

## Kualitas Fisik Kompos Berbahan Dasar Feses Sapi Dan Pelepah Sawit Dengan Penambahan *Effective Microorganism 4* (EM4)

Emilia Wahyu Saputri<sup>1</sup>, Iardi Syafria<sup>2</sup>, Adriani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

<sup>2</sup> Staf Pengajar Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

<sup>3</sup> Staf Pengajar Prodi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

 [emilia.wahyusaputri@gmail.com](mailto:emilia.wahyusaputri@gmail.com)

### Abstract

*The aim of the study was to study and evaluate the characteristics of compost made from cow feces and palm midrib with the addition of EM4 for feed plant fertilizer. The study was conducted for two months in a compost house in Tebo Regency, Jambi. Analysis of pH and C/N ratio at the Laboratory for the Study of Agricultural Technology (BPTP) Jambi. The experiment used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. The treatments consisted of: A0= cow feces 50% + palm fronds 45% + urea 1% + bran 4% + EM4 0. %; A1= cow feces 50% + palm fronds 45% + urea 1% + bran 4% + EM4 1%; A2= cow feces 50% + palm fronds 45% + urea 1% + bran 4% EM4 2%; A3=cow faeces 50% + palm fronds 45% + urea 1% + bran 4% + EM4 3%. The observed variables were the characteristics of compost which consisted of: sensory observation of compost (color, smell and texture), physical properties of compost (pH, temperature and percentage of compost shrinkage) and compost quality (C/N ratio). The results showed that the A3 treatment showed better characteristics of compost compared to other treatments, which produced 100% blackish brown color, earthy smell, and crumb texture. Furthermore, the physical compost in the A3 treatment showed a final temperature of 29.3oC. pH value: 7.52, and compost shrinkage of 19.15%. Likewise, from the quality of the compost, the A3 treatment produced compost with a C/N ratio of 13.25%.*

**Keywords:** EM4, Cow Feces, Palm midrib, compost, physical properties

## Kualitas Fisik Kompos Berbahan Dasar Feses Sapi dan Pelepah Sawit dengan Penambahan *Effective Microorganism 4* (EM4)

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mempelajari dan mengevaluasi karakteristik kompos berbahan dasar feses sapi dan pelepah sawit dengan penambahan EM4 untuk pupuk tanaman pakan.. Penelitian dilakukan selama dua bulan dalam rumah kompos di Kabupaten Tebo, Jambi. Analisis pH dan ratio C/N di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari: A0= feses sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4%+ EM4 0. %; A1= feses sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 1%; A2= feses sapi50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% EM4 2%; A3=feses sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 3%. Peubah yang diamati adalah karakteristik pupuk kompos yang terdiri dari: pengamatan kompos secara sensory (warna, bau dan tekstur), sifat fisik kompos (pH, suhu dan persentase penyusutan kompos) serta kualitas kompos (rasio C/N). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A3 memperlihatkan karakteristik pupuk kompos yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya, yakni menghasilkan 100 % berwarna coklat kehitaman, berbau tanah, dan tekstur remah. Selanjutnya fisik kompos pada perlakuan A3 memperlihatkan suhu akhir sebesar 29.3°C.

nilai pH: 7.52, dan penyusutan kompos sebanyak 19.15%. Demikian juga dari kualitas kompos perlakuan A3 menghasilkan kompos dengan rasioC/N 13.25 %.

**Kata kunci:** EM4, Feses Sapi, Pelepah Sawit, kompos, sifat fisik

## 1. Pendahuluan

Pupuk kompos secara kimiawi berfungsi sebagai: (1) sumber hara baik hara makro maupun mikro; (2) dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah; (3) membentuk senyawa yang lebih kompleks dengan logam yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman; (4) sebagai sumber energi dan nutrisi bagi perkembangan mikroba tanah. Penambahan kompos ke tanah akan berpengaruh terhadap sifat fisika, kimia dan biologi tanah, yakni antara lain dapat meningkatkan C-organik, pH dan kapasitas tukar kation tanah.

Menurut [1] luas perkebunan kelapa sawit di Jambi pada tahun 2020 lebih kurang seluas 1.074.599 hektar. Jika diperkirakan dalam satu hektar terdapat sekitar 130 pohon, dan setiap pohon menghasilkan 22 - 26 pelepah/tahun, dengan rata-rata bobot per pelepah sekitar 4 – 6 kg, maka produksinya mencapai 14,3 ton/ha/tahun, ini merupakan potensi yang sangat besar untuk dimanfaatkan dan diolah menjadi pupuk kompos. Hal ini dikarenakan pelepah sawit mengandung nilai nutrisi/kualitas cukup baik untuk bahan dasar pembuatan kompos. Adapun nilai nutrisi/kualitas yang terdapat dalam pelepah sawit terdiri dari lignin 21%, selulosa 40%, hemiselulosa 24%. Pelepah sawit mengandung bahan kering 48,78% , protein kasar (5,3%, abu 4,48%, serat kasar 31,09%, BETN 51,87% dan silika 0,6%.

Populasi sapi di Jambi sekitar 160. [2]. Apabila diasumsikan untuk per ekor jenis sapi bali menghasilkan rata-rata 7-10 kg pupuk kandang/hari atau setara dengan 1.121.827 - 1.160.261 ton/hari, maka berpotensi cukup besar sebagai bahan dasar campuran pembuatan kompos. [3] menyatakan bahwa feces sapi mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman, diantaranya N (1,53%), P (0,63%), K ( 0,70%) dan C (2,983%)

Penggunaan bahan organik sebagai pupuk, merupakan penciptaan siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan sumberdaya alam yang terbarukan [4] Bahan organik juga dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun, serta dapat digunakan untuk mereklamasi lahan marginal. Pada pembuatan pupuk kompos dengan bahan dasar limbah pertanian dan peternakan membutuhkan waktu cukup lama dalam proses pengomposan, tetapi dengan penggunaan decomposer, diharapkan proses pengomposan bisa berlangsung dalam waktu yang singkat.

*Effective Microorganism 4* (EM4). merupakan pengurai bahan organik yang dapat mempercepat proses fermentasi pada pembuatan kompos, sehingga penguraian bahan organik menjadi unsur hara bisa dipercepat. Em4 berisikan koloni bakteri pengaktif mikroba tanah dan pengurai bahan organik,, diantaranya adalah *Lactobacillus sp.*, *Actinomyces sp.*, *Streptomyces* dan bakteri Selulolitik, Mikroorganisme ini mampu mempercepat proses dekomposisi limbah dan sampah organik, mempercepat pelepasan unsur hara , meningkatkan tersedianya unsur hara bagi tanaman, dan mampu menekan aktivitas mikroorganisme yang merugikan (patogen). Penggunaan dekomposer dalam pembuatan pupuk kompos berkisar 0.5 %- 2.5 % dari berat bahan kompos. Namun demikian, informasi ilmiah dan penelitian tentang penggunaan EM4 dalam pengomposan masih kurang dan terbatas sama sekali, padahal EM4 merupakan bahan dekomposer

lokal yang cukup baik, mudah diperoleh dan dapat meningkatkan karakteristik pupuk kompos sebagai pupuk untuk tanaman pakan. Adapun karakteristik pupuk kompos berdasarkan [5] adalah: kandungan C organik (9.8-32 %), N, (minimal 0.4%), ratio C/N (1020), suhu (maksimal 30°C) dan kadar air maksimal 50%.

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah peternakan feces sapi dan limbah pertanian pelepah kelapa sawit sebagai bahan dasar pembuatan kompos dengan penambahan *Effective Microorganism 4*. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengevaluasi karakteristik kompos berbahan dasar feces sapi dan pelepah sawit dengan penambahan *Effective Microorganism 4* sebagai pupuk untuk tanaman pakan.

## 2. Metode

### 2.1 Tempat, Waktu dan Materi

Penelitian dilaksanakan di dalam Rumah Kompos berlokasi di Kabupaten Tebo Propinsi Jambi. Analisis pH dan rasio C/N kompos di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Penelitian berlangsung selama dua bulan.

Bahan dasar pembuatan kompos terdiri dari feces sapi, pelepah kelapa sawit, dedak, urea, bahan ini diperoleh dari perkebunan rakyat dan peternakan rakyat di Jambi. Sedangkan sebagai decomposer digunakan EM4 yang diperoleh dari toko pertanian.

Peralatan yang digunakan adalah karung ukuran 50 kg, sekop, cangkul, timbangan, thermometer, terpal plastik, alat-alat tulis, pisau, gunting, oven listrik dan seperangkat alat dan bahan untuk analisis pH dan rasio C/N.

### 2.2 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 4 ulangan, sehingga terdapat 16 unit penelitian.

Perlakuan terdiri dari:

A0: feces sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 0%;

A1: feces sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 1%;

A2: feces sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 2%;

A3: feces sapi 50% + pelepah sawit 45% + urea 1% + dedak 4% + EM4 3%.

Peubah yang diamati adalah karakteristik pupuk kompos yang terdiri dari: pengamatan secara sensory (warna, bau dan tekstur), sifat fisik kompos (pH, suhu dan penyusutan kompos) serta kualitas kompos (rasio C/N)

### 2.3 Pengolahan Data

Data diolah secara statistik dalam Rancangan Acak Lengkap. Hasil analisis keragaman yang berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan [6].

### 2.4 Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dibagi dalam 3 tahap: tahap persiapan, pembuatan dan pengamatan serta tahap pemanenan kompos.

#### **2.4.1 Persiapan**

Sebelum penelitian, terlebih dahulu persiapkan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos (pelepah sawit, feces sapi, dedak, urea dan EM4). Selanjutnya dilakukan analisis bahan kering dari masing-masing bahan yang akan digunakan. Kemudian untuk menghitung banyaknya bahan yang digunakan, maka terlebih dahulu dikonversi berat kering bahan menjadi berat berat segar. Sedangkan feces sapi, dikumpulkan diatas terpal lalu dikering anginkan selama 1 minggu. Pencacahan pelepah sawit menggunakan mesin chopper.

#### **2.4.2 Pembuatan dan Pengamatan**

Setelah semua bahan dasar kompos siap, maka selanjutnya dilakukan penimbangan masing-masing bahan sesuai persentase perlakuan yang telah ditentukan. Tahap berikutnya adalah pencampuran bahan pembuatan kompos. Pencampuran bahan kompos dimulai dari bahan yang persentasenya paling kecil sampai ke yang paling besar. Selanjutnya dilakukan pengadukan menggunakan skop dan cangkul agar bahan bercampur secara homogen. Dalam pencampuran bahan, kondisi kadar air bahan campuran kompos perlu diperhatikan, agar jangan terlalu kering dan terlalu basah, karena bisa terganggunya proses fermentasi kompos. Kadar air dalam pembuatan kompos sebesar 50 % harus selalu dipertahankan selama proses fermentasi berlangsung.

Penyemprotan air, dilakukan apabila campuran bahan kompos masih kering, penyemprotan air dilakukan sampai mencapai kadar air 50%. Bahan kompos yang telah tercampur secara homogen, dimasukkan kedalam karung ukuran 50 kg lalu diikat, selanjutnya difermentasi selama 30 hari dalam kondisi semi aerob. Untuk memdapatkan kondisi semi aerob maka karung kompos setiap satu minggu dibuka dan dilakukan pengadukan/pembalikan agar homogen, selanjutnta karung diikat kembali.

Pengamatan bau, warna dan tekstur dilakukan secara sensory (menggunakan panca indera) dengan tujuh orang responden yang sudah memahami pupuk kompos. Pengamatan fisik kompos meliputi: pengamatan suhu harian kompos dilaksanakan pada pukul 16.00 WIB menggunakan thermometer dan di lakukan selama 30 hari hari. Pengukuran pH kompos dilakukan di laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Pengamatan penyusutan kompos dilakukan dengan mengurangi berat awal kompos dengan berat akhir kompos.

#### **2.4.3 Pemanenan**

Pada hari ke-30 dilakukan pemanenan pupuk kompos, selanjutnya dari tiap unit penelitian diambil sampel sebanyak 500 gram untuk analisis pH dan rasio C/N. Analisis kandungan N menggunakan metode kjeldahl dan analisis kandungan C menggunakan metode Walkey and Black. Sedangkan penghitungan rasio C/N dilakukan dengan menghitung perbandingan C dan N kompos.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pengamatan Kompos secara Sensory

Pengamatan kompos secara sensory dilakukan menggunakan panca indera, meliputi pengamatan terhadap warna, bau dan tekstur kompos.. Hasil pengamatan warna, bau dan tekstur kompos ditampilkan pada Tabel 1..

Tabel 1. Hasil Pengamatan Warna, Bau dan Tektur Kompos Pada Berbagai Perlakuan Penambahan EM4

Pengamatan Sensory	Ulangan			
	1	2	3	4
Perlakuan	<b>Warna</b>			
A0	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
A1	Coklat	Coklat Kehitaman	Coklat	Coklat
A2	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman	Coklat	Coklat
A3	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman	Coklat Kehitaman
	<b>Bau</b>			
A0	Amoniak	Amoniak	Amoniak	Amoniak
A1	Amoniak	Tanah	Amoniak	Tanah
A2	Tanah	Amoniak	Tanah	Tanah
A3	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah
	<b>Tekstur</b>			
A0	Kasar	Kasar	Remah	Kasar
A1	Kasar	Kasar	Kasar	Remah
A2	Kasar	Kasar	Remah	Remah
A3	Remah	Remah	Remah	Remah

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa, perlakuan A3 semuanya menghasilkan kompos berwarna coklat kehitaman, bau tanah dan tekstur remah. Selanjutnya pada perlakuan A1 dan A2 masih terdapat kompos berwarna coklat, berbau amoniak dan tekstur kasar. Sedangkan pada perlakuan A0 semua kompos berwarna coklat, berbau amoniak dan tekstur kasar.

Terjadinya perubahan warna, bau dan teksur kompos dengan penambahan decomposer dan difermentasi selama 30 hari, hal ini disebabkan oleh adanya panas yang dihasilkan selama fermentasi dan aktivitas bakteri aktinomycetes. Yang juga menghasilkan panas. Bakteri terdapat pada bahan decomposer dan juga pada bahan-bahan dasar kompos yang digunakan. Oleh sebab itu semakin meningkat dosis pemberian EM4 dapat mempercepat proses pengomposan. Proses fermentasi bahan organik kompos dengan penambahan *effective microorganism4* berlangsung secara semiaerob, pH rendah (3 - 4), kandungan air sedang 30 - 40%, kisaran suhu 30 - 50 °C.

Menurut [7] Bahan dasar pembuatan kompos akan mengalami dekomposisi dengan bantuan mikroorganisme yang sudah berkembang pada proses pengomposan, baik mikroorganisme yang terdapat dalam EM4 maupun bahan dasar pembuatan

kompos. Menurut [8] menyatakan bahwa selama proses pengomposan bahan organik mengalami pembusukan dan pelapukan, pembentukan substansi sel mikroba dan transportasi menjadi bentuk amorf berwarna gelap, substansi inilah yang disebut materi seperti tanah.

Penambahan *effective microorganism4* pada pembuatan kompos membantu mempercepat proses dekomposisi bahan organik, dengan memutuskan ikatan nitrogen dalam bentuk amonia menjadi nitrogen bebas. Selanjutnya nitrogen bebas dimanfaatkan oleh bakteri sebagai unsur penyusun protein tubuhnya, hal ini menyebabkan bau amonia menjadi berkurang dan akhirnya menjadi bau tanah. [4] dan [9] menyatakan bahwa indikasi kompos telah matang diantaranya adalah berwarna coklat kehitaman, berbau tanah dan berstruktur remah.

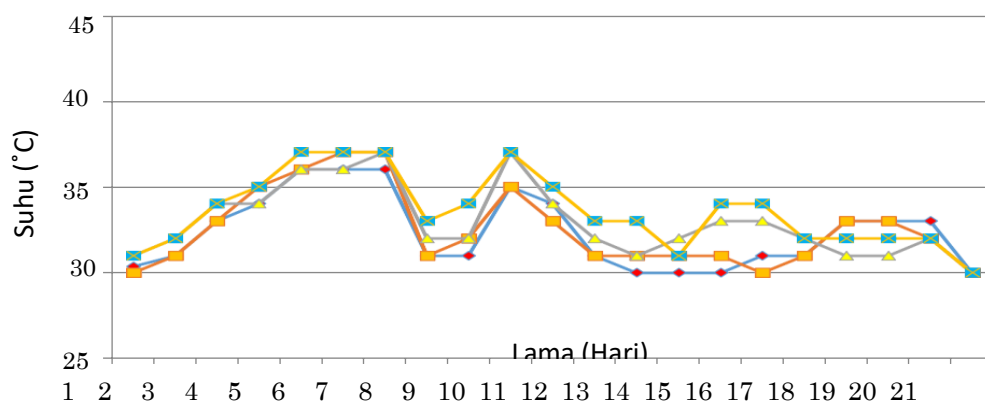
Mikroorganisme yang terdapat dalam EM4, berperan penting untuk mengubah tekstur bahan kompos dari kasar menjadi remah. Oleh sebab itu semakin banyak mikroorganisme akan mempercepat proses perombakan bahan organik. Hasil pengamatan kompos secara sensory pada penelitian ini telah dapat memenuhi [5] diantaranya yaitu kompos berwarna coklat kehitaman, berbau tanah dan tekstur remah.

### 3.2 Sifat Fisik dan Kualitas Kompos

Pengamatan terhadap sifat fisik kompos dalam penelitian terdiri dari suhu, pH dan persentase penyusutan kompos. Sedangkan untuk aspek kualitas adalah rasio C/N kompos.

#### 3.2.1 Suhu Kompos

Pengamatan/pengukuran suhu pada pembuatan kompos sangat diperlukan, karena dapat menunjukkan terjadinya tahap-tahap pada proses pengomposan, menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan-bahan organik. Ada 3 tahap proses pengomposan, yaitu pada tahap awal disebut fase mesofilik yang terjadi pada mulai pembuatan kompos dan pada suhu rendah, berikutnya fase termofilik yaitu proses dekomposisi kompos pada suhu tinggi untuk mengurai dan menghancurkan bahan pembuatan kompos menjadi bahan organik, dan terakhir adalah fase pendinginan atau pematangan kompos yang ditandai dengan suhu akhir kompos hampir sama dengan suhu awal pengomposan. Perubahan suhu pada pengomposan di tampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan Suhu Pada Proses Pengomposan



Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa, selama proses pengomposan terjadi perubahan suhu. Suhu awal kompos pada perlakuan A0 (30°C) , perlakuan A1 (30°C) , perlakuan A2 (31°C) dan perlakuan A3 (31°C). Suhu awal pengomposan terjadi pada suhu rendah dibawah 40 ° C dan fase yang disebut mesofilik. Proses pembuatan kompos secara baik melalui 3 fase yaitu mesofilik pada suhu 23 - 40°C; termofilik pada suhu tinggi 40 - 60°C, 3; dan fase pendinginan/pematangan kompos pada suhu 26 - 30°C .

Pada Gambar 1. dapat dijelaskan bahwa, pada kondisi penelitian ini fase mesofilik terjadi sampai suhu 37°C. Selanjutnya fase termofilik terjadi pada suhu diatas 37°C, kemudian terjadi fluktuasi suhu pada semua perlakuan. Perlakuan A3 memperlihatkan suhu yang lebih tinggi disbanding lainnya, demikian juga dengan suhu akhir pada fase pendinginan atau pematangan kompos. Adanya fluktuasi suhu pada pengomposan dalam penelitian ini, disebabkan oleh proses penguraian bahan pembuatan kompos menjadi yang mengandung fraksi serat (selulosa, hemiselulosa, lignin dan silica) yang tinggi tidak berlangsung dengan baik/sempurna. Atau juga diperlukan penambahan bahan-bahan lain sebagai sumber energy/nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang lebih baik agar aktivitasnya menjadi lebih baik dan meningkat untuk merombak bahan organik kompos.

Menurut [10] Mikroorganisme pada fase termofilik (suhu 40-60°C) bertugas untuk menggunakan karbohidrat dan protein, sehingga bahan kompos dapat terdegradasi dengan cepat. Adapun mikroorganisme yang bekerja pada fase termofilik diantaranya *Actinomycetes* dan jamur yang mampu merombak *selulosa* dan *hemiselulosa*. Selanjutnya pada fase pendinginan, suhu akhir semua perlakuan sudah mendekati atau sama dengan suhu awal kompos (30°C). Hal kemungkinan disebabkan karena tumpukan kompos sudah mengalami fase pendinginan dan kompos sudah matang . Hasil pengukuran suhu pada kondisi penelitian ini memperlihatkan bahwa suhu akhir kompos sudah sesuai dengan suhu tanah yaitu 26 - 30°C [5].

### 3.2.2 Penyusutan, pH dan Rasio C/N Kompos

Penyusutan akan terjadi setelah pengomposan, hal ini disebabkan berkurangnya bahan kompos, karena proses penguraian bahan organik oleh bakteri pengurai. Selanjutnya pH kompos merupakan indikator untuk mengetahui derajat keasaman kompos yang berpengaruh pada aktivitas mikroorganisme. . Sedangkan Rasio C/N merupakan perbandingan C dengan N, yang dapat menentukan ketersediaan unsur hara kompos, terutama C dan N kompos. Ketiga peubah ini sangat penting untuk diketahui dan dievaluasi , karena dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan kompos sudah matang dan baik. Nilai rata-rata hasil pengukuran penyusutan, pH dan rasio C/N kompos yang diperoleh dalam penelitian ini di tampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Penyusutan (%), pH dan Rasio C/N Kompos Pada Berbagai Perlakuan.

Perlakuan	Penyusutan (%)	pH	Rasio C/N
A0	20.67	7.27	19.20 a
A1	20.44	7.34	18.56 a
A2	19.32	7.43	15.52 b
A3	19.15	7.52	13.25 c

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ) berdasarkan Uji jarak berganda Duncan.

### 3.2.2.1 Penyusutan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan EM4 berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap penyusutan kompos. Tidak berbedanya penyusutan kompos pada tiap perlakuan, diduga karena kandungan air dan jumlah bahan awal yang digunakan dalam jumlah yang sama. Namun demikian dari nilai rata-rata penyusutan kompos pada perlakuan A3 lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Hal diduga disebabkan karena penguraian bahan kompos menjadi bahan organik oleh mikroorganisme, sehingga bahan organik tersebut dimanfaatkan sebagai sumber energi/nutrisi untuk pertumbuhan/perkembangan serta aktivitas mikroorganisme pengurai. Menurut [11] adanya penyusutan kompos disebabkan karena berkurangnya kadar air bahan, dan proses penguapan. Rataan persentase penyusutan kompos pada penelitian ini lebih tinggi dari penelitian [12] yaitu penyusutan berkisar 17-20 %. [13] menyatakan bahwa penyusutan kompos sejalan dengan kematangan kompos, aktivitas mikroorganisme. Oleh sebab itu semakin banyak mikroorganisme akan mempercepat proses perombakan bahan organik.

### 3.2.2.2 pH Kompos

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *effective microorganism 4* berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH kompos. Rataan pH kompos yang dihasilkan kisaran 7,27 - 7,52.

Kenaikan pH kompos yang tidak berpengaruh nyata ini, juga menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan organik kompos. Terdapatnya perubahan pH menunjukkan adanya aktifitas mikroorganisme dalam mendegradasi bahan organik. Sedangkan menurut [14] sejumlah jasad renik juga mengubah bahan organik menjadi asam organik, selanjutnya jasad renik lainnya akan menggunakan asam organik sehingga selanjutnya pH mengalami kenaikan menjadi basa. Kompos yang baik pada kisaran pH normal, karena dapat meningkatkan kualitas tanah, dan sesuai dengan kebutuhan tanaman [7]. Secara umum pH kompos yang dihasilkan dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran pH sesuai [5].

### 3.2.2.3 Rasio C/N

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan *effective microorganism 4* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap rasio C/N kompos. Hasil uji jarak berganda Duncan memperlihatkan bahwa rasio C/N perlakuan A3 berbeda nyata dibandingkan perlakuan A2, A1 dan A0. Selanjutnya perlakuan A2 berbeda nyata dengan A1 dan A0. Tetapi perlakuan A1 berbeda tidak nyata dibandingkan A0. Namun demikian rasio C/N pada tiap perlakuan masih berada dalam kisaran standar C/N kompos yang baik, yaitu 10 – 20.

Penurunan rasio C/N terendah diperoleh pada perlakuan A3, kemudian diikuti A2, A1 dan A0. Hal ini ada kaitannya dengan peningkatan



dosis penggunaan EM $\$$  pada tiap perlakuan. Peningkatan penambahan EM4 maka rasio C/N semakin menurun. Keadaan ini membuktikan bahwa semakin banyak aktifitas mikroorganisme yang akan mengurai C/N/ Hal ini akan menurunkan rasio C/N kompos. [10] menyatakan bahwa peningkatan dosis penambahan EM4, akan mempercepat penurunan rasio C/N, karena jumlah bakteri pengurai bahan semakin banyak sehingga bahan lebih cepat terurai sehingga menurunkan C/N kompos.

Menurut [15] menyatakan bahwa kompos dengan rasio i C/N 10 – 20 menunjukkan unsur-unsur hara pada limbah organik tersebut telah mengalami penguraian dan mineralisasi, sehingga menjadi tersedia dan diserap oleh akar tanaman. Rataan kandungan C/N ratio kompos pada penelitian ini dalam kisaran rasio C/N. [5] berkisar antara 10 – 20 %.

#### 4. Kesimpulan

1. Hasil pengamatan secara sensory kompos pada perlakuan A3 lebih baik dibanding perlakuan lainnya, karena sesuai dengan SNI, berwarna coklat kehitaman, berbau tanah dan tekstur remah.
2. Hasil pengamatan sifat fisik kompos, memperlihatkan tidak ada perbedaan antar perlakuan terhadap suhu, pH dan persentase penyusutan kompos.
3. Hasil pengamatan kualitas kompos menunjukkan bahwa rasio C/N kompos pada perlakuan A3 Lebih rendah dibanding perlakuan lainnya.
4. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa perlakuan A3 menghasilkan karakteristik kompos yang lebih baik.

#### Referensi

- [1] Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perkebunan Tahun 2015-2020. Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. 2022.
- [2] Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. Data Base Peternakan Provinsi Jambi. Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. 2022.
- [3] Weil, R.R. dan N.C. Brady. The Nature and Properties of soils. Edisi 15. Pearson. London. 2016.
- [4] Aryanto, S. E. Perbaikan kualitas pupuk kandang sapi dan aplikasinya pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*). Jurnal Sains dan Teknologi 4 (2) : 164-176. 2011.
- [5] Standar Nasional Indonesia. Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik SNI 19-7-030-2004, Badan Standar Nasional, Indonesia Jakarta. 2004.
- [6] Steel, R.G.D and J.H. Torrie. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan. PT Gramedia. Jakarta. 1993.
- [7] Isroi. Pengomposan limbah kakao. Materi pelatihan TOT budidaya kopi dan kakao staf BPTP dipusat penelitian kopi dan kakao. Jember. 2007.
- [8] Sutedjo, M.M. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 2002.
- [9] Cahaya, A. dan D. Nugroho. Pembuatan kompos dengan menggunakan limbah padat organik. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang. 2008.
- [10] Yuniwati. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. Jurnal Teknologi. 5(2): 172-181. 2012.

- [11] Capah, R. L. Kandungan nitrogen dan fosfor pupuk organik cair dari sludge instalasi gas bio dengan penambahan tepung tulang ayam dan tepung darah sapi. [skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2006.
- [12] Rada, N. Kualitas kompos kulit pisang dengan kotoran ternak sapi yang ditambah *Trichoderma harzianum* [skripsi]. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. Jambi. 2018.
- [13] Dahono. Pembuatan kompos dan pupuk cair organik dari kotoran dan urin sapi. Loka pengkajian teknologi pertanian (LPTP). Kepulauan Riau. 2012.
- [14] Andriani, Fahrudin dan Abdullah. Pengaruh jenis bioaktivator terhadap laju dekomposisi seresah daun jati (*trectona grandis*) di wilayah kampus Universitas Hasanudin, Makassar. 2018.
- [15] Hanafiah, K. A. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2005.