



**STUDY PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK RUMAH SAKIT  
MENGUNAKAN AKTIVATOR EM 4 (*EFFECTIVE MICROORGANISME 4*)  
SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF DALAM PENGOLAHAN SAMPAH  
DI RUMAH SAKIT JIWA MUTIARA SUKMA KOTA MATARAM**

---

**Wahyudin, Erlan Siswandi**

**Program Studi Teknik Lingkungan Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL)  
Mataram**

**(Naskah diterima: 1 September 2019, disetujui: 28 Oktober 2019)**

***Abstract***

*This study aims to determine (1) some parameters (temperature, pH, humidity, shrinkage, color, texture and odor) that influence composting, (2) the time required for composting, (3) the quality of compost produced by using several EM4 activator doses. There are several treatments namely samples without the addition of activator (D0), samples with the addition of EM4 activator as much as 1 ml (D1), samples with the addition of EM4 activator as much as 2 ml (D2) and samples with the addition of EM4 activator as much as 3 ml (D3). The results of the 4 treatments showed that there were 2 samples whose parameters exceeded the threshold value according to SNI 19-7030-2004, namely samples with the addition of 1 ml of EM4 activator (D1) and 2 ml (D2). The results that meet SNI 19-7030-2004 are found in: (1) samples without adding EM4 activator (D0) with the composting time required for 30 days with a temperature of 29 0C, blackish brown color, smelling of soil and fine structure. From the results of laboratory tests the value of water content is 34.74%, pH 7.48, N-total 1.42, C-Organic 25.88 and C / N ratio of 18.32 (2) samples with the addition of 3 ml EM4 activator (D3), namely temperature 28 0C, blackish brown color, smelly soil and fine structure. From the results of laboratory tests the value of water content is 34.85%, pH 6.79, N-total 2.04, C-Organic 30.97 and C / N ratio of 15.18 and requires the shortest time compared to the other 3 samples.*

***Keywords:*** organic waste, composting, EM4, hospital

***Abstrak***

Penelitian ini bertujuan mengetahui (1) beberapa parameter (temperatur, pH, kelembaban, penyusutan, warna, tekstur dan bau) yang mempengaruhi pengomposan, (2) waktu yang dibutuhkan untuk pengomposan, (3) mutu kompos yang dihasilkan dengan penggunaan beberapa dosis aktivator EM4. Terdapat beberapa perlakuan yaitu sampel tanpa adanya penambahan aktivator (D0), sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml (D1), sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 2 ml (D2) dan sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml (D3). Hasil penelitian dari 4 perlakuan menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel yang salah satu parameternya melebihi nilai ambang batas menurut SNI 19-7030-2004 yaitu sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml (D1) dan 2 ml (D2). Hasil yang memenuhi SNI 19-7030-2004 terdapat pada: (1) sampel tanpa penambahan aktivator EM4 (D0)

dengan waktu pengomposan yang diperlukan selama 30 hari dengan suhu 29 °C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Dari hasil uji laboratorium nilai kadar air 34,74%, pH 7,48, N-total 1,42, C-Organik 25,88 dan C/N ratio sebesar 18,32 (2) sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml (D3) yaitu suhu 28 °C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Dari hasil uji laboratorium nilai kadar air 34,85%, pH 6,79, N-total 2,04, C-Organik 30,97 dan C/N ratio sebesar 15,18 dan membutuhkan waktu paling singkat dibandingkan 3 sampel lainnya.

**Kata kunci:** sampah organik, pengomposan, EM4, rumah sakit.

## I. PENDAHULUAN

Pelayanan publik merupakan kegiatan kebutuhan dasar sesuai hak-hak sipil setiap warga negara atas barang, jasa dan pelayanan administrasi yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik. Rumah sakit merupakan salah satu penyelenggara kegiatan pelayanan publik. Dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan berpotensi untuk menghasilkan sampah. Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia. Sampah rumah sakit tersebut dapat berupa limbah bahan berbahaya dan beracun yang karena sifat, konsentrasinya atau jumlahnya dapat membahayakan bagi kesehatan maupun lingkungan. Sampah wajib dikelola karena setiap orang berhak mendapatkan lingkungan yang sehat bagi pencapaian derajat kesehatan. (Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, Undang-Undang No. 32 Tahun 2009).

## II. KAJIAN TEORI

Sampah yang dihasilkan rumah sakit hampir 80 % berupa sampah non medis dan

20 % berupa sampah medis. Jika tidak ditangani dengan benar sampah dapat menjadi sumber pencemar lingkungan, sumber penularan dan habitat bagi pathogen penyakit serta mengganggu kebersihan dan keindahan lingkungan. Selain itu, volume sampah yang terus bertambah menyebabkan kesulitan dalam mencari lahan baru untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah (KLMNH, 1995).

Sampah organik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat *biodegradable*. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik.

Salah satu upaya penanggulangan sampah organik adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik. Teknik pengomposan merupakan alternatif yang tepat untuk mereduksi volume sampah organik dan memanfaatkannya kembali sebagai pupuk tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan aktivator EM4 (*Effective Microorganisme 4*) sebagai salah satu alternatif dalam pengelolaan sampah organik rumah sakit.

### III. METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode dalam penelitian ini untuk mendapatkan data primer yaitu penelitian eksperimen yaitu mengadakan percobaan untuk melihat pengaruh variabel yang diteliti. Seluruh satuan percobaan akan menghasilkan 4 satuan percobaan. Dosis aktivator terhadap bahan kompos dengan 3 perlakuan.

1. Pengomposan tanpa aktivator (kontrol) (D0)
2. Pengomposan dengan aktivator EM4 dengan dosis 1 ml (D1)
3. Pengomposan dengan aktivator EM4 dengan dosis 2 ml (D2)
4. Pengomposan dengan aktivator EM4 dengan dosis 3 ml (D3)

Pengamatan dilakukan selama pengomposan yang meliputi suhu, pH, kelembaban, penyusutan, warna, bau dan tekstur yang diukur setiap tiga hari sekali dan rasio C/N yang diukur di awal dan akhir pengomposan. Data yang didapatkan diolah dengan *Microsoft*

*Excel* dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang dianalisis secara deskriptif

### IV. HASIL PENELITIAN

1. Parameter pengomposan (Rasio C/N, suhu, pH, kelembaban, warna, tekstur dan bau)

#### a. Nilai C/N Rasio

Nilai rasio C/N bahan organik merupakan faktor penting dalam pengomposan yang dibutuhkan mikroorganisme sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel-sel tubuhnya. Rasio C/N yang didapatkan dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini:

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan rasio C/N kompos

PERLAKUAN	AWAL			AKHIR		
	C	N	C/N	C	N	C/N
D0	310	12,3	25,2	25,88	1,42	18,23
D1	310	12,3	25,2	29,49	1,55	19,03
D2	310	12,3	25,2	28,31	1,93	14,67
D3	310	12,3	25,2	30,97	2,04	15,18

Sumber : Hasil pengujian Lab BPTP NTB, 2015

Dari penelitian ini didapatkan nilai C/N untuk sampel sampah organik tanpa penambahan aktivator (D0) mengalami penurunan di akhir masa pengomposan sebesar 6,97. Sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml (D1) mengalami perubahan yang paling kecil di akhir masa pengomposan mengalami penurunan sebesar 6,17, sampel dengan

penambahan aktivator EM4 sebanyak 2 ml (D2) mengalami penurunan di akhir masa pengomposan sebesar 10,53, sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml (D3) mengalami penurunan di akhir masa pengomposan sebesar 10,02.

Rasio C/N salah satu indikator yang menandakan berjalannya proses dekomposisi dalam pengomposan adalah penguraian C/N substrat oleh mikroorganisme maupun agen dekomposer lainnya. perubahan rasio C/N terjadi selama masa pengomposan diakibatkan adanya penggunaan karbon sebagai sumber energi dan hilang dalam bentuk CO<sub>2</sub> sedangkan nitrogen digunakan mikroba untuk sintesis protein dan pembentukan sel-sel tubuh sehingga kandungan karbon semakin lama semakin berkurang dan kandungan nitrogen yang tinggi maka rasio C/N menjadi rendah

#### b. Perubahan Suhu

Suhu merupakan salah satu indikator yang menandakan perubahan aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Parameter suhu juga dapat menunjukkan keseimbangan antara energi panas yang dihasilkan dan faktor pengudaraan (aerasi). Kondisi suhu pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2.** Perubahan Suhu Selama Proses Pengomposan Pada Setiap Perlakuan

Hari ke	Perlakuan			
	D0	D1	D2	D3
0	28	27	27	26
3	30	30	35	32
6	33	35	38	37
9	34	41	51,5	34
12	35	37	37	28
15	38	34	33	
18	34	31	28	
21	33	28		
24	32			
27	31			
30	29			

Sumber: Data primer 2015

Untuk sampel kompos sampah organik tanpa penambahan aktivator EM4 (D0) menunjukkan kondisi suhu tertinggi terjadi pada hari ke 15 masa pengomposan kemudian suhu turun lagi sampai masa akhir pengomposan. Untuk sampel kompos sampah organik dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml (D1) kondisi suhu tertinggi terjadi pada hari ke 9 masa pengomposan. Suhu optimal untuk sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 2 ml (D2) terjadi pada hari ke 9 dan sampel untuk penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml terjadi pada hari 6. Suhu mempengaruhi jenis mikroorganisme yang hidup di dalam media. Suhu pengomposan yang

dicapai dalam penelitian ini sekitar 26–41,5<sup>0</sup> C dan berlangsung secara optimal sampai kompos matang.

### c. Perubahan pH

pH merupakan faktor lingkungan yang penting bagi mikroorganisme untuk mendekomposisikan bahan organik yang ada dalam tumpukan. Selama masa pengomposan pH diukur setiap 3 hari sekali sampai kompos matang. Adapun pH yang dihasilkan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

**Tabel 3.** Tabel Hasil Pengukuran pH Kompos

Hari ke	Perlakuan			
	D0	D1	D2	D3
0	8,25	7,97	7,75	7,8
3	8,15	7,9	7,8	7,5
6	8,1	7,85	7,78	7,3
9	8,1	7,9	7,5	7
12	8	8	7,65	6,8
15	7,8	7,9	7,7	
18	7,7	7,9	7,7	
21	7,7	7,8		
24	7,65			
27	7,65			
30	7,6			

Sumber: Data primer 2015

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa pH dari keempat sampel cukup beragam dilihat dari waktu meningkatnya nilai pH tidak sama namun berada pada kondisi pH netral di akhir masa pengompo-

san. Untuk komposisi kompos dengan pemberian aktivator EM4 pH tertinggi terdapat pada pemberian aktivator EM4 dengan dosis 1 ml (D1) yaitu 8,0 terjadi pada hari ke 12 masa pengomposan sedangkan pH terendah terdapat pada pemberian aktivator EM4 dengan dosis 2 ml (D2) yaitu 7,5 terjadi pada hari ke 9 masa pengomposan.

Rata-rata pH akhir dari proses dekomposisi bahan sampah pada semua perlakuan hampir sama, yaitu sekitar pH 6,8–7, 8.

### d. Kondisi Kelembaban

Pengukuran kelembaban dilakukan setiap 3 hari sekali sampai kompos matang. Adapun hasil pengukuran kelembaban dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4.** Tabel hasil pengukuran kelembaban

Hari ke	Perlakuan			
	D0	D1	D2	D3
0	70	73	70	76
3	68	70	66	71
6	64	65	61	65
9	62	59	58	47
12	55	53	50	36
15	49	48	45	
18	44	43	42	
21	43	38		

24	40			
27	37			
30	35			

*Sumber: Data primer 2015*

Dilihat dari gambar diatas menunjukkan kadar air di awal masa pengomposan berkisar di bawah 80% tidak ada perbedaan yang signifikan antara kompos dengan penambahan aktivator EM4 dan kompos tanpa penambahan aktivator. Hal ini dikarenakan bahan baku yang digunakan untuk semua sampel sama yakni sampah organik. Menurut Isroi (2008) kondisi anaerob tidak diinginkan selama proses pengomposan karena akan dihasilkan bau yang tidak sedap. Proses aerobik akan menghasilkan senyawa-senyawa yang berbau tidak sedap, seperti asam-asam organik, amonia dan H<sub>2</sub>S.

Kadar air yang berlebihan juga menurunkan suhu dalam tumpukan sampah organik dan menimbulkan bau. Oleh karena itu, setiap tiga hari sekali dilakukan pembalikan karena dengan adanya pembalikan pada tumpukan kompos akan mengembalikan kondisi tumpukan menjadi normal kembali. Pembalikan memberikan sirkulasi udara segar yang diperlukan untuk mengurangi kadar air dan menghindari kondisi anaerob.

Kadar air yang dicapai pada akhir masa pengomposan berkisaran antara 35% - 42%. Dari hasil pengomposan dilihat dari semua sampel kondisi kadar air telah memenuhi syarat kompos sesuai dengan SNI kompos yakni nilai maksimal untuk kompos sebesar 50%. Kisaran tersebut harus dipertahankan untuk memperoleh jumlah populasi mikroorganisme terbesar, karena semakin besar populasinya maka makin cepat proses pembusukannya.

#### e. Penyusutan

Kematangan kompos terlihat dari penyusutan berat kompos rata rata masing masing sampel sebesar 50%-70% dari berat awal. Berat penyusutan kompos diukur setiap 3 hari sekali selama proses pengomposan. Berat penyusutan dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5.** Hasil Penyusutan Kompos

Perlakuan	Berat Awal (gr)	Berat Akhir (gr)	Berat Penyusutan (gr)	Penyusutan (%)
D0	5,7	2,3	3,4	59,60
D1	5,7	1,9	3,8	66,70
D2	5,7	2,0	3,7	64,90
D3	5,7	2,0	3,7	64,90

*Sumber: Data primer 2015*

**f. Parameter fisik kompos****1) Warna kompos**

Warna kompos yang ditunjukkan dari masing-masing sampel berubah berdasarkan waktu dan dosis penambahan aktivator EM4. Pada sampel tanpa adanya penambahan aktivator EM4 (D0) perubahan warna kompos mulai terlihat pada hari ke 15 sampai kompos mencapai kematangan. Pada sampel dengan penambahan aktivator EM D1, D2 dan D3 perubahan warna kompos mulai terlihat pada hari ke 12, 9 dan 6 sampai pada waktu kompos mencapai kematangan.

**2) Tekstur kompos**

Tekstur kompos yang ditunjukkan dari masing-masing sampel berubah berdasarkan waktu dan dosis penambahan aktivator EM4. Pada sampel tanpa adanya penambahan aktivator EM4 (D0) perubahan tekstur kompos mulai terlihat pada hari ke 21 sampai kompos mencapai kematangan. Pada sampel dengan penambahan aktivator EM D1, D2 dan D3 perubahan warna kompos mulai terlihat pada hari ke 9, 9 dan 6 sampai pada waktu kompos mencapai kematangan.

**3) Bau kompos**

Bau kompos yang ditunjukkan dari masing-masing sampel berubah berdasarkan waktu dan dosis penambahan aktivator EM4. Pada sampel tanpa adanya penambahan aktivator EM4 (D0) perubahan bau kompos mulai terlihat pada hari ke 18 sampai kompos mencapai kematangan. Pada sampel dengan penambahan aktivator EM4 D1, D2 dan D3 perubahan warna kompos mulai terlihat pada hari ke 12, 12 dan 9 sampai pada waktu kompos mencapai kematangan.

**2. Waktu pengomposan**

Dari hasil uji pengomposan tanpa menggunakan aktivator (D0) yaitu kompos hanya dengan menggunakan sampel sampah organik saja memerlukan waktu pengomposan selama 30 hari. Pengomposan dengan menggunakan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml, 2 ml dan 3 ml memerlukan waktu pengomposan selama 21 hari, 18 hari dan 12 hari.

**Pembahasan Penelitian****1. Pengaruh Dosis EM-4 Terhadap Kualitas Kompos**

- a. Kompos organik tanpa penambahan aktivator EM4

Dalam pengomposan tanpa menggunakan aktivator EM4 proses pengomposannya memerlukan waktu selama 30 hari dengan suhu 29<sup>0</sup>C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Dari hasil uji laboratorium nilai kadar air 34,74%, pH 7,48, N-total 1,42, C-Organik 25,88 dan C/N ratio sebesar 18,32 menunjukkan bahwa kompos yang dihasilkan baik akan tetapi karena tanpa adanya penambahan aktivator EM4 mikroba yang terdapat dalam proses pengomposan yang berfungsi sebagai *multiple effect* secara dramatis tidak dapat hidup dengan baik dan berfungsi meningkatkan mikro flora tanah bahan terlarut seperti asam amino, sakhara, alkohol yang dapat diserap langsung oleh akar tanaman.

Perlakuan tanpa aktivator EM4 (D0) memiliki titik suhu maksimum lebih rendah yaitu 38<sup>0</sup>C. Hal ini disebabkan karena perlakuan kompos tanpa aktivator, tidak ada penambahan aktivator untuk mempercepat pengomposan sehingga mengakibatkan pengomposan berlangsung secara alami serta mikroorganisme yang berperan lebih sedikit dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan berupa aktivator. Sedikitnya mikroorganisme yang berperan

mengakibatkan energi yang dihasilkan juga sedikit sehingga suhu yang dihasilkan akan lebih rendah.

b. Kompos organik dengan penambahan aktivator EM4 1 ml

Pengomposan dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml proses pengomposannya memerlukan waktu selama 21 hari dengan suhu 28<sup>0</sup>C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Dari hasil uji laboratorium nilai kadar air 36,98%, pH 7,62, N-total 1,55, C-Organik 29,49 dan C/N ratio sebesar 19,03.

Pada sampel D1 nilai pH 7,62 melebihi nilai ambang batas menurut SNI Tahun 2004 maksimal 7,49). Menurut Ruskandi (2006) pH yang terlalu basa akan mengeluarkan amonia yang berbau tidak sedap. pH yang terlalu basa maupun terlalu asam akan mengeluarkan bau dan ini akan mengundang lalat. Dalam proses ini diperkirakan aktivitas biologis berkurang, nitrogen habis dan sebagian mikroorganisme mati.

c. Kompos organik dengan penambahan aktivator EM4 2 ml (D2)

Pengomposan dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 2 ml proses pengomposannya memerlukan waktu selama 18 hari dengan suhu 29<sup>0</sup>C, warna coklat



kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Hasil uji laboratorium nilai kadar air 40,54%, pH 7,57, N-total 1,93, C-Organik 28,31 dan C/N ratio sebesar 14,67.

Pada sampel D2 nilai pH 7,57 melebihi nilai ambang batas menurut SNI Tahun 2004 maksimal 7,49). Perlakuan aktivator berpengaruh nyata terhadap rasio C/N tertinggi terdapat pada perlakuan D0 (19,03) dan terendah berbeda nyata dengan perlakuan D2 (14,67). Hal ini disebabkan karena C-organik pada D2 yang rendah namun N-total yang tertinggi, sedangkan C-organik pada D0 yang tinggi namun kadar N-total yang rendah. Rasio C/N yang dihasilkan pada penelitian ini sangat dipengaruhi oleh kadar C-organik dan N-total. Proses pengomposan akan terjadi pelepasan karbondioksida, dimana semakin tinggi aktivitas mikroorganisme maka dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik sehingga C-organik akan berkurang (akibat pelepasan karbondioksida dan dekomposisi bahan organik) sementara kadar N-total mengalami peningkatan sehingga rasio C/N akan berkurang. Semakin tinggi kandungan N-total yang terbentuk akan menyebabkan terjadi pe-

nurunan rasio C/N sehingga terjadi proses mineralisasi.

d. Kompos organik dengan penambahan aktivator EM4 3 ml (D3)

Pengomposan dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml proses pengomposannya memerlukan waktu selama 12 hari dengan suhu 28°C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Hasil uji laboratorium nilai kadar air 34,85%, pH 6,79, N-total 2,04, C-Organik 30,97 dan C/N ratio sebesar 15,18 dan tingkat kematangan baik.

Rendahnya suhu kompos disebabkan sedikitnya volume tumpukan kompos mengingat penelitian dilakukan dalam skala laboratorium sehingga panas yang terakumulasi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Komarayati (2007) dalam penelitiannya, yang menyatakan bahwa tumpukan yang terlalu pendek menyebabkan panas cepat menguap yang disebabkan karena tidak ada bahan material yang digunakan untuk menahan panas dan menghindari pelepasan panas.

Dalam kondisi suhu yang kurang optimum mengakibatkan bakteri-bakteri yang menyukai suhu yang panas tidak berkembang biak dengan baik dan memberi-

kan dampak terhadap lama masa pengomposan.

## **2. Kualitas Kompos**

Berdasarkan hasil penelitian uji di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB bahwa hasil penelitian kompos untuk sampel dengan penambahan dosis larutan EM4 sebanyak 1 ml, 2 ml dan 3 ml atau tanpa penambahan aktivator EM4 dinyatakan memenuhi standar kualitas kompos akan tetapi yang membedakan dari kompos yang dihasilkan baik yang menggunakan aktivator EM4 maupun tanpa penambahan aktivator EM4 adalah kompos dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml dengan proses pengomposannya memerlukan waktu selama 12 hari dengan suhu 30 °C, warna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur halus. Dari hasil uji laboratorium nilai kadar air 34,85%, pH 6,79, N-total 2,04, C-Organik 30,97 dan C/N ratio sebesar 15,18 dan tingkat kematangan baik.

Kompos yang dihasilkan dari semua perlakuan memiliki kadar C/N rasio sebesar 18,23 (D0), 19,03 (D1), 14,67 (D2) dan 15,18 (D3) telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik.

Dari hasil pengomposan dilihat dari semua sampel kondisi kadar air telah memenuhi syarat kompos sesuai dengan SNI kompos yakni nilai maksimal untuk kompos sebesar 50%. Kisaran tersebut harus dipertahankan untuk memperoleh jumlah populasi mikroorganisme terbesar karena semakin besar populasinya maka makin cepat proses pembusukannya

## **V. KESIMPULAN**

Dari beberapa parameter yang diamati selama proses pengomposan terdapat beberapa parameter yang melebihi nilai ambang batas menurut SNI 19-7030-2004 yaitu sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 1 ml (D1) dengan nilai pH sebanyak 7,62 dan sampel dengan penambahan aktivator EM4 menunjukkan 2 ml (D2) dengan nilai pH menunjukkan 7,57.

Waktu paling singkat pada proses pengomposan sampah organik rumah sakit adalah sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml (D3) membutuhkan waktu selama 12 hari dan sampel yang paling lama waktu proses pengomposannya adalah sampel tanpa penambahan aktivator EM4 (D0).

Mutu kompos yang memenuhi standar baku mutu SNI 19-7030-2004 adalah sampel

sampah organik tanpa penambahan aktivator EM4 (D0) dan pada sampel dengan penambahan aktivator EM4 sebanyak 3 ml (D3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito, W. 2007. *Sistem Manajemen Rumah Sakit*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta: Jakarta
- DepKes RI. 1987. *Pembuangan Sampah*. Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APK-TS). Jakarta.
- Djuarnani. 2005. *Cara Cepat Membuat kompos*. Cet.1. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.5
- Gaur, A.C. 1983. *A Manual Of Rural Composting*. FAO. United Nation Rome.
- Harizena, I. N. D. 2012. *Pengaruh Jenis dan Dosis MOL terhadap Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga*. Skripsi Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.
- Indriani, Y.H. 2003. *Membuat kompos secara kilat*. PT. Penebar swadaya. Jakarta
- Isroi, M. 2008. *Makalah Kompos*. Balai penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.
- Komarayati, Sri.,dkk.. 2007. *Kualitas Arang Kompos Limbah Industri Kertas dengan Variasi Penambahan Arang Serbuk Gergaji*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* Vol. 5. No. 2. Pusat Penelitian Hasil Hutan: Bogor
- Mulyono. 2014. *Membuat Mol Dan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga*. Agromedia pustaka. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2004. KepMenKes RI No. 1204/MENKES/X/2004 *Tentang Syarat-Syarat Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2004. *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*. SNI 19-7030-2004. Badan Standar Nasional. Indonesia. Jakarta.
- Sutanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M. , A.G. Kartasapoetra, dan RD. S. Sastroatmodjo. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Rineka Cipta. Bandung