

**PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DAN  
SERESAH DAUN DENGAN MENGGUNAKAN BIOAKTIVATOR  
BIO-QITA DAN EFFECTIVE MICROORGANISM (EM-4)**

**Skripsi**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si)



Diajukan Oleh:

**Saturnina Raquel A.Ximenes Belo, S.Si**

**31081149**

Kepada

**FAKULTAS BIOTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2012**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DAN  
SERESAH DAUN DENGAN MENGGUNAKAN BIOAKTIVATOR BIO-  
QITA DAN EFFECTIVE MICROORGANISM (EM-4)**

Disusun oleh :

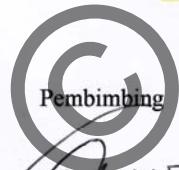
**Saturnina Raquel A.Ximenes Belo 31081149**

Telah dipertahankan didepan sidang Dewan Penguji Fakultas Bioteknologi UKDW pada tanggal 18 Juli 2012.

Skripsi tersebut telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Fakultas Bioteknologi.

Yogyakarta, 26 Juli 2012

Universitas Kristen Duta Wacana  
Fakultas Bioteknologi



**(Drs. Guruh Prihatmo, MS.)**



**(Drs. Kisworo, M.Sc)**



**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**  
**FAKULTAS BIOTEKNOLOGI**

PROGRAM STUDI : **BIOLOGI**

Kompetensi : • Bioteknologi Lingkungan • Bioteknologi Industri • Bioteknologi Kesehatan

Jl. Dr. Wahidin S. 5-25, Yogyakarta 55224 Indonesia

Phone : (0274) 563929 (Ext. 459) Fax. : (0274) 513235

**BERITA ACARA**  
**UJIAN SKRIPSI & PENDADARAN**

Nomor :765/C.06/Bio/UKDW/VII/2012

Pada hari ini : Rabu 18 Juli 2012

Bertempat di Universitas Kristen Duta Wacana Jl. Dr. Wahidin 5 – 25 Yogyakarta

**TELAH DISELENGGARAKAN UJIAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Saturnina Raquel A.X.B  
Nomor Mahasiswa : 31081149  
Program Studi/Jurusan : BIOLOGI  
Fakultas : BIOTEKNOLOGI  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Judul Skripsi : Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga dan Seresah Daun dengan Menggunakan Bioaktivator Bio-Qita dan Effective Microorganism (EM-4)

Saudara tersebut dinyatakan : **LULUS / TIDAK LULUS**

Dengan nilai : \_\_\_\_\_

Catatan : *perbaiki hasil.*

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

No.	NAMA	Jabatan dlm Tim	Jabatan Akademik	Tanda Tangan
1.	Drs.Guruh Prihatmo,MS	Ketua/Anggota	Lektor	
2.	Dra.Haryati Bawole Sutanto,M.Sc	Anggota	Asisten Ahli	
3.	Dr. Guntoro	Anggota	-	

Berita Acara ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya

Mengetahui Dekan,



Drs. Kisworo, M.Sc

Kw.ynt.pdr

Yogyakarta, 18 Juli 2012

Ketua Tim Penguji

Drs.Guruh Prihatmo, MS

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Saturnina Raquel A.X.Belo

NIM : 31081149

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 30 Juli 2012

  
Saturnina Raquel A.X.B

Hasil Karya dan rasa syukur ini kupersembahkan kepada Bapa yang disurga, Tuhan Yesus Kristus, Roh Kudus, dan Bunda Maria Sang Penolong, yang telah memberikan Kasih Karunia dan Anugerah yang luar biasa padaku.

Serta Untuk.....

Papá, Rodolfo Ximenes Belo

Mamá, Maria da Costa

Kakak-kakak ku, Odete, Me. Olga, Mami, Goly, Alm. Mainty, Nato,

Bety, Eda, Delio, Vivian, Afa

Kakak -kakak Ipar ku, Mendes, Alm. Ivonia, Sandy, Ano, Ria, Ivo,

Agusta

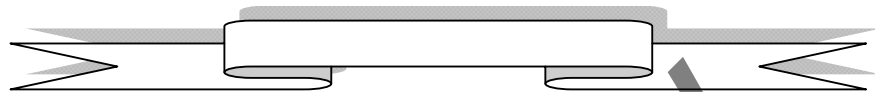
Kedua Adikku tercinta, Ano Raidy dan Levi Putu

Dan

Keponakan-keponakanku, Tyra, Ova, Pedrito, Chel, Viona, Michael,

Aque, Erivan, Donesio, Dánia, Cátia, Fadio, Tala, Neves, Jerry, Angrecia

**“Adalah lebih berharga Memberi  
daripada Menerima”  
(Kis 20 : 35)**



**Bukan seberapa besar nilai uang  
yang akan saya hasilkan di masa  
depan nanti, namun seberapa  
besarkah aku bermanfaat bagi  
keluarga dan bangsa di masa depan  
nanti.**



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya bagi Tuhan Yang Mahakuasa atas segala kemudahan dan kelancaran yang telah diberikan kepada penulis dalam rangka proses pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir dari bulan Mei 2012 sampai Juli 2012 di PT. Pangkal Sejahtera hingga penyusunan laporan. Adapun judul dari penelitian ini adalah “Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga dan Seresah Daun Dengan Menggunakan Bioaktivator EM4 dan Bio-Qita” dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai sarjana Biologi (S.Si). Penulis selalu berusaha semaksimal mungkin dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga diharapkan hasil yang didapat pada pelaksanaan penelitian dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis, tetapi juga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis merasa pada pembuatan Laporan penelitian ini masih terdapat berbagai kekurangan, baik dalam hal penulisan maupun isi laporan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan segala masukan, saran, dan juga kritikan yang konstruktif guna kebaikan bersama.

Penulisan skripsi ini dapat tersusun berkat kerjasama, dorongan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Guruh Prihatmo MS, selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan selama penelitian dan penulisan
2. Ibu Haryati Bawole Sutanto, M.Sc, selaku penguji II, yang telah memberikan masukan-masukan untuk perbaikan penulisan ini.
3. Bapak Drs.Guntoro, M.s, selaku dosen penguji III, yang telah memberikan masukan-masukan untuk perbaikan penulisan ini.
4. Dewan Pembina di PT PANGKAL SEJAHTERA Rm.Y.Ageng Marwoto, SJ dan semua karyawan : Pak Indra, Pak Mono, Pak Sem, Mas Prima, Mas Kus, Mas Suryono dan Mas Eddi yang telah banyak memberi waktu dan kesempatan kepada penulis untuk menggunakan tempat dari yayasan pangkal sejahtera untuk melakukan penelitian hingga selesai.

5. Untuk Pak Drs. Fence Ohoilulin dan kelompok Tani Rt Baciro atas saran dan dukungan serta yang telah memberi waktu untuk diskusi untuk kelancaran penelitian ini
6. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan nasehat, semangat, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini dengan lancar.
7. Untuk kakak-kakakku tercinta, yang selalu memberikan nasehat dan suport baik itu secara materil maupun dari doa
8. Untuk kedua adikku tersayang, Anno Raidy dan Levi Rodomar, serta my sweet heart Renzy Souza dan adiknya Micky souza, yang selalu memberikan dukungan, doa dan bantuan selama ini.
9. Temanku Cia, Mega, Carol, Indri, Mania, lythob, Sintha, Puput, Gia, Sonhares, Dessy, Tony, Nevio, Alitu, Reis, Ameta, teman-teman NABO yang tidak saya sebutkan satu per satu atas doa dan dukungan yang telah diberikan.
10. Untuk semua teman-teman FABIO 08 UKDW atas dukungan dan doanya serta pihak-pihak lain yang turut membantu penulis dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang belum disebutkan satu persatu karena keterbatasan yang ada pada diri penulis.

Demikian penulisan skripsi yang jauh dari kesempurnaan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pengetahuan bagi semua pihak.

Yogyakarta, 13 Juli 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Sampah .....	4
2.1.1 Pengertian Sampah.....	4
2.1.2 Pengaruh Bahan Organik Terhadap Tanah.....	7
2.1.3 Dekomposisi Bahan Organik.....	8
2.2. Bioaktivator .....	10
2.2.1 Efective Microorganism (EM-4) .....	10
2.2.2 Bio-Qita .....	11
2.3. Kompos.....	12
2.3.1 Seresah Daun Sebagai Bahan Dasar Kompos .....	12
2.3.2 Kotoran Ternak Sebagai Inokulan .....	13
2.3.3 Proses Pengomposan.....	13
2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi dan Mengontrol Proses Pengomposan.....	15
2.4. Kualitas Kompos .....	19
2.4.1 Kualitas Kompos .....	19

2.4.2 Kapasitas Pertukaran Kation (KPK).....	20
2.5. Manfaat Kompos .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>2</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2. Rancangan Percobaan.....	24
3.3. Parameter Terukur .....	25
3.4. Alat dan Bahan .....	26
3.5. Cara Kerja.....	29
3.6. Analisis Data .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
Hasil dan Pembahasan.....	39
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>56</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b>	: Standarisasi Kandungan Kompos (SNI) .....	20
<b>Tabel 2</b>	: Rerata Hasil Pengukuran Parameter Fisik Kompos dan Hasil Anova Antar Perlakuan .....	40
<b>Tabel 3</b>	: Rerata Hasil Pengukuran Parameter Kimia Kompos dan Hasil Anova Antar Perlakuan .....	45
<b>Tabel 4</b>	: Rerata Pengukuran Parameter Fisik dan Kimia Kompos .....	72

© UKDWN

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b>	: Desain Pengomposan.....	25
<b>Gambar 2</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Peningkatan Suhu .....	40
<b>Gambar 3</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Berat kompos yang Dihasilkan .....	41
<b>Gambar 4</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Tingkat Keasaman Media.....	45
<b>Gambar 5</b>	: Pertumbuhan <i>Actinomyces</i> Pada Media Perlakuan EM4 .....	46
<b>Gambar 6</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Peningkatan kadar C-Organik .....	47
<b>Gambar 7</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Peningkatan Kadar N-Total .....	48
<b>Gambar 8</b>	: Proses Mineralisasi Biokimiawi Senyawa Nitrogen .....	49
<b>Gambar 9</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Rasio C:N.....	51
<b>Gambar 10</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Peningkatan Kadar P-Total.....	52
<b>Gambar 11</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap Peningkatan Kadar K-Total .....	53
<b>Gambar 12</b>	: Pengaruh Penambahan Bioaktivator Terhadap KPK.....	54
<b>Gambar 13</b>	: Penyediaan Sampah Organik.....	72
<b>Gambar 14</b>	: Pencacahan Sampah Organik .....	72
<b>Gambar 15</b>	: Penyiapan Bahan Pengurai .....	73
<b>Gambar 16</b>	: Pengukuran Volume Bahan Pengurai.....	73
<b>Gambar 17</b>	: Pencampuran Bahan Media Dengan Kotoran Sapi .....	73
<b>Gambar 18</b>	: Penataan Bahan Ke Dalam Ember.....	73
<b>Gambar 19</b>	: Media di Tutup Dengan Kain .....	74
<b>Gambar 20</b>	: Pengukuran Parameter (Suhu dan pH) .....	74

<b>Gambar 21</b>	: Pengamatan Tekstur Media .....	75
<b>Gambar 22</b>	: Adanya pertumbuhan Belatung Pada Media PIII.....	75
<b>Gambar 23</b>	: Hasil Ayakan .....	75
<b>Gambar 24</b>	: Hasil Pengomposan Perlakuan I.....	76
<b>Gambar 25</b>	: Hasil Pengomposan Perlakuan II.....	76
<b>Gambar 26</b>	: Hasil Pengomposan Perlakuan III .....	77

© UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.	Hasil Analisis Anova.....	60
	Suhu .....	60
	PH Media .....	61
	C-Organik .....	62
	N-Total.....	63
	Rasio C/N.....	64
	P-Total .....	65
	K-Total.....	66
	KPK .....	68
	Berat Kompos .....	69
LAMPIRAN 2.	Rerata Pengukuran Parameter	
	Fisik dan Kimia Kompos .....	71
LAMPIRAN 3.	Dokumentasi Penelitian Dari Persiapan	
	Bahan Sampai Jadi Kompos .....	72



**PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DAN  
SERESAH DAUN DENGAN MENGGUNAKAN BIOAKTIVATOR  
BIO-QITA DAN EFFECTIVE MICROORGANISM (EM-4)**

**ABSTRAK**

**Saturnina Raquel Auxiliadora Ximenes Belo**

Jumlah sampah terutama sampah organik semakin hari semakin meningkat sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani dengan tepat. Pengomposan merupakan cara yang tepat untuk mendaur ulang limbah organik menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan. Proses pengomposan akan lebih cepat dengan menambahkan bioaktivator (bahan pengurai). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan antara penggunaan bioaktivator EM4 dan Bio-Qita dan untuk mengetahui kecepatan proses pengomposan antara perlakuan.

Dalam penelitian ini digunakan media sampah organik dengan penambahan bioaktivator. Dari media sampah organik dibuat 3 perlakuan dengan masing-masing perlakuan ada empat kali ulangan. Untuk perlakuan I : sampah organik dan kotoran sapi. Perlakuan II : sampah organik, kotoran sapi dan bahan pengurai EM4. Perlakuan III : sampah organik, kotoran sapi dan bahan pengurai Bio-Qita. Pada perlakuan II dan III diberi bahan pengurai sebanyak 100ml. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu penyiapan media, penebaran bibit dan pengukuran parameter. Untuk parameter kimianya dilakukan setelah 1 bulan. Parameter kimia yang diamati terdiri dari kadar organik kompos, N, P, K, C-organik, rasio C/N dan KPK (kapasitas pertukaran kation). Sedangkan parameter fisik diamati setiap 2 hari sekali dengan parameter berupa suhu, tekstur, bau dan warna kompos. Data hasil pengukuran perubahan fisik dianalisis secara deskriptif. Sedangkan suhu, berat kompos dan parameter kimia terukur dianalisis dengan anova dengan duncan sebagai uji lanjutan.

Proses pengomposan dalam penelitian ini dapat merubah komposisi senyawa bahan organik menjadi lebih sederhana. Dengan menggunakan bioaktivator dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Karena dengan menggunakan bioaktivator, media pada hari 14-20 sudah mengalami perubahan baik secara fisik maupun kimia. Proses degradasi pada perlakuan yang menggunakan bioaktivator Bio-Qita (PIII) lebih cepat dibandingkan perlakuan yang menggunakan bioaktivator EM4 (PII) dan perlakuan I (tanpa bioaktivator). Hal ini dilihat dari perubahan fisik pada PIII seperti warna, tekstur dan bau yang lebih cepat berubah. Kualitas kompos yang dihasilkan oleh perlakuan yang menggunakan bioaktivator EM4 dan Bio-Qita adalah sama dan lebih baik dari pada perlakuan yang tidak menggunakan bioaktivator (PI). Namun secara fisik Perlakuan III lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari berat akhir yang lebih tinggi, dan KPK yang lebih tinggi.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam membahas berbagai masalah perkotaan, khususnya masalah lingkungan yang terasa semakin kompleks, rumit, dan mendesak untuk segera diselesaikan, semua komponen perlu terus menerus berupaya guna menanggulangi persoalan limbah yang semakin pelik ini. Diharapkan berbagai pihak, baik pemerintah, masyarakat, dunia usaha dan para pakar untuk melahirkan ide-ide segar yang dapat diterapkan guna menyelesaikan persoalan perkotaan mulai dari pengangguran, kemiskinan, polusi, persampahan dan lainnya di Indonesia, khususnya dalam mengatasi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah.

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan. 60%- 70% sampah yang dihasilkan adalah sampah organik/sampah basah (sampah rumah tangga, sampah dapur, sampah kebun, sampah restoran/sisa makanan, sampah pasar dll). Salah satu solusi yang cukup tepat untuk menangani masalah sampah organik adalah dengan menjadikannya kompos.

Dengan menggunakan pupuk organik alternatif dari bahan alami dapat membantu para petani untuk menekan biaya pembelian pupuk kimia dan dapat mengurangi pencemaran pada tanah atau degradasi tanah.

Pada proses pengomposan yang berlangsung di alam, yang mengambil peran adalah mikrobia selulolitik yang bersifat mesofil dan termofil dari kelompok jamur, actinomycetes, dan bakteri. Selama pengomposan terjadi



penurunan rasio C/N sampai 20-15. Untuk mencapai rasio tersebut diperlukan waktu 6-8 bulan. Adapun metode pengomposan yang digunakan untuk mempersingkat waktu pengomposan, efisien dalam biaya dan kualitas adalah dengan menggunakan bioaktivator.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kualitas antara kedua dekomposer yaitu Efective Microorganism (EM-4) dengan dekomposer Bio-Qita dalam mengurai sampah organik rumah tangga.

Dekomposer Efective microorganism (EM-4) merupakan jenis bahan pengurai yang sering dipilih oleh para petani untuk melakukan penguraian limbah pertanian ataupun sampah disekitar lingkungan dan sudah terbukti memiliki kemampuan untuk mengembalikan kualitas tanah yang baik. Bio-Qita merupakan suplemen yang biasa digunakan di bidang peternakan, perikanan, dan pertanian (sebagai penyuplai nutrisi tanaman) namun diyakinkan bahwa suplemen ini memiliki kemampuan untuk mengurai sampah organik, karena bahan dasar dari Bio-Qita sendiri terbuat dari sari-sari sampah yang berasal dari pasar, limbah dari rumah pemotongan hewan, limbah hasil laut dan limbah rumah tangga. Sehingga didalam suplemen ini terkandung banyak jenis mikroorganisme.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan uji kecepatan proses pengomposan antara kedua jenis bioaktivator yaitu Efective Microorganism (EM-4) dan Bio-Qita dalam mengurai sampah organik.

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. Apakah ada perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan antara penggunaan EM-4 dan Bio-Qita?

2. Apakah ada perbedaan kecepatan proses pengomposan antara Bio-Qita n dengan EM-4?

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui perbedaan kualitas kompos yang dihasilkan antara penggunaan EM-4 dengan Bio-Qita
2. Untuk mengetahui kecepatan proses pengomposan antara bioaktivator Bio-Qita dengan EM-4

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian tentang pengomposan sampah organik rumah tangga dan seresah daun sebagai bahan dasar kompos dan menggunakan EM-4 dan Bio-Qita sebagai bioaktivator ini akan memberikan manfaat bagi masyarakat. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui hasil antara pengomposan dengan bioaktivator EM4 dan bioaktivator Bio-Qita, mana yang lebih baik. Dengan begitu masyarakat dapat melihat serta memahami akan manfaat dan pentingnya pengomposan. Apabila hal ini dapat tercapai, maka akan memberikan dampak yang positif baik dari aspek lingkungan hidup maupun kesejahteraan masyarakat.

## BAB V

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dianalisis secara statistik dan deskriptif kualitatif terhadap kompos yang telah dihasilkan maka dapat disimpulkan:

1. Kualitas kompos yang dihasilkan oleh perlakuan yang menggunakan bioaktivator EM4 dan Bio-Qita adalah sama dan lebih baik dari pada perlakuan yang tidak menggunakan bioaktivator (PI). Namun secara fisik Perlakuan III lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari berat akhir yang lebih tinggi, dan KPK yang lebih tinggi.
2. Proses degradasi pada perlakuan yang menggunakan bioaktivator Bio-Qita (PIII) lebih cepat dibandingkan perlakuan yang menggunakan bioaktivator EM4 (PII) dan perlakuan I (tanpa bioaktivator). Hal ini dilihat dari perubahan fisik pada PIII seperti warna, tekstur dan bau yang lebih cepat berubah.
3. Dengan menggunakan bioaktivator dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Karena dengan menggunakan bioaktivator, media pada hari 14-20 sudah mengalami perubahan baik secara fisik maupun kimia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Masjid, MS. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. “Kapasitas Pertukaran Kation”. Bahan kuliah online Fakultas Pertanian, Univ. Sriwijaya
- Anonim. 1985. *Limbah Pertanian*. Kantor Menteri Muda Urusan Produksi Pangan.
- Anonim. SNI 19 – 7030 – 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik.
- \_\_\_\_\_. 1988. *Green Manure in Rice Farming: Proceedings of a Symposium on Sustainable Agriculture*. Philippines: The International Rice Research Institute.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. In: Kemas Ali Hanafah. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Pt Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Benito. 1998. Pertukaran Kation. (benito.staff.ugm.ac.htm)
- Biddlestone, A.J., and K.R. Gray. 1985. “composting” In: Penerapan Pertanian Organik. Rachman Sutanto. 2002. Kanisius, Yogyakarta
- Composting for the home owner. 2010. The Science of Composting. University of Illinois extension. (<http://web.extension.illinois.edu.html>)
- Crawford, J.H. 2003. composting of Agricultural Waste in Biotechnology Applications and Research, Paul N, Cheremisinoff and R.P>Ouellette.(ed).p.68-77.
- Djuarnani, N., Kristian, dan Setiawan, B.S. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos, Agromedia Pustaka, Jakarta

- Drs.O.L.Fence Hendrikus.2011. New Bio-Qita Magical Organic Suplemen and Fertilizes. Indonesia 103 Inovations
- Edward, C. A. 1988. *Biological interaction in soil*. Elsevier. Amsterdam: The Netherlands.
- Gaur, A.C.1980a. Rapid composting. In compost Technology. Project Field Document No. 13. Food and Agriculture organization of The United Nations.
- Harada, *et al.* 1971. In (Yang, S.S.1996. Preparation and characterization of compost. In proceedings of International Training Workshop on Microbial Fertilizers and Composting. October 15-22, 1996 Taiwan Agricultural Research Institute Taichung, Taiwan, Republic of China. FFTC and TARI.
- Indriani, Y.H. 2003. *Membuat Kompos Secara Kilat*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- \_\_\_\_\_. 2006. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Jakarta : Penebar Swadaya, Cet. 1: 3-8, 30-39.
- Jackson, D. S. 1981. *The Fate of Plant and Animal Residues in Soil*. The Chemistry of Soil Processes. New York : John Wiley & Sons.
- Kemas Ali Hanafiah, M.S. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Mulyani, S. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Bina Aksara.
- Nuryani, S.H.U. dan Sutanto, R. 2002. Pengaruh Sampah Kota Terhadap Hasil dan Tahana Hara Lombok. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*,3 (1): 24-28.

- Paul, E.A. and F.E. Clark. 1989. Soil Microbiology and Biochemistry. In: Kemas
- Ali Hanafah.2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Pt Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Sastrawijaya, 1991. *Pencemaran lingkungan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Sugiharto, dkk. 2011. Prinsip Proses Pengomposan. Shvooing.com/exact-sciences/agronomy-agriculture (the global source of summaries & reviews)
- Suhadi. 1989. *Biokonservasi Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian*. Bogor : PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Slamet,J.S 2000. *Kesehatan lingkungan* . Gajah Mada University Pers. Jogjakarta.
- Sofian, 2006, Sukses Membuat Kompos Dari Sampah, Penerbit : Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Theresia Perwitasari. 2006. Teknik Kompos (Workshop. Pend irian Kebl,ln Bibit Sum-er, Oemplot dan Feasibility Study Untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha cureasUnn.*) )
- Utomo Budi. 2010. Pengaruh Bioaktivator terhadap Pertumbuhan Sukun (*Artocarpus communis* Forst) dan Perubahan Sifat Kimia Tanah Gambut. jurnal J. Agron. Indonesia 38 (1) : 15 - 18 (2012)