaruh iklim yang tidak stabil sehingga kelembapan suhu media juga tidak stabil yang mengakibatkan cacing mengalami kematian dan produksi kokon menurun. Palungun (1999), menjelaskan bahwa lama siklus hidup tergantung pada kesesuaian kondisi lingkungan, cadangan makanan, dan jenis cacing tanah. Subowo (2008), menyatakan bahwa populasi produksi kokon biasanya dilakukan pada bulan panas.

Berat Cacing dari Kokon yang Telah Menetas

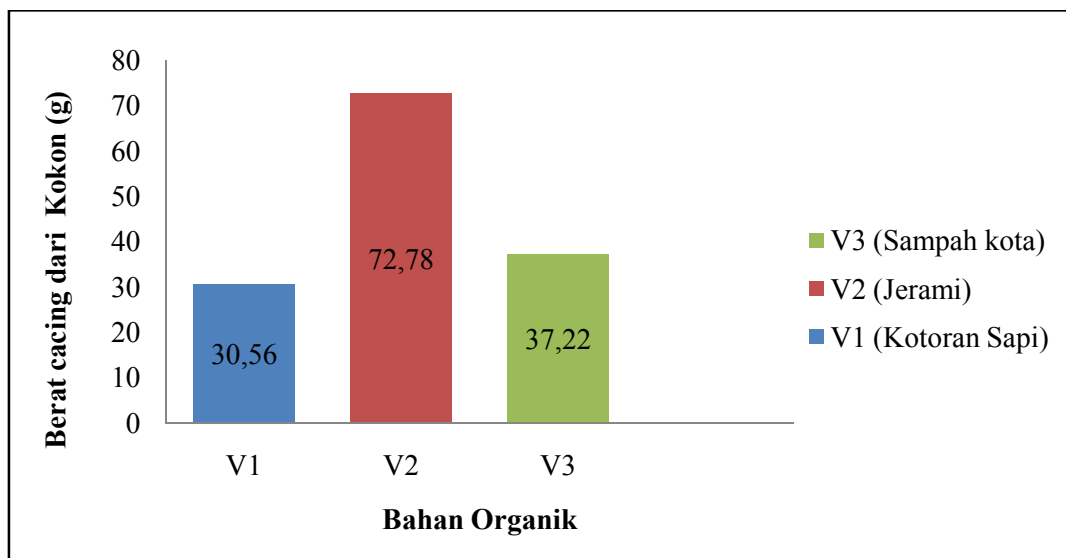
Jumlah cacing dari kokon yang menetas dengan perlakuan bahan organik berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan waktu pengomposan dan interaksi antara bahan organik dan waktu pengomposan tidak berpengaruh nyata, ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Cacing Dari Kokon yang Sudah Menetas Pada Umur 4, 6, 8 Minggu dengan Perlakuan Bahan Organik dan Waktu Pengomposan.

Perlakuan bahan Organik (kg/Keranjang) (V)	Waktu Pengomposan (Minggu)			Rataan
	4 Minggu (W1)	6 Minggu (W2)	8 Minggu (W3)	
Kotoran Sapi (V1)	26.67	18.33	46.67	30.56a
Jerami (V2)	100.00	60.00	58.33	72.78 c
Sampah Kota (V3)	46.67	36.67	28.33	37.22 ab
Rataan	57.78	38.33	44.44	

Keterangan: Angka dalam kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%.

Pada Tabel 4. Jerami padi memberikan pengaruh terbaik terhadap berat cacing dari kokon yang menetas pada umur 4, 6, dan 8 minggu yaitu 72.78 g dan yang terendah pada kotoran sapi yaitu 30.56 g. Hubungan antara bahan organik kompos terhadap bobot cacing dari kokon yang telah menetas dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Penggunaan Bahan Organik Terhadap Berat Cacing dari Kokon yang Menetas.

Kadar Air (%), pH dan C/N Rasio

Kadar air adalah persentasi kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berdasarkan berat kering. Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100 persen. Kadar air yang optimum penting untuk menghasilkan kompos yang baik, menurut (Wahyu, 2014) kadar air dibawah 20% mengakibatkan proses metabolisme terhambat dan berjalan lambat jika kadar air di atas 60%. Sedangkan menurut SNI kadar air yang baik yaitu sekitar $\pm 50\%$.

Pengamatan pH kompos berfungsi sebagai indikator proses dekomposisi kompos. Mikroba kompos akan bekerja pada keadaan pH netral sampai sedikit masam, dengan kisaran pH antara 5,5 sampai 8. Selama pada tahap awal proses dekomposisi, akan terbentuk asam-asam organik. Selama proses pembuatan kompos berlangsung, asam-asam organik tersebut

akan menjadi netral dan kompos menjadi matang biasanya mencapai pH 6-8. Menurut SNI pH kompos maksimum adalah 6,80-7,49.

C/N Ratio merupakan faktor paling penting dalam proses pengomposan. Hal ini disebabkan oleh proses pengomposan tergantung dari kegiatan mikroorganisme yang membutuhkan karbon sebagai sumber energi dan pembentuk sel. Berdasarkan nilai C/N ratio tergantung dari jenis sampah atau limbah organik yang digunakan. Proses pengomposan yang baik akan menghasilkan C/N ratio yang ideal sebesar 20-40, tetapi C/N ratio paling baik adalah 30. Menurut SNI C/N ratio yang baik adalah 10-20.

Tabel 5. Rataan Kadar Air (%), pH dan C/N Rasio Vermikompos yang Dihasilkan Dari Berbagai Jenis Bahan Organik dan Lamanya Proses Pengomposan.

Perlakuan	Kadar Air (%)	pH	C/N
Bahan Organik (V)			
Kotoran Sapi (V1)	49.1	6.35	35.2
Jerami (V2)	56.8	6.85	31.1
Sampah Kota (V3)	57.2	7.58	31.5
Waktu Pengomposan (W)			
4 Minggu (W1)	49.2	7.09	30.9
6 Minggu (W2)	53.7	6.78	32.5
8 Minggu (W3)	60.0	6.90	34.3
Kombinasi Perlakuan			
V1W1	47.8	6.57	34.0
V1W2	46.0	6.18	35.5
V1W3	53.7	6.30	36.1
V2W1	51.5	6.96	29.6
V2W2	56.7	6.75	30.5
V2W3	62.2	6.86	33.2
V3W1	48.3	7.76	29.2
V3W2	59.1	7.42	31.7
V3W3	64.3	7.56	33.7

Sumber: Analisis Uji Laboratorium PT. Central Lestari Group, Pekanbaru, Provinsi Riau.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwasanya kandungan kadar air pada kompos yang dihasilkan masih terlampaui tinggi bila dibanding dengan nilai SNI (50%), ini kemungkinan disebabkan jumlah populasi organisme yang mengalami penurunan dikarenakan jumlah kadar yang terkandung tidak stabil. Menurut Ruskandi (2006), kadar air atau kelembaban yang ideal adalah antara 40-60% dengan kadar air yang terbaik adalah 50%. Kisaran tersebut harus dipertahankan untuk memperoleh jumlah populasi mikroorganisme terbesar, karena semangkin besar populasinya maka semangkin cepat proses pembusukannya.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwasanya jumlah rataan pH dari hasil data diatas tergolong netral dimana pH tertinggi terdapat pada perlakuan V3W1 yaitu 7.76 dan pH terendah terdapat pada perlakuan V1W2 yaitu 6.18. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa proses dekomposisi berjalan dengan baik. Menurut (Yovita. H.I, 2003) Kisaran pH yang baik adalah 6,5-7,5 (netral) karena akan mempengaruhi aktivitas mikroba.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwasanya rataan jumlah C/N ratio tergolong tinggi, rataan tertinggi terdapat pada perlakuan V3W1 yaitu 36,1 dan yang terendah terdapat pada perlakuan V1W3 yaitu 29,2. Hal ini terjadi jika C/N ratio tinggi, maka aktifitas mikroorganisme akan berkurang serta ini menandakan proses dekomposisi belum berjalan maksimal. Selain itu diperlukan beberapa siklus mikroorganisme untuk menyelesaikan degradasi bahan kompos

sehingga waktu pengomposan akan lebih lama dan kompos yang dihasilkan akan bermutu rendah. Menurut (Sudarmin, 2000) jika C/N ratio terlalu rendah (kurang dari 30) kelebihan Nitrogen (N) yang tidak dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi.

Kandungan Unsur N (Nitrogen), P (Phosfor) Dan K (Kalium)

Hasil analisis laboratorium terhadap unsur N, P dan K dari vermikompos yang dihasilkan dengan perlakuan berbagai jenis bahan organik dan waktu lamanya pengomposan serta interaksi kedua perlakuan dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini. Menurut SNI kadar Nitrogen minimum kompos adalah 0.40%, Phospor minimum 0.10% bisa lebih tergantung bahan organik yang digunakan dan kadar Kalium minimum yang terkandung pada kompos yaitu sekitar 0,20%.

Tabel 6. Rataan Unsur N (Nitrogen), P (Phosfor) dan K (Kalium) Pengaruh Bahan Organik Terhadap Lamanya Proses Pengomposan.

Perlakuan	N (%)	P (%)	K (%)
Bahan Organik (V)			
Kotoran Sapi (V1)	1.03	0.40	1.34
Jerami (V2)	1.34	0.42	1.17
Sampah Kota (V3)	1.31	0.51	1.48
Waktu Pengomposan (W)			
4 Minggu (W1)	1.22	0.45	1.33
6 Minggu (W2)	1.22	0.44	1.41
8 Minggu (W3)	1.23	0.45	1.25
Kombinasi Perlakuan			
V1W1	1.05	0.45	1.33
V1W2	0.98	0.37	1.40
V1W3	1.07	0.40	1.30
V2W1	1.32	0.42	1.06
V2W2	1.37	0.45	1.40
V2W3	1.33	0.43	1.07
V3W1	1.30	0.50	1.60
V3W2	1.33	0.52	1.45
V3W3	1.31	0.53	1.39

Keterangan: Data Rataan Dihasilkan dari Uji LAB PT. Central Lestari Group, Pekanbaru, Provinsi Riau. Nitrogen (N) Menurut Standat Nasional Indonesia Minimum 0.40.

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwasanya rata-rata jumlah Nitrogen (N) yang terkandung dalam kompos tersebut tergolong sedang. Dimana kandungan Nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan V2W2 yaitu 1.37% dan yang terendah terdapat pada perlakuan V1W2 yaitu 0.98%. Menurut (Kusuma, W, 2014) besar kecilnya kandungan Nitrogen yang ada tergantung dari bahan organik yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos.

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwasanya hasil rata-rata di atas menandakan bahwa kandungan Phospor sudah tergolong baik. Dimana kandungan Phospor tertinggi terdapat pada perlakuan V3W3 yaitu 0.53% dan yang terendah terdapat pada perlakuan V1W2 yaitu 0.37%. Menurut (Kusuma, W, 2014) besarnya kandungan Phospor tergantung dari bahan organik yang dipakai sebagai bahan pengomposan.

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwasanya rata-rata dari data jumlah Kalium dapat dinyatakan sedang. Dimana kandungan Kalium yang tertinggi terdapat pada perlakuan V3W1 yaitu 1.60% dan yang terendah terdapat pada perlakuan V2W1 yaitu 1.06%. Menurut (Kusuma,

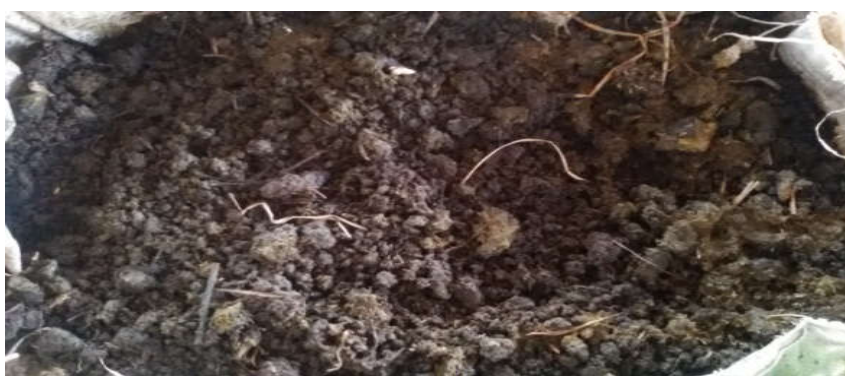
W, 2014) tinggi rendahnya kandungan Kalium pada kompos tergantung dari bahan organik yang digunakan sebagai bahan kompos.



Gambar 10. Hasil Vermikompos Jerami



Gambar 11. Hasil Vermikompos Kotoran Sapi



Gambar 12. Hasil Vermikompos Sampah Kota

KESIMPULAN

Adanya perbedaan kuantitas dan kualitas vermicompos dari beberapa jenis bahan organik. Berat vermicompos tertinggi terdapat pada kotoran sapi; pertumbuhan cacing tanah terdapat pada jerami padi ; kandungan air pada semua bahan organik masih tergolong tinggi, pH vermicompos pada semua bahan organik dinyatakan nertal yaitu sekitar 6,5 – 7,48 sedangkan C/N rasio dari semua bahan organik masih tergolong tinggi karena melebihi batas

maksimum C/N rasio normal, dan untuk N, P, K dinyatakan tinggi karena melebihi dari batas minimum standar SNI (Standar Nasional Indonesia).

Adanya perbedaan kuantitas vermikompos yang dihasilkan dengan lamanya waktu peroses pengomposan. Berat vermikompos tertinggi terdapat pada umur 8 minggu waktu pengomposan, berat cacing tertinggi terdapat pada umur 4 minggu waktu pengomposan.

Interaksi antara jenis bahan organik dan lamanya waktu proses pengomposan berpengaruh terhadap jumlah vermikompos dan penambahan bobot cacing. Vermikompos tertinggi terdapat pada perlakuan kotoran sapi dengan lamanya waktu pengomposan 4 minggu, penambahan bobot cacing tertinggi terdapat pada perlakuan jerami dan lamanya waktu pengomposan 8 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S. 2012. Pertumbuhan dan Perkembangan *Lumbricus rubellus* yang Dibudidayakan Dengan Enam Pakan Limbah Organik. Skripsi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Alex, S. 2015. Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Aziz, Abdul. 2015. Cacing Tanah Unggul. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Budi, A. 2010. Vermicomposting Oleh Cacing Tanah. Pustaka Baru Press. Bogor.
- Febrita, E. 2015. Pertumbuhan Cacing Tanah Dengan Pemberian Pakan Buatan. Skripsi. <http://repository.unib.ac.id/pertumbuhan-cacing-tanah-dengan-pemberian-pakan-buatan/2015/17/03.FP.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2015 pukul 13:07 WIB.
- Gaur AC. 1983. Manual of Rural Composting. FAO. The United Nations, Rome. Hand P, Hayes WA, Frankland JC, Satchell JE. 1988, The Vermicomposting of Cow Slurry. Pedobiologia.
- Kusuma, W. 2014. Kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) Limbah Baglog Jamur Tiram (*P. ostreatus*) dan Jamur Kuping (*A. auricular*) Guna Pemanfaatannya Sebagai Pupuk. Skripsi Fakultas peternakan Unibersitas Hasanuddin. Makasar.
- Lingga, Pinus. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Cet. 1 (Edisi Revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mashur. 2001. Vermikompos. Skripsi. <http://repository.unib.ac.id/vermikompos/I,II,III-13-APR.FP.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2015 pukul 19:53 WIB.
- Puspitasari, W. 2008. Pagaruh Beberapa Media Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Cacing Tanah. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA IPB. Bogor.
- Ruskandi. 2006. Teknik Pembuatan Kompos Limbah Kebun Pertanaman Kelapa polikultur. Buletin Teknik Pertanian Vol. 11 (10). PP 112-115.
- Setiawan, Agus. 2012. Pertumbuhan dan Perkembangan *Lumbricus rubellus*. Jurnal. <http://blog.unila.ac.id/agussetiawan/2012/02/10/pertumbuhan-dan-perkembangan-Lumricus-rubellus>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2015 pukul 21:30 WIB.
- Setyawati, Ratih. 2014. Budidaya dan Bisnis Cacing Sutra. Flashbook. Yogyakarta.
- Sudarmin. 2000. Pengolahan Sampah Kota Menjadi Pupuk Organik Untuk Tanaman Obat. Laporan IPTEK Dikti.
- Suwahyono, Untung. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Cetakan. 1. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widya, L. 2012. Mengenal Vermikompos. <http://blog.ac.id/vermikompos/mengenal-vermikompos.html>. Diakses pada tanggal 05 Januari 2016 pukul 21:47 WIB.
- Yovita, H.I. 2003. Membuat Kompos Secara Alami. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yusnaini. 2009. Percepatan Pengomposan Berbagai Limbah Organik Dengan Teknik Vermikomposting. <http://blog.unila.ac.id/yusnaini/2009/07/02/percepatan-pengomposan-berbagai-limbah-organik-dengan-teknik-vermikomposting>. Diakses pada tanggal 06 Januari 2016 pukul 17:44 WIB.

Zulpadriani Faluty. 2000. Budidaya Cacing Tanah dengan Memanfaatkan Media Jerami, Rumput, Daun-daunan dan Serbuk Gergaji Sebagai bahan Tambahan Pada Kotoran Ternak. Skripsi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.