

**STUDI IDENTIFIKASI UNSUR HARA MIKRO PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK
DENGAN METODE VERMICOMPOSTING
(Studi Kasus : Pasar Blauran Kota Salatiga)**

Dedi Kurniawan* ; Endro Sutrisno; Syafrudin**)**

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Sudarto, S.H Tembalang – Semarang, Indonesia 50275

Email: deddi23kurniawan@yahoo.co.id

Abstrak

Vermicomposting sebagai suatu sistem teknologi yang murah untuk mengolah sampah organik. Vermicomposting merupakan suatu proses aerobik, biooksidasi dan stabilisasi non termofilik dari dekomposisi sampah organik yang tergantung pada cacing tanah untuk memotong, mencampur serta meningkatkan kerja mikroorganisme.

Dari hasil penelitian ini didapatkan kandungan unsur hara mikro (Cu,Fe,Zn,Mn dan Pb) vermikompos hasil Vermicomposting campuran tiga jenis sampah organik pasar (Kol, Sawi, Kangkung) pada masing-masing kotak dibandingkan dengan SNI 19-7030-2004 berada dibawah nilai yang telah ditetapkan sebagai standar. Kisaran kandungan unsur hara mikro yang terdapat pada Vermicomposting yaitu Tembaga(Cu) 13,17 ppm – 27.37 ppm, Besi(Fe) 0.081% - 0.237%, Seng(Zn) 81.56 ppm – 132.63 ppm, Mangan(Mn) 0.037% - 0.068% dan Timbal(Pb) dibawah 0.008 ppm. Untuk unsure hara mikro Timbal(Pb) berada di 0.008 ppm sehingga dikategorikan tidak terdapat unsure timbal. Pengaruh variasi waktu pengomposan dan luas ukuran kotak/ reaktor pada penelitian ini mempengaruhi kandungan unsur hara mikro (Cu,Fe,Zn,Mn dan Pb) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-5 penelitian, ini dikarenakan faktor kondisi cacing tanah mulai berkurang walaupun tidak signifikan.

Kata Kunci : Pasar Blauran, sampah organik, Vermicomposting, unsur hara mikro.

Abstract

[Identification of Unsure Hara Micro Organic Waste Treatment Using Vermicomposting Methode (Case Study: Blauran Market Salatiga)]

One alternative method of composting that can be used to process waste vegetable market is the method Vermicomposting. Vermicomposting as a low-technology system for processing organic waste. Vermicomposting is an aerobic process, biooksidasi and non-thermophilic stabilization of organic waste decomposition depends on earthworms to cut, mix and improve the work of microorganisms.

The results of this study, the content of micro nutrient elements (Cu, Fe, Zn, Mn and Pb) vermicompost results Vermicomposting mixture of three types of organic waste market (cauliflower, mustard greens, kale) in each case compared with SNI 19-7030-2004 located below the value which has been set as the default. The range contains micro-nutrients contained in Vermicomposting namely Copper (Cu) 13.17 ppm - 27.37 ppm, Iron (Fe) 0081% - 0237%, Zinc (Zn) 81.56 ppm - 132.63 ppm, manganese (Mn) 0.037% - 0.068 % and Lead (Pb) below 0.008 ppm. For micro nutrient elements Lead (Pb) is at 0008 ppm so that there is no element categorized lead. The influence of the time variation of composting and vast size of the box / reactor in this study affect the content of micro-nutrients (Cu, Fe, Zn, Mn and Pb) from week 1 to week 5 study, this is because the factor conditions earthworm began to decrease despite not significant.

Keywords: Blauran Market, organic waste, Vermicomposting, micro nutrient elements.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah berpotensi negatif untuk mencemari lingkungan. Sumber pencemaran dapat berasal dari kegiatan industri, domestik, pasar maupun rumah sakit. Pasar mempunyai jumlah timbulan sampah yang besar sehingga perlu dikelola dengan baik. Pengelolaan sampah organik pasar saat ini yang banyak diterapkan di beberapa kota di Indonesia khususnya di Kota Salatiga sebagai tempat melakukan penelitian tentang sampah pasar, masih terbatas pada sistem 3P (Pengumpulan, Pengangkutan dan Pembuangan). Sampah dikumpulkan dari sumbernya yaitu pasar kemudian dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) (Wahyono dkk, 2003).

Pasar Blauran Kota Salatiga merupakan salah satu pusat perbelanjaan tradisional sehari-hari masyarakat Kota Salatiga. Pasar Blauran setiap harinya menghasilkan jumlah sampah yang banyak, baik sampah organik maupun anorganik. Sampah-sampah itu setiap hari dibersihkan oleh petugas sampah dan dimasukkan ke Tempat Pembuangan Sampah (TPS). Setiap dua hari sekali sampah yang ada di TPS diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir Sampah.

Sampah pasar yang tidak ditanggulangi dengan baik bisa mengakibatkan pencemaran lingkungan sekitarnya khususnya kawasan pasar itu sendiri. Karena infrastruktur yang belum memadai, kegiatan yang terjadi dipasar dapat menimbulkan limbah dan genangan air, sehingga lama kelamaan akan mencemari lingkungan. Sampah pasar juga dapat mengganggu estetika pemukiman karena baunya, dan bisa menjadi sarang penyakit. Selain itu, sebagian besar pasar tradisional dalam mengelola sampah masih bertumpu pada pendekatan akhir. Hal ini dapat menyebabkan meningkatkan volume sampah yang masuk TPA.

Sampah pasar terutama sampah sayuran sebenarnya merupakan potensi bahan baku lokal yang dapat diolah menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan. Pemanfaatan sampah sayur pasar menjadi pupuk dalam bentuk kompos merupakan alternatif yang sangat baik. Akan tetapi, pengelolaan sampah dengan cara pengomposan tradisional membutuhkan waktu yang cukup lama. Mikroorganisme yang terlibat didalamnya aktif pada suhu termofilik (45-65°C) (Dominiguez *et al.* 1997a dalam Ilyas, 2009). Oleh Karena itu metode pengomposan terus dikembangkan agar prosesnya lebih cepat dan kualitas komposnya semakin baik.

Salah satu alternatif metode pengomposan yang dapat digunakan untuk mengolah sampah sayur pasar yaitu metode vermikomposting. Menurut Hand *et al.* (1988) vermikomposting sebagai suatu sistem teknologi yang murah untuk mengolah sampah organik. Vermikomposting merupakan suatu proses aerobik, biooksidasi dan stabilisasi non termofilik dari dekomposisi sampah organik yang tergantung pada cacing tanah untuk memotong, mencampur serta meningkatkan kerja mikroorganisme (Gunadi, 2002).

Vermikomposting berbeda dari pengomposan tradisional dalam beberapa hal. Proses vermikomposting ini lebih cepat daripada pengomposan tradisional, karena bahan-bahan organik melewati sistem pencernaan cacing tanah yang mengandung banyak aktivitas mikroorganisme yang membantu proses dekomposisi bahan organik (Dominiguez *et al.* 1997a) dalam Afriyansyah, 2010). Vermikomposting menyediakan produk akhir yang kaya nutrisi disebut vermikomposting. Vermikompos mempunyai kandungan unsur hara N, K, Ca dan Mg lebih tinggi dibandingkan kompos biasa (Wahyuningsih, 1996).

Dalam vermikomposting, bahan organik yaitu sampah pasar yang akan dikomposkan pada umumnya didiamkan dahulu selama beberapa hari baru dilakukan proses vermikomposting. Hal ini bertujuan untuk menguapkan gas beracun. Waktu pengomposan pakan sebelum vermikomposting bermacam-macam, didiamkan selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, 10 hari sampai 14 hari. Sedang waktu yang digunakan dalam penelitian vermikomposting umumnya juga berbeda-beda. Anjangsari (2010) yang melakukan penelitian vermikomposting selama 14 hari, menurut Bangsal (2000) waktu ideal untuk mendapatkan vermikompos adalah berkisar 30 hari.

Vermikompos juga dapat digunakan untuk mengembalikan tingkat kesuburan tanah yang telah rusak akibat pemakaian pupuk anorganik. Penambahan pupuk yang hanya menitikberatkan pada penggunaan pupuk anorganik semata tidak hanya menyebabkan peningkatan produksi tanaman tetapi juga menimbulkan dampak negatif terhadap tanah karena dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan seperti terjadinya penurunan kualitas air dan tanah serta terjadinya pemborosan energi (Simarimata, 2002).

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Alur penelitiannya dimulai dengan identifikasi masalah pada lokasi penelitian, penentuan wilayah studi, pengolahan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan dan saran. Secara keseluruhan pelaksanaan penelitian dibagi dalam tiga tahapan, meliputi :

1. Tahapan Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Alat-alat yang digunakan meliputi persiapan reaktor yang berjumlah tiga buah yang masing-masing

mempunyai ukuran yang berbeda-beda yaitu untuk reaktor ke-1 berukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm dan tinggi 100 cm, reaktor ke-2 berukuran panjang 150 cm, lebar 100 cm dan tinggi 100 cm, dan reaktor yang ke-3 berukuran panjang 200 cm, lebar 100 cm dan tinggi 100 cm. Reaktor terbuat dari pasangan batu bata dimana akan ditempatkan media yaitu sampah organik pasar (sawi, kol dan kangkung) dan cacing tanah jenis tiger.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui kecocokan cacing tanah dengan kondisi media (pH, Kelembaban, Suhu) serta kecocokan pakan (campuran sampah organik pasar sawi, kol, kangkung sebagai media untuk pakan cacing tanah) untuk cacing. Penelitian pendahuluan dilakukan beberapa tahap yaitu : pembuatan media cacing, peletakan caing tanah, perlakuan media, dan pemberian pakan cacing tanah.

Setelah penelitian pendahuluan dilanjutkan dengan penelitian inti yang dilakukan dengan menggunakan dua variasi yang meliputi variasi waktu pengomposan dan variasi vermikomposting pada masing-masing reaktor serta melakukan pengamatan perilaku cacing tanah. Penelitian ini dilakukan selama 35 hari dan pengambilan sampel dilakukan tiap selang waktu 0,7,14,21,28 dan 35 hari sebanyak 5 kali pengambilan sampel pada tiap-tiap reaktor. selanjutnya dilakukan pengamatan kandungan unsur hara mikro (Zn,Fe,Cu,Mn,Pb) vermikomposting yang dihasilkan.

3. Analisis Data

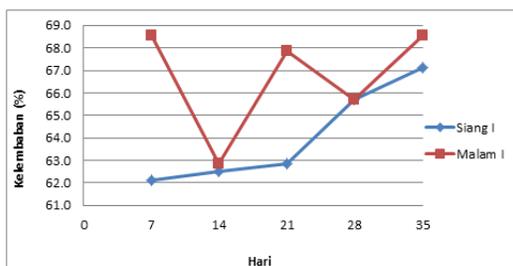
Pada tahap ini dilakukan analisis data yang telah diperoleh dari proses running penelitian, yaitu analisis laboratorium yang meliputi : a. analisis kandungan Seng(Zn) b)analisis kandungan Besi(Fe) c)analisis kandungan Mangan(Mn) d)analisis kandugan

Tembaga(Cu) e) analisis kandungan Timbal(Pb). Serta analisis data penelitian dilakukan uji laboratorium kandungan vermikomposting yang meliputi temperature, Ph, Kelembaban, kandungan Seng(Zn), kandungan Tembaga(Cu), kandungan Mangan(Mn), kandungan Besi(Fe), kandungan Timbal(Pb) analisis dilakukan dengan menganalisis langsung dengan melihat kecenderungan data yang diperoleh dengan melakukan penyesuaian dengan standar kualitas kompos yang terdapat dalam SNI 19-7030-2004.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Kelembaban

Pemantauan dan pengukuran kelembaban selama proses vennikomposting dilakukan 2 kali setiap hari (Siang dan Malam). Alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban adalah Moisture meter. Pengukuran kelembaban dilakukan untuk mengetahui kelembaban media selama proses vermikomposting. Data hasil pengukuran kelembaban media adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Grafik Kelembaban Kotak I pada Siang dan Malam Hari

Dari grafik diatas Kelembaban tertinggi 75% terjadi pada hari ke-29. Kelembaban terendah 60% dimana hampir terjadi setiap hari sedangkan penurunan dan kenaikan kelembaban terjadi pada kisaran 60% - 75%.

Rata-rata nilai kelembaban pada penelitian ini yaitu :

Kotak 1 pada Siang hari yaitu 66.8% dan malam hari yaitu 66.7%

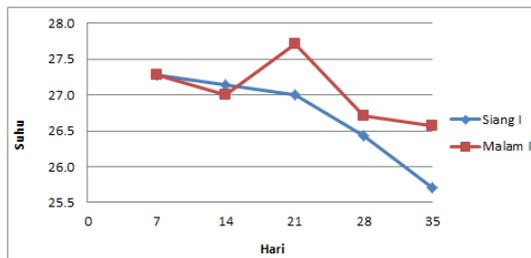
Kotak 2 pada siang hari yaitu 64% dan pada malam hari 69%

Kotak 3 pada siang hari yaitu 65,28% dan pada malam hari yaitu 67.7%

Secara keseluruhan dari hasil perubahan kelembaban menunjukkan bahwa kelembaban media pada tiap-tiap kotak selama proses vermikomposting tidak terjadi perubahan secara signifikan. Hampir semua media, kelembabannya berkisar antara 78% — 90%. Dominguez *et al.* (1997a) dalam Ilyas (2009) menemukan bahwa kisaran kelembaban yang terbaik adalah 80-90%. Kelembaban yang rendah dapat menyebabkan cacing tanah menjadi pasif . faktor-faktor penyebab kelembaban mencapai 60%-75%% selama penelitian antara lain karena Pada kelembaban yang terjadi pada saat penelitian karena pada dasarnya lingkungan ditempat penelitian berada di daerah dingin dan sampah sayur yang digunakan dalam penelitian berupa sampah sawi, kol dan kangkung, dimana sampah sayur tersebut rata-rata mempunyai kadar air yang tinggi serta pengaruh luas kotak dan jumlah pakan.

Pengukuran Suhu

Pemantauan dan pengukuran suhu selama proses vermikomposting dilakukan setiap hari 2 kali (siang dan malam). Alat yang digunakan untuk mengukur suhu yaitu thermometer. Pengukuran suhu dilakukan untuk mengetahui suhu media selama proses vermikomposting. Data hasil pengukuran suhu media dari hari pertama sampai hari terakhir kotak I,II dan III adalah sebagai berikut :



Gambar 2 Grafik Suhu Kotak I pada Siang dan Malam Hari

Dari grafik diatas Suhu tertinggi 28°C, Suhu terendah 24°C dimana terjadi pada hari ke-29 sedangkan penurunan dan kenaikan suhu terjadi pada kisaran 24°C - 28°C.

Rata-rata nilai Suhu pada penelitian ini yaitu Kotak 1 pada Siang hari yaitu 26.7°C dan malam hari yaitu 27°C.

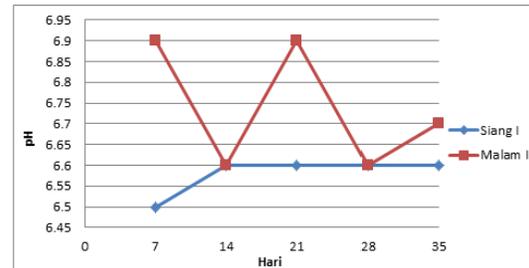
Kotak 2 pada siang hari yaitu 26.8°C dan pada malam hari 26.9°C.

Kotak 3 pada siang hari yaitu 26.9°C dan pada malam hari yaitu 27°C.

Kenaikan suhu terjadi pada saat pemberian pakan yang mengindikasikan adanya pelepasan panas yang terjadi pada mikroorganisme sebagai hasil reaksi pengolahan serta faktor penurunan suhu terjadi karena pengaruh cuaca yang sejuk pada tempat penelitian, luas ukuran kotak serta jumlah pakan yang berbeda setiap kotak

Pengukuran pH

Pengukuran pH selama proses vermikomposting sama dengan pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan setiap hari dua kali pengukuran (Siang dan Malam). Alat pengukuran pH menggunakan pH meter untuk tanah. Berikut hasil pengukuran pH selama proses vermikomposting dari awal sampai akhir penelitian mulai kotak I, II dan III dapat dilihat pada tabel berikut ini.



Gambar 3 Grafik pH Kotak I pada Siang dan Malam Hari

Dari grafik diatas pH tertinggi yaitu 7, pH terendah yaitu 6.5 sedangkan penurunan dan kenaikan suhu terjadi pada kisaran 6.5 - 7.

Rata-rata nilai pengukuran pH pada penelitian ini yaitu

Kotak 1 pada Siang hari yaitu 6,5 dan malam hari yaitu 6,7.

Kotak 2 pada siang hari yaitu 6,5 dan pada malam hari 6,7.

Kotak 3 pada siang hari yaitu 6,6 dan pada malam hari yaitu 6,8.

Kenaikan dan penurunan nilai pH pada penelitian terjadi perubahan yang tidak signifikan dimana nilai pH yang terjadi tetap berada pada kisaran 6,5-7. Menurut (Hou *et al.*2005) kisaran nilai pH optimum bagi cacing tanah yaitu 6,5-8,5 sedangkan syarat mutu menurut SNI 19-7030-2004 yaitu 6,80-7,49. Faktor nilai pH yaitu karena jumlah pakan tiap kotak berbeda dan luas kotak yang berbeda pula.

Kandungan Unsur Hara Mikro Kotak I,II,III

Unsur hara adalah suatu zat yang dapat memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan juga perkembangan fisik pada tanaman. unsur hara tidak bisa digantikan dengan unsur lainnya karena termasuk unsur esensial yang harus ada dalam jumlah tertentu dengan takaran yang pas bagi masing – masing

tanaman. Pada unsur hara mikro vermikompos memiliki nilai kandungan unsur hara mikro yang bervariasi dikarenakan adanya perbedaan ukuran luas kotak/reaktor dan jumlah pakan dan jumlah cacing tanah sehingga menghasilkan nilai unsur yang berbeda di masing-masing kotak/reaktor.

Nilai Tembaga (Cu) Vermikompos

Nilai Tembaga(Cu) vermikompos hasil vermikomposting dibandingkan dengan Standar Persyaratan Kualitas Kompos menurut SNI 19-7030-2004:4. Hasil perbandingan nilai Tembaga (Cu) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1
Perbandingan Nilai Kandungan Unsur Tembaga (Cu)

No	Minggu ke -	Tembaga(Cu) Vermikompos (ppm)			Tembaga(Cu) (ppm) SNI 19-7030-2004
		Kotak I	Kotak II	Kotak III	
1	7	15.06	10.58	15.85	100
2	14	13.17	21.11	16.74	
3	21	15.45	19.52	22.3	
4	28	27.37	21.61	19.03	
5	35	23.79	16.05	15.45	

Dilihat dari tabel 1 nilai Tembaga (Cu) vermikompos jika dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5 sudah memenuhi syarat dimana nilai unsur hara mikro tembaga (Cu) pada SNI adalah 100 ppm. Nilai tembaga (Cu) pada kotak ke-I yang tertinggi 27,79 pada minggu ke 5 dan yang terendah 13,17 terjadi pada minggu ke-2. Kotak ke-II nilai tembaga (Cu) tertinggi 21,61 terjadi pada minggu ke-4 dan yang terendah 10,58 pada minggu ke-1 dan kotak ke-III nilai tembaga (Cu) tertinggi 19,03 dan yang terendah 15,45 terjadi pada minggu ke-5. Pada penelitian ini nilai tembaga (Cu) tertinggi terjadi pada minggu ke-4 yaitu 27,37 ppm pada kotak ke-1 dan unsur hara mikro tembaga (Cu) terendah yaitu 10,58 ppm terjadi pada minggu ke-1 kotak ke-II.

Nilai Seng (Zn) Vermikompos

Nilai Seng (Zn) vermikompos hasil vermikomposting dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas Kompos menurut SNI 19-7030-2004. Hasil perbandingan nilai Seng (Zn) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2
Perbandingan Nilai Kandungan Unsur Seng (Zn)

No	Minggu ke -	Seng(Zn) Vermikompos (ppm)			Seng(Zn) (ppm) SNI 19-7030-2004
		Kotak I	Kotak II	Kotak III	
1	7	123.97	85.34	110.37	500
2	14	122.89	111.56	132.62	
3	21	89.91	89.31	98.45	
4	28	81.56	84.94	96.86	
5	35	87.32	92.49	89.51	

Dilihat dari tabel 2 nilai Seng (Zn) vermikompos jika dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5 sudah memenuhi syarat dimana nilai unsur hara mikro Seng (Zn) pada SNI adalah 500 ppm. Nilai Seng (Zn) pada kotak ke-I yang tertinggi 123,97 ppm pada minggu ke-1 dan yang terendah 81,56 ppm terjadi pada minggu ke-4. Kotak ke-II nilai Seng (Zn) tertinggi 111,56 ppm terjadi pada minggu ke-2 dan yang terendah 84,94 ppm pada minggu ke-4 dan kotak ke-III nilai Seng (Zn) tertinggi 132,62 ppm terjadi pada minggu ke-2 dan yang terendah 89,51 ppm terjadi pada minggu ke-5. Pada penelitian ini nilai Seng (Zn) tertinggi terjadi pada kotak ke-III yaitu 132,62 ppm pada minggu ke-2 dan unsur hara mikro Seng (Zn) terendah yaitu 81,56 ppm terjadi pada minggu ke-4 kotak ke-I.

Nilai Timbal (Pb) Vermikompos

Nilai Timbal (Pb) vermikompos hasil vermikomposting dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas Kompos menurut SNI 19-7030-2004. Nilai timbal pada penelitian ini memiliki nilai unsur dibawah 0.008ppm sehingga dikategorikan tidak

mengandung unsur timbal (Pb). Hasil penelitian dan perbandingan nilai Timbal dengan standart kompos organik melalui SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3
Perbandingan Nilai Kandungan Unsur Timbal (Pb)

No	Minggu ke -	Timbal(Pb) Vermikompos (ppm)			Timbal(Pb) (ppm) SNI 19-7030-2004
		Kotak I	Kotak II	Kotak III	
1	7	<0.008	<0.008	<0.008	150
2	14	<0.008	<0.008	<0.008	
3	21	<0.008	<0.008	<0.008	
4	28	<0.008	<0.008	<0.008	
5	35	<0.008	<0.008	<0.008	

Dilihat dari tabel 3 nilai unsur hara mikro timbal dari kotak ke-I sampai kotak ke-III memiliki nilai dibawah 0,008 ppm sehingga dikategorikan tidak mengandung unsur timbal (Pb).

Nilai Mangan (Mn) Vermikompos

Nilai Mangan (Mn) vermikompos hasil vermikomposting dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas Kompos menurut SNI 19-7030-2004. Hasil penelitian nilai unsur hara mikro yaitu Mangan (Mn) dan perbandingan nilai Mangan (Mn) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4
Perbandingan Nilai Kandungan Unsur Mangan (Mn)

No	Minggu ke -	Mangan(Mn) Vermikompos (%)			Mangan(Mn) (%) SNI 19-7030-2004
		Kotak I	Kotak II	Kotak III	
1	7	0.037	0.044	0.061	0.10
2	14	0.042	0.042	0.068	
3	21	0.040	0.041	0.056	
4	28	0.045	0.045	0.057	
5	35	0.054	0.046	0.058	

Dilihat dari tabel 4 nilai Mangan (Mn) vermikompos jika dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5 sudah memenuhi syarat dimana nilai unsur hara mikro Mangan (Mn) pada SNI adalah 0,10 ppm. Nilai Mangan (Mn) pada

kotak ke-I yang tertinggi 0,054% pada minggu ke-5 dan yang terendah 0,037% terjadi pada minggu ke-1. Kotak ke-II nilai Mangan (Mn) tertinggi 0,046% terjadi pada minggu ke-5 dan yang terendah 0,041% pada minggu ke-3 dan kotak ke-III nilai Mangan (Mn) tertinggi 0,068% terjadi pada minggu ke-2 dan yang terendah 0,056% terjadi pada minggu ke-3. Pada penelitian ini nilai Mangan (Mn) tertinggi terjadi pada kotak ke-III yaitu 0,068% pada minggu ke-2 dan unsur hara mikro Mangan (Mn) terendah yaitu 0,037% terjadi pada minggu ke-1 kotak ke-I.

Nilai Besi (Fe) Vermikompos

Nilai Besi (Fe) vermikompos hasil vermikomposting dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas Kompos menurut SNI 19-7030-2004. Hasil penelitian unsur hara mikro khussunya Besi (Fe) dan perbandingan nilai Besi (Fe) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5
Perbandingan Nilai Kandungan Unsur Besi (Fe)

No	Minggu ke -	Besi(Fe) Vermikompos (%)			Besi(Fe) (%) SNI 19-7030-2004
		Kotak I	Kotak II	Kotak III	
1	7	0.114	0.081	0.130	2.00
2	14	0.105	0.179	0.138	
3	21	0.126	0.164	0.190	
4	28	0.237	0.184	0.160	
5	35	0.204	0.132	0.126	

Dilihat dari tabel 5 nilai Besi (Fe) vermikompos jika dibandingkan dengan standar persyaratan Kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 pada minggu ke-1 sampai minggu ke-5 sudah memenuhi syarat dimana nilai unsur hara mikro Besi (Fe) pada SNI adalah 2.00%. Nilai Besi (Fe) pada kotak ke-I yang tertinggi 0,237% pada minggu ke-4 dan yang terendah 0,105% terjadi pada minggu ke-2. Kotak ke-II nilai Besi (Fe) tertinggi 0,184% terjadi pada minggu ke-4 dan yang terendah 0,081% pada minggu ke-1 dan kotak ke-III nilai Besi (Fe) tertinggi 0,190% terjadi pada minggu ke-3 dan yang terendah 0,126% terjadi

pada minggu ke-5. Pada penelitian ini nilai Besi (Fe) tertinggi terjadi pada kotak ke-I yaitu 0,237% pada minggu ke-4 dan unsur hara mikro Besi (Fe) terendah yaitu 0,105% terjadi pada minggu ke-2 kotak ke-I.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian Pengolahan Sampah Organik dengan Metode Vermikomposting Skala Demplot Di Wilayah Kabupaten Semarang (Studi Kasus : Pasar Blauran Kota Salatiga) adalah sebagai berikut :

1. Kandungan unsur hara mikro (Cu,Fe,Zn,Mn dan Pb) vermikompos hasil vermikomposting campuran tiga jenis sampah organik pasar (Kol, Sawi, Kangkung) pada masing-masing kotak dibandingkan dengan SNI 19-7030-2004 berada dibawah nilai yang telah ditetapkan sebagai standar. Kisaran kandungan unsur hara mikro yang terdapat pada vermikomposting yaitu Tembaga (Cu) 13,17 ppm – 27.37 ppm, Besi (Fe) 0.081% - 0.237%, Seng(Zn) 81.56 ppm – 132.63 ppm, Mangan(Mn) 0.037% - 0.068% dan Timbal (Pb) dibawah 0.008 ppm. Untuk unsure hara mikro Timbal (Pb) berada di 0.008 ppm sehingga dikategorikan tidak terdapat unsure timbal.
2. Pengaruh variasi waktu pengomposan dan luas ukuran kotak/reaktor pada penelitian ini mempengaruhi kandungan unsur hara mikro (Cu,Fe,Zn,Mn dan Pb) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-5 penelitian, ini dikarenakan factor kondisi cacing tanah mulai berkurang walaupun tidak signifikan.

SARAN

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini yang berjudul Pengolahan Sampah Organik dengan Menggunakan Metode Vermikomposting Skala Demplot Di Wilayah

Kabupaten Semarang (Studi Kasus : Pasar Blauran Kota Salatiga) adalah sebagai berikut :

1. Bagi penelitian dapat menggunakan variasi pakan yang tidak hanya terpaku pada sampah sayuran akan tetapi semua sampah organik pasar sehingga unsur hara mikro (Cu,Fe,Zn,Mn dan Pb) yang dihasilkan lebih tinggi lagi dibandingkan dengan penelitian ini.
2. Bagi pengelola sampah pasar sebaiknya :
 - Sampah yang dihasilkan dari kegiatan yang ada dipasar khususnya sampah organik tidak langsung dibuang begitu saja ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA)
 - Menyediakan penampungan sampah khusus organik yang selanjutnya diolah menjadi pupuk dengan metode vermikomposting yang dapat menambah pemasukan daerah dengan penjualan pupuk organik yang dihasilkan dari proses vermikomposting.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyansyah, Budi. 2010. *Vermicomposting oleh cacing tanah (Eisenia Fetida dan Lumbricus Lebellus) pada empat jenis bedding*. Sekolah Pascasarjana IPB
- Anjarsari, Eki. 2010. *Komposisi Nutrien (NPK) Hasil Vermikomposting Campuran Veses Gajah (Elephas Maximum Sumatrensis) dan Seresah Menggunakan Cacing Tanah (Lumbricus Terrestris)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November
- Bansal, S. and K.K. Kapoor. 2000. *Vermicomposting of Crop Residues and*



Cattle Dung with Eisenia Foetida.
Bioresource Technology. 79 : 95-98

Tomat pada Humic Hapludults. Jurusan
Ilmu Tanah. Faperta UNPAD

Dominguez J.1997a. *Changes in Biochemical Properties of Cow Manure During Processing by Earthworms (Eisenia Andrei Bouche) and The Effect on Seeding Growth.* Pedobiologia 44 : 709-724

Gunadi B, Edwards CA, Q. *Changes in trophic structure of soil arthropods after of application of vermicomposts.* European Journal of Soil Biology 2002;381,61-165

Hand,P.,Hayes, W.A.,Frankland J.C., Satchell, J.E.,1988. The vermicomposting of cowslurry. Pedobiologia 31, 199 ± 209.

Hou, J., Q. Yanyun, L. Guangqing & R. Dong. 2005. The Influence of Temperature, Ph and C/N Ratio on the Growth and Survival of Earthworm in Municipal Solid Waste. *Agricultural Engineering International.* 7:1-6.

Ilyas, Muhammad. 2009. *Vermicomposting Sampah Daun Sonokeling (Dalbergia Latifolia) Menggunakan Tiga Spesies Cacing Tanah (Pheretima sp, Eisenia Fetida dan Lumbricus Rubellus):* Sekolah Pascasarjana ITB

Simarmata, T. 2002. *Integrated Ecological Farming System for a Sustainable Agricultural Practices in Indonesia.* In T. Sembiring and D. Prinz (eds). *Sustainable Resources Development & Management.* LIPI, Bandung.

Wahyono, Sri, Firman Sahwan dan Feddy Suryanto. 2003. *Mengolah Sampah Menjadi Kompos.* Edisi Pertama. Jakarta: BPPT

Wahyuningsih, R. 1996. *Pengaruh Mikoriza Vesikular Arbuskular dan Pupuk Kascing Terhadap Serapan P dan Hasil Tanaman*