

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengamatan Perubahan Fisik

1. Suhu Kompos

Temperatur merupakan penentu dalam aktivitas dekomposisi. Pengamatan dapat digunakan sebagai tolak ukur kinerja dekomposisi, disamping itu juga untuk mengetahui bagaimana proses dekomposisi berjalan. Temperatur juga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme yang berperan selama proses dekomposisi berlangsung (Miller,1991)

Menurut Heny (2015), proses pengomposan akan berjalan dalam empat fase, yaitu fase mesofilik, termofilik, pendinginan dan pematangan. Namun secara sederhana dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Pada awal proses dekomposisi, oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik sehingga suhu tumpukkan kompos akan meningkat cepat. Mikrobia yang aktif pada fase ini adalah mikrobia termofilik, yaitu mikrobia yang aktif pada suhu tinggi. Pada kondisi ini terjadi dekomposisi atau penguraian bahan organik yang sangat aktif, karena mikroba dalam kompos menggunakan oksigen dan menguraikan bahan organik menjadi CO₂, uap air dan panas. Setelah semua bahan telah terurai, maka suhu akan berangsur-angsur mengalami penurunan. Pada saat ini terjadi pematangan kompos tingkat lanjut, yaitu pembentukan kompleks liat humus (Isroi, M. 2007). Uji sidik ragam temperatur tersaji dalam tabel 3.

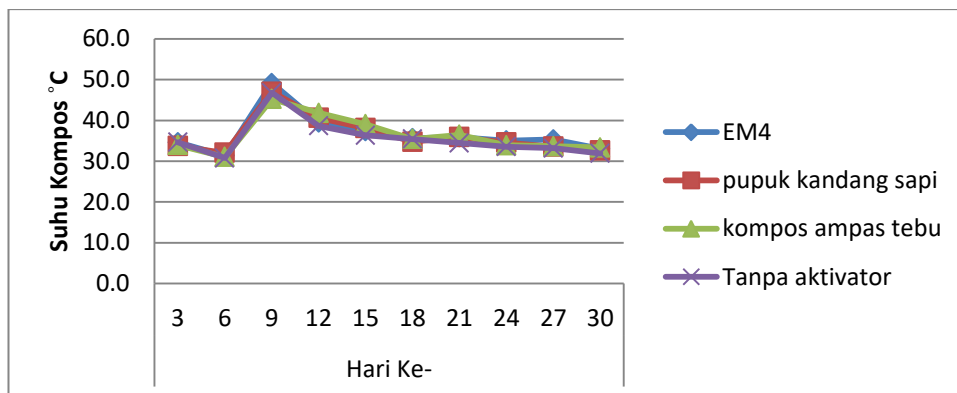
Tabel 1. Suhu kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Hari ke 30.

Perlakuan	Suhu °C
EM4	33,03 a
Pupuk kandang sapi	32,61 a
Kompos ampas tebu	33,34 a
Tanpa aktivator	31,89 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, menunjukkan tidak beda nyata pada jenjang 5% berdasarkan uji sidik ragam

Pada hasil sidik ragam suhu kompos pelepah daun kelapa sawit, menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan (lampiran 4.d.) pada perlakuan EM4, pupuk kandang sapi, kompos ampas tebu dan tanpa aktivator tidak berbeda. Temperatur kompos semua perlakuan menunjukkan kesesuaian temperatur standar kompos (SNI 19-7030-2004) yang menyatakan bahwa temperatur kompos maksimal seperti temperatur air tanah. Pengamatan suhu dilakukan selama 30 hari dengan menggunakan *thermometer* yang ditancapkan pada bagian sisi karung (atas, tengah dan bawah) (lampiran 1.a.). Suhu kompos pada perlakuan EM4, pupuk kandang sapi, kompos ampas tebu dan tanpa aktivator mengalami fluktuasi (peningkatan dan penurunan) suhu yang berbeda. Adapun fluktuasi suhu pengomposan disajikan dalam bentuk grafik dalam gambar 1.

Pada gambar 1 terlihat bahwa suhu kompos pada hari ke enam mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan keadaan kompos yang terlalu lembab sehingga air yang ada dalam kompos tidak dapat turun dan menguap. Setelah kompos dibongkar dan diangin-anginkan kemudian dimasukkan ke karung dan dipadatkan, pada hari ke sembilan suhu kompos meningkat kembali.



Gambar 1. Grafik Perubahan Suhu selama dekomposisi

Peningkatan suhu kompos yang signifikan mencapai suhu 49,1 °C pada perlakuan EM4, selanjutnya diikuti perlakuan pupuk kandang sapi, kompos ampas tebu dan perlakuan tanpa aktivator. Ukuran partikel bahan yang dikomposkan juga berpengaruh terhadap kecepatan pengomposan sehingga pada semua perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata.

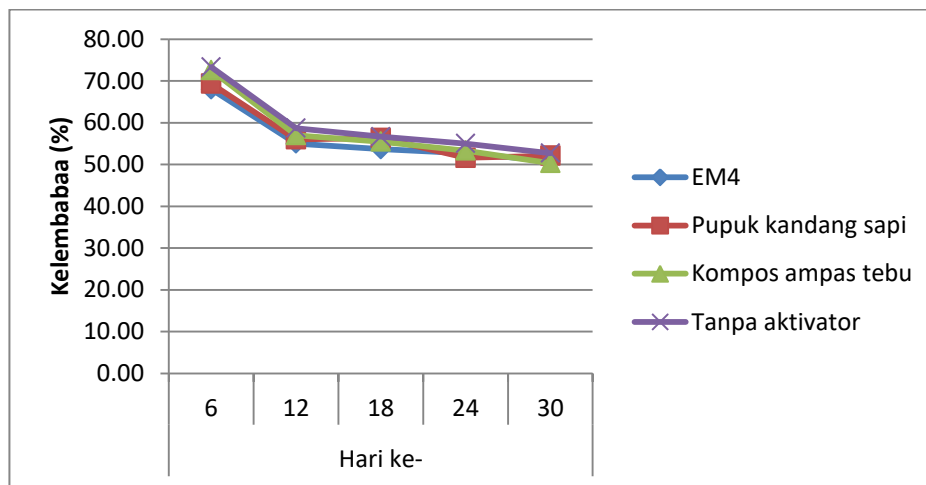
Selain lingkungan yang lembab dan ukuran partikel, jumlah mikroba yang merombak bahan organik juga berpengaruh terhadap temperatur kompos. Jumlah cendawan dan bakteri yang mengalami peningkatan menunjukkan adanya peran aktif mikroba untuk mendegradasi bahan organik. Hal ini dikarenakan jumlah mikroba yang banyak akan menghasilkan metabolisme yang tinggi sehingga CO₂, H₂O, humus dan panas yang dihasilkan juga meningkat. Jumlah panas inilah yang mempengaruhi suhu kompos selama proses dekomposisi. Proses perombakan bahan organik ini menghasilkan oksigen dan panas.

Saat suhu kompos meningkat dan mencapai suhu 37°C, maka peran bakteri mesofilik akan digantikan oleh bakteri termofilik yang dapat bertahan

pada temperatur tinggi. Bakteri thermofilik ini hanya tersedia sangat sedikit sehingga pada hari ke sepuluh, suhu kompos berangsur-angsur mengalami penurunan hingga minggu ke empat proses dekomposisi berlangsung. Penurunan suhu kompos disebabkan karena bakteri merombak bahan organik yang tersedia menjadi asam-asam organik yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Hal ini diikuti dengan adanya penurunan C sehingga energi yang digunakan oleh bakteri menjadi semakin berkurang. Keadaan seperti ini menyebabkan sebagian bakteri menjadi mati dan suhu kompos menjadi kembali seperti suhu awal.

2. Kelembaban Kompos

Kelembaban memegang peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplay oksigen. Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air. Mikroorganisme yang berperan dalam pengomposan melakukan aktivitas metabolisme diluar sel tubuhnya. Sementara itu reaksi biokimia yang terjadi dalam selaput air tersebut membutuhkan oksigen dan air. Karena itu dekomposisi bahan organik sangat tergantung dari kelembaban lingkungan dan oksigen yang diperoleh dari rongga udara yang terdapat diantara partikel bahan yang dikomposkan. Kelembaban 40-60% adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Adapun fluktuasi kelembaban pengomposan disajikan dalam bentuk grafik dalam gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perubahan kelembaban kompos selama dekomposisi

Hasil pengamatan kondisi kelembaban media selama proses pengomposan terlihat pada gambar 2. Kelembaban media selama proses pengomposan menggunakan aktivator EM4 berkisar 50,83 - 68,00 (%), aktivator pupuk kandang sapi berkisar 52,11 - 69,33 (%), aktivator kompos tua ampas tebu berkisar 50,33 - 72,56 (%) dan tanpa activator 52,72 - 73,33 (%). Pada hari ke enam kelembabapan kompos mengalami kenaikan hingga mencapai 73%, hal tersebut dikarenakan pelepah daun kelapa sawit memiliki kemampuan menahan air yang relative tinggi, hal ini karena struktur pelepah daun kelapa sawit yang telah dicacah memiliki ruang-ruang yang mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga mampu meningkatkan dan mempertahankan kelembaban. Karena kelembaban kompos melebihi kelembaban yang optimum untuk metabolisme mikroba yaitu berkisar 40-60% maka dilakukan pembalikan pada kompos, dimana kompos dikeluarkan dari karung dan di angin-anginkan, kemudian kelembaban turun hingga mencapai 60%, kompos dimasukkan lagi ke dalam karung.

Menurut Gaur (1982), kelembaban optimum untuk pengomposan aerob antara 50 - 60%, apabila lebih rendah dari 50%, maka pengomposan akan berlangsung lebih lambat. Apabila kelembaban lebih besar dari 60%, hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menimbulkan bau tidak sedap. Kelembaban media berkecenderungan mengalami sedikit penurunan selama proses pengomposan, hal ini berkaitan dengan kondisi cuaca pada waktu kegiatan yang relatif tinggi (panas).

3. Warna Kompos

Warna kompos merupakan salah satu parameter yang dapat menunjukkan tingkat kematangan suatu kompos. Kompos yang matang memiliki warna coklat hitam sampai hitam, dengan adanya parameter warna kompos yang mencapai coklat hitam sampai hitam ini dapat menjadi tanda bahwa proses pengomposan sudah selesai dan kompos sudah dapat dikatakan matang.

Pengukuran warna bahan dilakukan menggunakan *Munsell Soil Color Chart*, dengan sistem warna *Munsell Soil Color Chart* yang terdiri dari tiga dimensi *independent* yang dapat diibaratkan seperti silinder tiga dimensi sebagai warna tak teratur yang *solid: hue*, diukur dengan derajat sekitar lingkaran horizontal, *chroma*, diukur radial keluar dari netral (warna abu-abu) sumbu *vertical*, dan *value*, diukur *vertical* dari 0 (hitam) sampai 10 (putih). *Munsell Soil Color Chart* menentukan jarak warna sepanjang dimensi ini dengan mengambil pengukuran dari respon visual manusia (Valkatus, 2014). Pada proses

pengomposan yang sudah dilakukan terjadi perubahan warna kompos dari awal sampai proses pengomposan selesai (tabel 3).

Tabel 2. Perubahan Warna Kompos Selama Pengomposan

Hari ke-	Perlakuan			
	EM4	Pupuk kandang sapi	Kompos ampas tebu	Tanpa aktivator
3	7,5 YR 4/3 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/3 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/4 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/4 (<i>Brown</i>)
6	7,5 YR 4/2 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/2 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/2 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 4/3 (<i>Brown</i>)
9	7,5 YR 3/3 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/3 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/4 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/4 (<i>Dark Brown</i>)
12	7,5 YR 3/2 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/1 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/2 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/3 (<i>Dark Brown</i>)
15	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/1 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/2 (<i>Dark Brown</i>)
18	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/1 (<i>Very Dark Brown</i>)
21	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 3/1 (<i>Very Dark Brown</i>)
24	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)
27	7,5 YR 3/2 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 2,5/1 (<i>Black</i>)	10 YR 5/3 (<i>Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)
30	7,5 YR 3/2 (<i>Dark Brown</i>)	7,5 YR 2,5/1 (<i>Black</i>)	10 YR 6/3 (<i>Pale Brown</i>)	7,5 YR 2.5/2 (<i>Very Dark Brown</i>)

Hasil skoring warna menunjukkan proses pengomposan dari awal hingga hari ke 24 pengomposan semua perlakuan menunjukkan *hue* yang sama (*hue* 7,5 YR), namun memiliki *value* dan *chroma* yang berbeda. Pada hari ke 24 semua

perlakuan memiliki *hue*, *value* dan *chroma* yang sama (*hue* 7,5 YR, *value* 2,5 dan *chroma* 2), menurut keterangan dalam buku *Munsell Soil Color Chart*, nilai 7,5 YR 2.5/2 masuk dalam keterangan *Very Dark Brown*. Perlakuan aktivator pupuk kandang sapi lebih cepat mengalami perubahan warna menjadi coklat gelap dibandingkan dengan perlakuan lainnya Hal ini disebabkan aktivator pada kompos dimanfaatkan oleh mikroba secara efektif.

Pada hari ke 27, perlakuan aktivator EM4, pupuk kandang sapi dan tanpa aktivator memiliki *hue* yang sama yaitu 7,5 YR, namun *value* dan *chromanya* berbeda. Perlakuan aktivator EM4 memiliki *value* 3 dan *chromanya* 2, perlakuan aktivator pupuk kandang sapi memiliki *value* 2,5 dan *chromanya* 1 dan perlakuan tanpa aktivator memiliki *value* 2,5 dan *chromanya* 2. Sementara perlakuan aktivator kompos ampas tebu memiliki *hue* 10, *value* 5 dan *chromanya* 3. Perlakuan EM4 dan kompos ampas tahu mengalami penurunan warna, dimana seharusnya kompos yang baik pada proses pengomposannya semakin lama akan semakin gelap, namun pada perlakuan aktivator kompos ampas tahu dan EM4 sebaliknya.

Hal ini dikarenakan pada proses pengomposan terdapat jamur berwarna putih, dimana jamur tersebut semakin lama semakin banyak dan menyelimuti kompos, sehingga pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu berwarna putih kecoklatan, pada perlakuan aktivator EM4 juga terdapat jamur yang sama namun jumlahnya tidak sebanyak pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu.

Pada pengamatan terakhir yaitu hari ke 30, perlakuan aktivator EM4, pupuk kandang sapi, dan tanpa aktivator masih memiliki warna yang sama dengan

hari ke 27 yaitu berwarna *Dark brown*, *Black* dan *Very dark brown*. Namun pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu mengalami penurunan warna dari hari ke 27 yaitu *Pale Brown*, hal ini dikarenakan jumlah jamur yang terdapat pada perlakuan ini semakin banyak.

Value yang semakin kecil akan menunjukkan warna yang semakin gelap dan nilai *chroma* yang semakin kecil menunjukkan warna semakin gelap pula, sehingga jika nilai *value* semakin kecil dan nilai *chroma* semakin kecil, maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Perubahan warna pada kompos pada setiap minggunya dari warna hijau atau warna bahan mentahnya menjadi coklat kehitam - hitam menandakan bahwa kompos sudah menuju matang. Hasil pengamatan warna dari ke empat perlakuan tersebut, perlakuan pada kompos dengan aktivator pupuk kandang sapi lebih cepat mengalami perubahan warna menjadi kehitaman.

4. **Bau kompos**

Bau kompos merupakan salah satu parameter fisik yang dapat menentukan tingkat kematangan suatu kompos. Kompos yang sudah matang pada umumnya tidak berbau atau berbau menyerupai tanah.

Bau atau aroma yang dihasilkan pada proses pengomposan merupakan suatu tanda bahwa terjadi aktivitas dekomposisi bahan oleh mikroba. Mikroba merombak bahan organik tersebut salah satunya menjadi amonia, hingga gas yang dihasilkan dapat mempengaruhi bau yang ada pada bahan. Bau yang ditimbulkan juga dapat berasal dari bahan yang terlalu basah (Haffiudin, 2015) sehingga perlu dilakukan pembalikan.

Pengamatan bau kompos dilakukan dengan menggunakan indra penciuman, kemudian dilakukan *skoring* pada bahan. Pada proses pengomposan yang dilakukan telah terjadi perubahan bau dari awal pengomposan sampai akhir pengomposan. Perubahan tingkat bau pada kompos selama proses pengomposan yang bermula dari bau bahan hingga berbau seperti tanah dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 3. Perubahan Bau Kompos Selama Proses Pengomposan

Perlakuan	Hari ke-				
	6	12	18	24	30
EM4	Bau bahan	Bau amoniak	Bau amoniak	Berbau seperti tanah	Bau seperti tempe
Pupuk kandang sapi	Bau bahan	Bau amoniak	Bau amoniak	Bau amoniak	Berbau seperti tanah
Kompos ampas tebu	Bau bahan	Bau amoniak	Bau amoniak	Bau amoniak	Bau seperti tempe
Tanpa aktivator	Bau bahan	Bau bahan	Bau bahan	Bau amoniak	Berbau seperti tanah

Pada hasil pengamatan bau kompos, semua perlakuan telah mengalami perubahan bau dari awal proses pengomposan sampai akhir proses pengomposan. Berdasarkan tabel 4, bau yang dihasilkan semua perlakuan pada hari ke enam masih berbau khas dari bahan organik, karena bahan belum terdekomposisi oleh mikroba. Pada hari ke dua belas, proses pengomposan telah menghasilkan bau karena aktivitas dari mikroba yang merubah bahan organik menjadi gas metana. Kemudia di hari ke delapan belas perlakuan EM4, pupuk kandang sapi dan

kompos ampas tebu tercium bau kompos seperti amonia. Perlakuan EM4 mengalami perubahan aroma seperti tanah pada pengamatan hari ke dua puluh empat, sementara perlakuan pupuk kandang sapi memiliki perubahan aroma seperti bau amoniak namun dengan bau yang tidak terlalu menyengat dan pada perlakuan kompos ampas tebu dan tanpa perlakuan memiliki perubahan aroma seperti bau amoniak namun lebih menyengat dari perlakuan aktivator pupuk kandang sapi.

Pada pengamatan hari terakhir kompos dengan perlakuan aktivator pupuk kandang sapi dan tanpa aktivator sudah berbau seperti tanah. Namun pada perlakuan aktivator EM4 dan kompos tua ampas tebu berbau seperti tempe, hal ini dikarenakan pada hari ke-27 terdapat pertumbuhan jamur putih pada kompos. Pada perlakuan aktivator EM4 pertumbuhan jamur lebih sedikit dibandingkan pada perlakuan aktivator kompos tua ampas tebu. Beraroma tidak sedap pada saat titik puncak pengomposan terjadi karena pada saat proses perombakan bahan kompos pelepah daun kelapa sawit melepas NH_3 sedangkan bau seperti tanah dikarenakan sudah memasuki fase akhir perombakan bahan kompos pelepah daun kelapa sawit. Reaksi ini termasuk reaksi oksidasi yang hasilnya berupa gas amoniak, air dan energi panas sehingga menyebabkan aroma pada perlakuan menjadi menyengat.

Perlakuan yang memberi perubahan bau kompos seperti bau tanah paling cepat yaitu pada perlakuan aktivator EM4 kemudian diikuti oleh aktivator pupuk kandang sapi dikarenakan bakteri yang ada didalam pupuk kandang sapi sudah tidak bekerja secara aktif maka membutuhkan waktu yang lebih lama dalam

proses pengomposan, begitu juga dengan kompos ampas tahu dan yang paling lambat yaitu perlakuan tanpa aktivator.

Pada SNI kompos, tertulis bahwa kompos yang matang memiliki pH yang netral dan tidak berbau/bau seperti tanah. Kompos pada semua perlakuan, sudah tidak berbau sehingga sudah sesuai dengan SNI kompos.

5. Kadar air

Kadar air adalah perbandingan berat air dan berat kering yang terkandung dalam bahan kompos. Pengujian kadar air kompos dilakukan menggunakan basis basah. Pengukuran kadar air digunakan untuk melihat kelembaban pada timbunan bahan kompos.

Peranan penting kelembaban menjadi sangat penting untuk suplai oksigen dan metabolisme mikroba. Kandungan kadar air dibawah 30%, menyebabkan reaksi biologis akan berjalan dengan lambat karena berkurangnya populasi mikroorganisme pengurai, hal ini disebabkan karena terbatasnya habitat yang ada.

Kadar air yang terlalu tinggi menyebabkan ruang antar partikel menjadi penuh oleh air, sehingga mencegah gerakan udara dalam tumpukan dan menghambat aktivitas mikroba dan menghasilkan bau. Sementara kadar air akhir kompos tidak boleh terlalu tinggi agar dapat langsung diaplikasikan ketanah atau tanaman tanpa harus dikeringkan terlebih dahulu. Hasil pengamatan kadar air kompos pada minggu keempat tersaji dalam tabel 5.

Tabel 4. Kadar Air Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Hari ke-30.

Perlakuan	Pengamatan Kadar Air Kompos (%)
EM4	17,84 a
Pupuk kandang sapi	17,61 a
Kompos ampas tebu	17,71 a
Tanpa aktivator	15,83 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, menunjukkan tidak beda nyata pada jenjang 5% berdasarkan uji sidik ragam.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada tabel 5, kadar air semua perlakuan tidak menunjukkan beda nyata (lampiran 4.b.). Hal ini dikarenakan komposisi bahan yang sama. Kandungan bahan yang terdiri dari pelepah dan daun kelapa sawit yang telah dicacah menjadikan bahan mudah menyerap air. Dapat dilihat pada tabel distribusi ukuran partikel kompos (tabel 7) berhubungan erat dengan kadar air kompos. Semakin kecil ukuran partikel kompos, maka semakin besar kapasitas simpan airnya (tabel 5). Menurut Hanafiah (2005), tanah yang bertekstur pasir akan mudah melewatkan air dalam tanah, hal ini terkait dengan pengaruh tekstur terhadap proporsi bahan koloidal, ruang pori dan luas permukaan adsorpsi, yang semakin halus teksturnya akan makin banyak, sehingga makin besar kapasitas simpan airnya, hasilnya berupa peningkatan kadar dan ketersediaan air tanah.

Kadar air yang berlebihan juga menurunkan suhu dalam tumpukan sampah organik dan menimbulkan bau, oleh karena itu, setiap satu minggu 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. 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 H₂S.

Berdasarkan hasil analisis, kadar air kompos semua perlakuan telah sesuai dengan standar kualitas kompos (SNI 19-7030-2004) yang ditentukan, dengan kadar maksimum 50%. Namun perlakuan yang cenderung lebih baik adalah pada perlakuan tanpa aktivator yang memiliki kadar air 15,83% lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga setelah kompos matang bisa langsung diaplikasikan ketanaman, tanpa harus dikering anginkan terlebih dahulu.

6. Berat Akhir kompos

Terjadi penyusutan volume/bobot kompos seiring dengan kematangan kompos. Besarnya penyusutan tergantung pada karakteristik bahan mentah dan tingkat kematangan kompos. Pengolahan bahan organik mengalami proses perombakan menghasilkan panas yang menguapkan kandungan air dan CO₂, sehingga berat kompos berkurang sampai setengahnya. Adapun hasil pengukuran berat kompos, disajikan dalam tabel 6.

Tabel 5. Persentase Berat Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit pada hari ke-30.

Perlakuan	Berat akhir kompos (%)
EM4	82,18 a
Pupuk kandang sapi	87,38 a
Kompos ampas tebu	60,05 b
Tanpa aktivator	83,55 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada tabel 6, presentase berat akhir kompos menunjukkan adanya beda nyata pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu (lampiran 4.c.). Hal ini dikarenakan pada perlakuan aktivator ampas tebu didekomposisi oleh jamur, sehingga seluruh permukaan kompos pelepah daun kelapa sawit ditutupi oleh jamur dan warna kompos menjadi putih.

Perlakuan aktivator kompos tua ampas tebu mengalami penyusutan hingga 39,5%, berbeda nyata dengan perlakuan aktivator EM4 mengalami penyusutan 17,82%, tanpa aktivator hanya mengalami penyusutan 16,45% dan penyusutan paling rendah pada perlakuan aktivator pupuk kandang sapi 12,62%.

7. Distribusi Ukuran partikel

Ukuran partikel menentukan besarnya ruang antar bahan (porositas). Selain itu, ukuran partikel kompos berhubungan dengan tingkat kematangan kompos dan volume bahan. Ukuran partikel dan serat kompos yang semakin kecil merupakan indikator bahwa bahan yang dikomposkan semakin matang. Menurut Syukur dan Nur (2006) bahan organik diurai menjadi unsur-unsur yang dapat diserap oleh mikroorganisme, maka ukuran bahan organik berubah menjadi partikel kecil, yang menyebabkan volume tumpukan menyusut kurang lebih tiga perempatnya sepanjang proses pencernaan tersebut.

Hasil pada akhir pengomposan dilakukan penyaringan dengan menggunakan saringan yang berbeda yaitu saringan 10 mm, 5 mm, dan saringan diameter 1 mm, hal ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tekstur pada kompos. Pengelompokan tekstur pada kompos terdapat empat kategori yaitu ukuran partikel > 10 mm dimana kompos yang termasuk kategori ini adalah

kompos yang tidak lolos saringan 10 mm, 10-5 mm yaitu kompos yang lolos saringan 10 mm namun tidak lolos saringan 5 mm, 1-5 mm adalah kompos yang lolos saringan 5 mm namun tidak lolos saringan 1 mm dan < 1 mm merupakan kompos yang lolos saringan 1 mm. Hasil penyaringan pada kompos pelepah daun kelapa sawit disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 6. Distribusi ukuran partikel kompos pada hari ke-30

Perlakuan	Distribusi ukuran partikel (%)			
	> 10 mm	10-5 mm	1-5 mm	< 1 mm
EM4	18,67 a	33,00 a	27,00 a	21,33 a
Pupuk kandang sapi	16,00 a	33,33 a	27,67 a	23,00 a
Kompos ampas tebu	16,67 a	30,67 a	30,33 a	22,33 a
Tanpa aktivator	24,00 a	24,67 a	30,33 a	21,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, menunjukkan tidak beda nyata pada jenjang 5% berdasarkan uji sidik ragam.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7, distribusi ukuran partikel pada kompos pelepah daun kelapa sawit pada setiap perlakuan tidak menunjukkan beda nyata (lampiran 4.h.). Pengamatan akhir kompos, distribusi ukuran partikel pada tabel 7, menunjukkan jumlah yang tidak tersaring pada saringan 10 mm paling tinggi pada perlakuan tanpa aktivator yaitu 24,00%, EM4 yakni sebesar 18,67%, diikuti perlakuan aktivator kompos ampas tebu yaitu 16,67 dan yang paling kecil aktivator pupuk kandang sapi yaitu 16 %.

Ukuran partikel yang paling dominan adalah berkisar 1-10 mm. Perlakuan yang memiliki ukuran partikel 1-10 mm paling banyak adalah pada perlakuan aktivator pupuk kandang sapi dan aktivator kompos ampas tebu, begitu juga dengan kompos yang lolos saringan 1 mm, kompos yang paling banyak lolos saringan 1 mm adalah perlakuan aktivator pupuk kandang sapi yaitu sebesar 23%.

Partikel yang tersaring berkaitan erat dengan aktivator yang digunakan hal ini menunjukkan bahwa dengan aktivator pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang paling baik, dimana selain pengomposan menggunakan aktivator pupuk kandang sapi, saat proses penyaringan dilakukan, ditemukan larva kumbang badak (uret) pada perlakuan ini. Diduga uret berkembang selama proses dekomposisi, dan membantu proses perombakan bahan organik. Sementara pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu terdapat banyak jamur berwarna putih, diduga jamur tersebut juga berkembang selama proses dekomposisi, dan membantu perombakan bahan organik. Pada perlakuan aktivator EM4 juga terdapat jamur, namun tidak sebanyak pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu.

Mengacu pada SNI kompos yang memiliki maksimum partikel adalah 25 mm, maka semua kompos telah sesuai SNI. Perlakuan terbaik adalah pada aktivator pupuk kandang sapi karena saat di saring, partikel paling halus banyak terdapat pada perlakuan ini.

B. Pengamatan Sifat Kimia

1. Tingkat keasaman (pH)

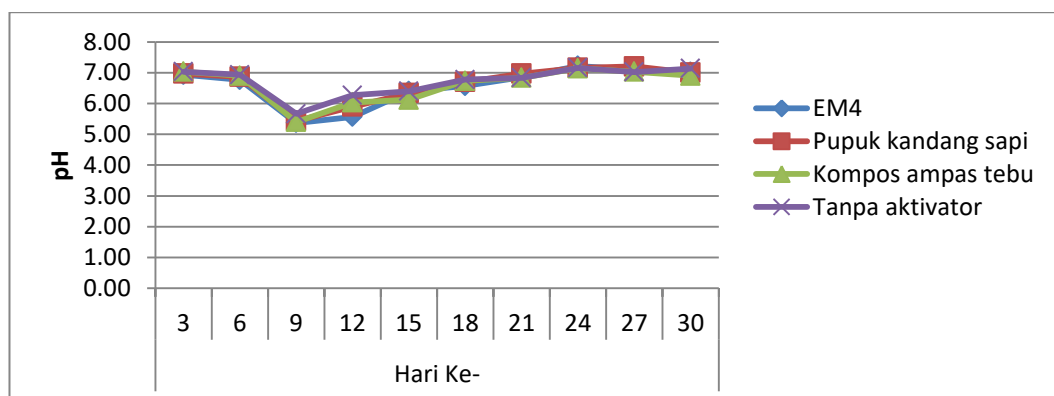
Pengaturan pH perlu dilakukan karena merupakan salah satu faktor yang kritis bagi pertumbuhan mikroorganisme yang terlibat dalam proses pengomposan (Isroi, 2008). Uji sidik ragam tingkat keasaman (pH) kompos tersaji dalam tabel 8.

Tabel 7. Tingkat keasaman (pH) kompospada hari ke-30

Perlakuan	pH
EM4	7,13 a
Pupuk kandang sapi	7,07 a
Kompos ampas tebu	7,13 a
Tanpa aktivator	7,09 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom, menunjukkan tidak beda nyata pada jenjang 5% berdasarkan uji sidik ragam.

Berdasarkan hasil sidik ragam, pH menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan (lampiran 4.a.). pH kompos pada semua perlakuan menunjukkan kesesuaian pH untuk standar kompos menurut (SNI 19-7030-2004) yang menyatakan bahwa pH kompos berkisar antara 6,80-7,49. Mikroorganisme dapat bekerja pada pH netral hingga sedikit asam dengan kisaran pH 8-5,5. Pada tahap awal dekomposisi akan terbentuk asam-asam organik sehingga pH akan turun. Kondisi seperti ini akan mendorong pertumbuhan cendawan sehingga dapat mendekomposisikan lignin dan selulosa pada bahan kompos. Tahap selanjutnya merupakan perubahan asam organik yang dimanfaatkan kembali oleh mikroorganisme lain sehingga pH akan kembali netral sampai kompos menjadi matang. Perubahan pH selama proses dekomposisi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perubahan pH Selama Proses Dekomposisi Pelepah Daun Sawit

Berdasarkan gambar 3, pH awal dekomposisi menunjukkan pH netral, hal ini dikarenakan bahan masih segar dan belum terombak oleh mikroba, namun pada minggu kedua terjadi penurunan pH pada semua perlakuan, hal ini dikarenakan terjadi proses perombakan dari bahan organik menjadi asam-asam organik oleh mikroba, sehingga menyebabkan pH menurun (asam). Penurunan pH juga diikuti oleh bau yang ditimbulkan pada kompos karena suasana asam (tabel 8).

Pada minggu ke tiga sampai akhir pengamatan terjadi peningkatan pH kembali (netral) pada semua perlakuan, menurut Fahrudin dan Abdullah (2010), pH kembali naik karena asam organik yang dihasilkan pada fase sebelumnya dikonsumsi oleh mikroorganisme, sehingga pH menjadi netral sampai kompos tersebut matang. Menurut penelitian Fahrudin dan Abdullah (2010), yang mendekomposisi seresah daun dengan menggunakan berbagai aktivator, dihasilkan pH akhir kompos 6,4-6,8. Dari hasil penelitian, semua perlakuan menunjukkan pH akhir kompos netral yaitu 7,07-7,13. Kematangan kompos sudah sesuai dengan standar SNI yaitu kompos yang memiliki pH netral.

2. Kandungan C dan BO total (%)

Kandungan bahan organik yang terdapat dalam bahan kompos berhubungan dengan kandungan karbon. Bahan organik yang terkandung dalam bahan kompos akan dimanfaatkan oleh tumbuhan sebagai nutrisi pertumbuhan. Bahan organik akan memperbaiki struktur tanah karena berhubungan dengan kapasitas tukar kation. Menurut Mirwan (2015) C-organik merupakan indikator telah terjadinya proses dekomposisi dalam pengomposan dan kematangan

kompos. Kadar karbon cenderung mengalami penurunan. Dalam proses dekomposisi, karbon digunakan sebagai sumber energi untuk menyusun bahan selular sel-sel mikroba dengan membebaskan CO₂ dan bahan lain yang menguap. Penambahan aktivator, menyebabkan proses dekomposisi bahan organik berjalan cepat, sehingga terjadi penurunan kadar karbon. Kandungan karbon organik yang terdapat dalam kompos pelepah daun kelapa sawit tersaji dalam Tabel 9.

Tabel 8. Kandungan C-Organik Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebelum dan Sesudah Pengomposan.

Perlakuan	C-Organik sebelum pengomposan (%)	C-Organik setelah pengomposan (%)
EM4	20,92	16,11
Pupuk kandang sapi	20,92	19,98
Kompos ampas tebu	20,92	15,90
Tanpa aktivator	20,92	17,75

Hasil dalam Tabel 9, menunjukkan bahwa kandungan C pada kompos sebelum pengomposan sebesar 20,92% dan mengalami penurunan setelah proses pengomposan. Kandungan C pada kompos yang cenderung lebih tinggi adalah pada perlakuan aktivator pupuk kandang sapi, yaitu sebesar 19,98 %, kemudian diikuti oleh perlakuan tanpa aktivator sebesar 17,75 %, perlakuan aktivator EM4 memiliki kandungan C sebesar 16,11 % dan perlakuan yang memiliki kandungan C paling rendah adalah perlakuan aktivator kompos ampas tebu yaitu sebesar 15,90 %. Semua kompos pelepah daun kelapa sawit telah sesuai dengan standar SNI kompos dengan kadar C 9,8 – 32. Dalam proses dekomposisi bahan organik C banyak hilang oleh respirasi mikroba tanah Berdasarkan kandungan nilai C semakin rendah maka proses dekomposisinya semakin cepat, karena C dalam bahan organik sebagian akan digunakan sebagai sumber energi mikroorganismenya

sebagian lagi dilepaskan menjadi gas CO₂. Menurut Graves *et al.* (2007) mengemukakan nilai kandungan C organik mendekati batas minimum nilai C organik yang rendah menunjukkan mikroorganisme yang bekerja lebih banyak.

Penambahan aktivator, menyebabkan proses dekomposisi bahan organik berjalan cepat, sehingga terjadi penurunan kadar karbon. Kondisi tumpukan kompos dapat mengisolasi panas dengan cukup mengakibatkan kandungan C organik yang ada dalam setiap bahan kompos dapat terdekomposisi dengan baik. Pada Tabel 10 terlihat jelas bahwa perlakuan dengan aktivator kompos ampas tebu menunjukkan kandungan C organik yang paling rendah yakni sebesar 15,90% dan yang paling tinggi pada perlakuan kontrol atau tanpa penambahan aktivator yakni sebesar 17,75% hal ini diduga karena aktivator yang digunakan berasal dari mikroba kompos ampas tebu, sehingga mikroba tersebut dengan cepat menyesuaikan diri dan mendekomposisikan bahan lebih cepat dibandingkan aktivator lain.

Kandungan bahan organik dalam bahan kompos berhubungan dengan kandungan karbon. Proses dekomposisi dalam pengomposan dan kematangan kompos diindikatori oleh C-organik. Pengamatan bahan organik kompos dilakukan di akhir pengamatan. Kadar karbon dalam kompos akan mengalami degradasi karbon selama proses pematangan kompos. Kadar bahan organik yang terkandung dalam kompos akan dimanfaatkan oleh tanah dan tanaman. Hasil analisis kandungan bahan organik yang terkandung dalam kompos disajikan dalam tabel 10.

Tabel 9. Kadar BO Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebelum dan Sesudah Pengomposan.

Perlakuan	BO sebelum pengomposan (%)	BO setelah pengomposan (%)
EM4	36,07	27,77
Pupuk kandang sapi	36,07	34,44
Kompos ampas tebu	36,07	27,41
Tanpa aktivator	36,07	30,61

Pada tabel 10, menunjukkan bahwa kandungan bahan organik pada pelepah daun kelapa sawit sebelum dikomposkan adalah sebesar 36,07%, kemudian setelah dikomposkan selama satu bulan mengalami penurunan. Kandungan bahan organik paling tinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi yaitu sebesar 34,44%, diikuti perlakuan tanpa aktivator yaitu sebesar 30,61% diikuti perlakuan aktivator EM4 sebesar 27,77% dan yang paling rendah pada perlakuan aktivator kompos ampas tebu sebesar 27,41%. Semua perlakuan menunjukkan bahwa kandungan bahan organik telah memenuhi standar SNI (19-7030-2004) yaitu 27-58. Dari perlakuan diatas kompos yang paling baik yaitu pada kadar BO yang paling rendah, dimana telah diterangkan di atas bahwa dengan BO yang rendah maka bakteri yang ada telah berhasil mengurai rantai karbon. Sehingga sisanya adalah nutrisi yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman.

3. Kadar N total (%)

Kadar N total berhubungan dengan kadar C kompos, Kedua kandungan tersebut akan menentukan kadar C/N rasio kompos (Heny, 2015). Menurut Hidyati dkk. (2008), unsur N total dalam kompos diperoleh dari hasil degradasi bahan organik komposan oleh mikroorganisme dan organisme yang mendegradasi

bahan kompos. Adapun kadar N total kompos pelepah daun kelapa sawit tersaji dalam tabel 11.

Tabel 10. Kandungan N total Pada Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebelum dan Sesudah Pengomposan.

Perlakuan	N Total sebelum pengomposan (%)	N Total setelah pengomposan (%)
EM4	0,31	0,72
Pupuk kandang sapi	0,31	0,69
Kompos ampas tebu	0,31	0,43
Tanpa aktivator	0,31	0,32

Hasil analisis dalam tabel 11 terhadap kadar N total pada kompos pelepah daun kelapa sawit mengalami peningkatan kadar N, dengan kandungan N awal pelepah daun kelapa sawit yaitu 0,31%, kompos tanpa aktivator mengalami peningkatan kadar N paling rendah sebanyak 0,01%, sedangkan perlakuan aktivator kompos ampas tebu memberikan peningkatan N sebanyak 0,12%, perlakuan aktivator pupuk kandang sapi memberikan peningkatan N sebanyak 0,38%, dan aktivator EM4 memberikan peningkatan N sebanyak 0,41%. Dari semua perlakuan kecuali perlakuan tanpa pemberian aktivator, kandungan N total pada kompos pelepah daun kelapa sawit telah memenuhi syarat standar SNI kompos yaitu $> 0,40\%$. Menurut Sujiwo dkk. (2012), peningkatan kadar N dikarenakan proses dekomposisi oleh mikroorganisme yang menghasilkan amonia dan nitrogen terperangkap di dalam tumpukan kompos karena pori-pori tumpukan kompos yang sangat kecil sehingga amonia dan nitrogen yang terlepas ke udara berada dalam jumlah yang sedikit.

Tersedianya nitrogen dalam jumlah yang tinggi karena terjadi proses dekomposisi yang lebih sempurna, Sedangkan nitrogen yang rendah disebabkan

bahan baku kompos yang mengandung nitrogen rendah dan kemungkinan nitrogen banyak menguap. Organisme yang bertugas dalam menghancurkan material organik membutuhkan nitrogen (N) dalam jumlah yang besar. Nitrogen akan bersatu dengan mikroba selama proses penghancuran material organik. Setelah proses pembusukan selesai, nitrogen akan dilepaskan kembali sebagai salah satu komponen yang terkandung dalam kompos.

4. C/N Rasio

Prinsip pengomposan adalah untuk menurunkan C/N rasio bahan organik agar sama dengan C/N tanah (<20) (Dewi dan Tresnowati, 2012). C/N rasio adalah hasil perbandingan antara karbon dan nitrogen. Kecepatan penurunan C/N rasio sangat tergantung pada kandungan C dan N organik bahan yang dikomposkan. Menurut Gaur (1980), C/N rasio yang terus menurun berkaitan dengan aktivitas mikroba dekomposer yang membebaskan CO₂ sehingga unsur C cenderung menurun sementara N cenderung tetap. Adapun hasil dari pengamatan disajikan dalam tabel 12.

Tabel 11. Kadar C/N Rasio Pada Kompos Pelepah Daun Kelapa Sawit Sesudah dan Sebelum Pengomposan selama 30 hari.

Perlakuan	C/N Rasio sebelum pengomposan	C/N Rasio setelah pengomposan
EM ₄	66,79	22,26
Pupuk kandang sapi	66,79	29,15
Kompos ampas tebu	66,79	37,11
Tanpa aktivator	66,79	55,66

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 12, pengomposan terbukti menurunkan kadar C/N rasio pelepah daun kelapa sawit. Pelepah daun kelapa sawit yang memiliki C/N rasio awal yaitu 66,79 setelah dikomposkan mengalami

penurunan. Pada perlakuan Tanpa aktivator menunjukkan C/N paling tinggi yaitu 55,66, kemudian perlakuan dengan aktivator Kompos ampas tebu yaitu 37,11 dan perlakuan dengan aktivator pupuk kandang kotoran sapi yaitu 29,15. sedangkan perlakuan yang memiliki C/N rasio paling rendah ditunjukkan pada perlakuan EM4 yaitu 22,26. Salah satu indikator yang menandakan berjalannya proses dekomposisi dalam pengomposan adalah penguraian C/N substrat oleh mikroorganisme maupun agen dekomposer lainnya. Perubahan Ratio C/N terjadi selama masa pengomposan diakibatkan adanya penggunaan karbon sebagai sumber energi dan hilang dalam bentuk CO₂ 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. Nilai C/N rasiopada aktivator EM4 paling rendah, hal ini dikarenakan mikroba yang terdapat pada perlakuan EM4 bekerja lebih aktif sehingga lebih banyak karbon yang digunakan sebagai sumber energi. Selain itu, kandungan N pada perlakuan aktivator EM4 paling tinggi dari semua perlakuan.

Pada dasarnya C/N rasio akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara, C/N rasio berbanding terbalik dengan ketersediaan unsur hara, artinya apabila C/N rasio tinggi maka kandungan hara sedikit ketersediaannya untuk tumbuhan, sedangkan apabila C/N rasio rendah maka ketersediaan unsur hara kompos tinggi. Nilai C/N di antara 30-40 mikroba mendapatkan cukup C untuk energi dan N untuk sintesis protein. Apabila C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N

untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat, sedangkan jika C/N terlalu rendah akan menghasilkan banyak amoniak (Isroil, 2008)

Dari hasil pengomposan pelepah daun kelapa sawit pada berbagai perlakuan tersebut, jika dilihat dari imbangannya menunjukkan bahwa kompos pada semua perlakuan belum sesuai dengan standar kualitas yang baik menurut SNI 19-7030-2004 yaitu 10-20. Aktivator EM4 paling cepat menurunkan C/N rasio mendekati standar SNI kompos yaitu 22,26 Hal ini dikarenakan C/N pelepah daun kelapa sawit sangat tinggi sehingga membutuhkan waktu lebih lama lagi untuk proses dekomposisi.

5. SNI Kompos

Kompos yang dihasilkan dari dekomposisi berbagai macam aktivator sesuai dengan SNI kompos. Hal ini didasarkan oleh hasil penelitian yang dilakukan pada semua parameter selama satu bulan. Dilihat dari hasil analisis C, N, C/N rasio dan BO pada perlakuan yang ditambah aktivator, kompos yang dihasilkan memiliki standar kompos yang berbeda-beda dengan SNI 19-7030-2004. Berikut tabel tentang kematangan kompos yang dihasilkan setelah proses pengomposan selama satu bulan sesuai dengan standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada tabel 13.

Hasil pengomposan pelepah daun kelapa sawit selama satu bulan, maka dapat dilihat perbandingan antara standar kualitas kompos, kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 dengan berbagai aktivator. Dari tabel 13 menunjukkan bahwa kualitas fisik yang dihasilkan dari kompos pelepah daun kelapa sawit menggunakan aktivator EM4, pupuk kandang sapi dan tanpa

aktivator sudah memenuhi standar SNI 19–7030–2004, begitu juga dengan kualitas kimia yang dihasilkan dari kompos pelepah daun kelapa sawit semua perlakuan sudah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 kecuali C/N rasio.

Tabel 12. Perbandingan standar kualitas kompos SNI sampah organik domestik dengan kompos pelepah daun kelapa sawit berbagai perlakuan setelah dikomposkan selama satu bulan.

No	Parameter	SNI		Aktivator EM4	Aktivator pupuk kandang sapi	Aktivator kompos ampas tebu	Tanpa aktivator
		Min	Maks	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
1	Kadar air (%)		50	17,84	17,61	17,71	15,83
2	Temperatur °C		Suhu air tanah	35,56	35,11	35,46	34,35
3	Warna		Kehitaman	Coklat gelap	Hitam	Cilat pucat	Coklat sangat gelap
4	Bau		Berbau tanah	Berbau tanah	Berbau tanah	Berbau tanah	Berbau tanah
5	Ukuran partikel (mm)	0,55	25	20	20	20	20
6	pH	6,8	7,49	6,84	6,88	6,82	6,85
7	Bahan organik (%)	27	58	27,77	34,44	27,41	30,61
8	Nitrogen (%)	0,4		0,72	0,69	0,43	0,32
9	C/N rasio (%)	10	20	22,26	29,15	37,11	55,66
10	Karbon (%)	9,8	32	16,11	19,98	15,90	17,75

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari pelepah daun kelapa sawit menggunakan aktivator EM4 sudah

memenuhi standar SNI, suhu 35,56 °C, kadar air 17,84%, warna coklat gelap, berbau tanah dan ukuran partikel 2 mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, Nitrogen, bahan organik, karbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 yaitu pH 6,84, nitrogen 0,72%, bahan organik 27,77% dan karbon 16,11% telah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 kecuali C/N rasio 22,26.

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari pelepah daun kelapa sawit menggunakan pupuk kandang sapi sudah memenuhi standar SNI, suhu 35,11°C, kadar air 17,61%, warna hitam, berbau tanah dan ukuran partikel 2 mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, nitrogen, bahan organik, karbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 yaitu pH 6,88, nitrogen 0,69% bahan organik 34,44% dan karbon 19,98% telah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 kecuali C/N rasio 29,15.

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari pelepah daun kelapa sawit menggunakan kompos ampas tebu sudah memenuhi standar SNI, suhu 35,46°C, kadar air 17,71%, berbau tanah dan ukuran partikel 2 mm, kecuali warna kompos yaitu coklat pucat. Sedangkan kualitas kimia kompos (pH, nitrogen, bahan organik, karbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 yaitu pH 6,88, nitrogen 0,43% bahan organik 27,41% dan karbon 15,90% telah memenuhi standar SNI 19–7030–2004 kecuali C/N rasio 37,11%.

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari pelepah daun kelapa sawit tanpa menggunakan aktivator sudah memenuhi standar SNI, suhu 34,35°C, kadar air 15,83%, berwarna coklat sangat

gelap, berbau tanah dan ukuran partikel 2 mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, nitrogen, bahan organik, karbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19-7030-2004 yaitu pH 6,85, bahan organik 30,61% dan karbon 17,75% telah memenuhi standar SNI 19-7030-2004 kecuali C/N rasio 55,66% dan nitrogen 0,32%.