

Laporan Praktikum
Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Berupa Sisa
Sayur dan Buah Untuk Pembuatan Kompos Cair



Oleh :

Kelompok A12

IKMA 2011

Auli Fisty Noor Azizah	101111022
A. Zamroni Lathif	101111027
Hidayatush Sholiha	101111052
Aderia Putri Prasanti	101111057

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2014

KONTRIBUSI ANGGOTA KELOMPOK

No	Nama	NIM	Kontribusi
1	Auli Fisty N. A.	101111022	Mengkoordinasikan dengan laboran, melakukan pengukuran dan pemantauan perkembangan kompos cair, serta melakukan penyusunan laporan
2	A.Zamroni Lathif	101111027	Menyiapkan peralatan praktikum melakukan pengukuran dan pemantauan perkembangan kompos cair, serta melakukan penyusunan laporan
3	Hidayatush S.	101111052	Menyiapkan bahan-bahan untuk praktikum, melakukan pengukuran dan pemantauan perkembangan kompos cair, serta melakukan penyusunan laporan
4	Aderia Putri P.	101111057	Mencatat data hasil praktikum, melakukan pengukuran dan pemantauan perkembangan kompos cair, serta melakukan penyusunan laporan

DAFTAR ISI

KONTRIBUSI ANGGOTA KELOMPOK	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sampah	3
2.1.1 Pengertian Sampah	3
2.1.2 Jenis dan Karakteristik Sampah	3
2.1.2.1 Jenis Sampah	3
2.1.2.2 Karakteristik Sampah	4
2.1.3 Sumber-sumber Sampah	5
2.1.4 Hubungan Pengelolaan Sampah terhadap Masyarakat dan Lingkungan	7
2.1 4.1 Pengaruh Positif	7
2.1 4.2 Pengaruh Negatif	8
2.2 Komposting	10
2.2.1 Pengertian Komposting	10
2.2.2 Bahan-bahan Komposting	11
2.2.3 Manfaat Komposting.....	12
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan	12
2.3 Kompos Cair	13
2.3.1 Pengertian Kompos Cair	13
2.3.2 Kelebihan dan Kelamahan Pembuatan Kompos Cair....	13
2.3.2.1 Kelebihan	13
2.3.2.2 Kekurangan.....	13
2.3.3 Indikator Keberhasilan Kompos Cair	13
BAB 3 METODE PRAKTIKUM	15
3.1 Alat danBahan	15
3.1.1 Alat	15
3.1.2 Bahan	15
3.2 Prosedur Kerja	15
3.2.1 Pengumpulan Sampah	15
3.2.2 Penghitungan Sampah	16

3.2.2.1 Perhitungan Sampah 1.....	16
3.2.2.2 Perhitungan Sampah 2.....	16
3.2.3 Pengolahan Sampah	17
3.2.3.1 Pengolahan Sampah 1	17
3.2.3.1.1 Metode A.....	17
3.2.3.1.2 Metode B.....	18
3.2.3.2 Pengolahan Sampah 2.....	18
3.2.4 Uji Tanaman	20
3.3 Tabel Pengamatan	21
3.4 Lokasi.....	21
3.5 Rincian Biaya	21
3.6 Jadwal Praktikum	22
BAB 4 HASIL	24
4.1 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah.....	24
4.1.1 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah 1	24
4.1.2 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah 2	24
4.2 Pembuatan Kompos Cair	25
4.2.1 Pembuatan Kompos Cair 1	25
4.2.1.1 Metode A	25
4.2.1.2 Metode B	25
4.2.2 Pembuatan Kompos Cair 2	25
4.3 Hasil Pengamatan Kompos Cair	26
4.3.1 Kompos Cair 1	26
4.3.2 Kompos Cair 2	30
4.4 Pengamatan Uji Kompos Terhadap Tanaman Cabe.....	40
BAB 5 PEMBAHASAN	42
5.1 Kompos Cair.....	42
5.1.1 Kompos Cair 1	43
5.1.2 Kompos Cair 2	46
5.2 Hasil Pengujian Pada Tanaman Cabe.....	53
BAB 6 PENUTUP	56
6.1 Kesimpulan.....	56
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	vi
LAMPIRAN	viii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Pengukuran pH pada Pembuatan Kompos Cair.....	35
Gambar 2. Grafik Pengukuran Suhu pada Pembuatan Kompos Cair	36
Gambar 3. Persiapan Alat dengan Melubangi Tutup Botol	viii
Gambar 4. Penyaringan Lindi Sampah	viii
Gambar 5. Menutup Botol dengan Tutup Botol yang Dipasang Selang...	viii
Gambar 6. Hasil Kompos Cair 1 Metode A	ix
Gambar 7. Pembusukan Sampah.....	ix
Gambar 8. Pemerasan Sampah	x
Gambar 9. Penyaringan Hasil Perasan Sampah	x
Gambar 10. Hasil Kompos Cair 2	xi

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bahan-Bahan Komposting	11
Tabel 2. Rincian Biaya	22
Tabel 3. Timeline Pelaksanaan Praktikum	23
Tabel 4. Hasil Pengukuran dan Pengamatan Kompos Cair (1)	26
Tabel 5. Hasil Pengukuran dan Pengamatan Kompos Cair (2)	31
Tabel 6. Hasil Pengamatan Warna Kompos Cair.....	38
Tabel 7. Hasil Pemantauan Bau Kompos Cair.....	39
Tabel 8. Pengamatan Uji Kompos Cair terhadap Tanaman Cabe	40
Tabel 9. Hasil Pengamatan Uji Tanaman Cabe	41
Tabel 10. Data Standarisasi Nasional Kompos (SNI 19-7030-2004)	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan problem yang hingga kini menjerat berbagai kota di tanah air. Masyarakat di banyak tempat, terpaksa harus mencium bau busuk dari tumpukan sampah di sekitar pemukiman penduduk. Sampah-sampah tersebut akan menghasilkan air limbah (lindi) berwarna coklat pekat yang mengalir dan menyebar ke mana-mana. Akibatnya lingkungan terkontaminasi oleh lindi sehingga tidak indah jika dipandang dan dapat menjadi sumber penyakit. Tidak hanya itu, akibat dari tumpukan sampah tersebut juga mengundang lalat yang berukuran besar berwarna hijau untuk hinggap di sampah dan akhirnya menjadi vektor penyakit bagi manusia.

Begitu banyak masalah yang ditimbulkan dari penumpukan sampah terutama sampah rumah tangga. Sehingga sebisa mungkin sampah-sampah tersebut dimanfaatkan untuk meminimalisir dampak-dampak negatif keberadaan sampah. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan sampah menjadi kompos. Dengan begitu yang tadinya sampah banyak menimbulkan dampak negatif dapat bermanfaat untuk tumbuhan yakni sebagai pupuk.

Pengolahan sampah ini dimaksudkan agar tidak membahayakan kesehatan manusia dan tidak mencemari lingkungan. Pengelolaan sampah juga dilakukan untuk memperoleh manfaat atau keuntungan bagi manusia. Hal ini didasari oleh pandangan bahwa sampah adalah sumber daya yang masih bisa dimanfaatkan dan bahkan memiliki nilai ekonomi. Pandangan tersebut muncul seiring dengan semakin langkanya sumber daya alam dan semakin rusaknya lingkungan.

Sampah pada dasarnya ada 2 yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sedangkan Kompos diklasifikasikan menjadi 2

yaitu kompos cair dan kompos padat. Dalam hal ini akan dilakukan pengolahan sampah organik rumah tangga yang berupa sisa sayur dan buah menjadi kompos cair. Semoga hasil dari pengolahan ini dapat bermanfaat bagi tumbuhan yang membutuhkan kompos sebagai pupuk sehingga jumlah sampah yang ada dapat berkurang.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara membuat kompos cair dari sampah organik Rumah Tangga?
- b. Bagaimana pengaruh kompos cair terhadap pertumbuhan biji tumbuhan?

1.3 Tujuan

- a. Untuk mempraktekkan pengolahan sampah organik menjadi kompos cair
- b. Untuk menguji pengaruh kompos cair terhadap pertumbuhan biji
- c. Untuk menjelaskan pengolahan sampah organik menjadi kompos cair

1.4 Manfaat

- a. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai sampah, jenis sampah, proses pengolahan sampah dengan metode komposting, serta pengaruh hasil pengolahan sampah terhadap pertumbuhan biji
- b. Meningkatkan keterampilan mahasiswa mengenai proses pengolahan sampah organik menjadi kompos cair

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah

2.1.1 Pengertian Sampah

Menurut WHO, sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Banyak sampah organik masih mungkin digunakan kembali/ pendaurulangan (*re-using*), walaupun akhirnya akan tetap merupakan bahan/ material yang tidak dapat digunakan kembali.

Sampah dalam ilmu kesehatan lingkungan sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau harus dibuang, sedemikian rupa sehingga tidak sampai mengganggu kelangsungan hidup. Dari segi ini dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan sampah ialah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia (termasuk kegiatan industri), tetapi yang bukan biologis (karena *human waste* tidak termasuk didalamnya) dan umumnya bersifat padat (karena air bekas tidak termasuk didalamnya).

2.1.2 Jenis dan Karakteristik Sampah

2.1.2.1 Jenis Sampah

Pada prinsipnya sampah dibagi menjadi sampah padat, sampah cair dan sampah dalam bentuk gas (fume, smoke). Sampah padat dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu :

- a. Berdasarkan zat kimia yang terkandung didalamnya
 - 1) Sampah anorganik misalnya : logam-logam, pecahan gelas, dan plastik
 - 2) Sampah Organik misalnya : sisa makanan, sisa pembungkus dan sebagainya
- b. Berdasarkan dapat tidaknya dibakar
 - 1) Mudah terbakar misalnya : kertas, plastik, kain, kayu
 - 2) Tidak mudah terbakar misalnya : kaleng, besi, gelas
- c. Berdasarkan dapat tidaknya membusuk
 - 1) Mudah membusuk misalnya : sisa makanan, potongan daging
 - 2) Sukar membusuk misalnya : plastik, kaleng, kaca

2.1.2.2 Karakteristik Sampah

- a. *Garbage* yaitu jenis sampah yang terdiri dari sisa-sisa potongan hewan atau sayuran dari hasil pengolahan yang sebagian besar terdiri dari zat-zat yang mudah membusuk, lembab, dan mengandung sejumlah air bebas.
- b. *Rubbish* terdiri dari sampah yang dapat terbakar atau yang tidak dapat terbakar yang berasal dari rumah-rumah, pusat-pusat perdagangan, kantor-kantor, tapi yang tidak termasuk garbage.
- c. *Ashes* (Abu) yaitu sisa-sisa pembakaran dari zat-zat yang mudah terbakar baik dirumah, dikantor, industri.
- d. "*Street Sweeping*" (Sampah Jalanan) berasal dari pembersihan jalan dan trotoar baik dengan tenaga

- manusia maupun dengan tenaga mesin yang terdiri dari kertas-kertas, daun-daunan.
- e. “*Dead Animal*” (Bangkai Binatang) yaitu bangkai-bangkai yang mati karena alam, penyakit atau kecelakaan.
 - f. *Houshold Refuse* yaitu sampah yang terdiri dari rubbish, garbage, ashes, yang berasal dari perumahan.
 - g. *Abandoned Vehicles* (Bangkai Kendaraan) yaitu bangkai- bangkai mobil, truk, kereta api.
 - h. Sampah Industri terdiri dari sampah padat yang berasal dari industri-industri, pengolahan hasil bumi.
 - i. *Demolition Wastes* yaitu sampah yang berasal dari pembongkaran gedung.
 - j. *Construction Wastes* yaitu sampah yang berasal dari sisa pembangunan, perbaikan dan pembaharuan gedung-gedung.
 - k. Sewage Solid terdiri dari benda-benda kasar yang umumnya zat organik hasil saringan pada pintu masuk suatu pusat pengolahan air buangan.
 - l. Sampah khusus yaitu sampah yang memerlukan penanganan khusus misalnya kaleng-kaleng cat, zat radiokatif.

2.1.3 Sumber-Sumber Sampah

Sampah yang ada di permukaan bumi ini dapat berasal dari beberapa sumber berikut :

- a. Pemukiman penduduk

Sampah di suatu pemukiman biasanya dihasilkan oleh satu atau beberapa keluarga yang tinggal dalam suatu bangunan

atau asrama yang terdapat di desa atau di kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbsih*), perabotan rumah tangga, abu atau sisa tumbuhan kebun.

b. Tempat umum dan tempat perdagangan

Tempat umum adalah tempat yang memungkinkan banyak orang berkumpul dan melakukan kegiatan termasuk juga tempat perdagangan. Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat semacam itu dapat berupa sisa-sisa makanan (*garbage*), sampah kering, abu, sisa bangunan, sampah khusus, dan terkadang sampah berbahaya.

c. Sarana layanan masyarakat milik pemerintah

Sarana layanan masyarakat yang dimaksud disini, antara lain, tempat hiburan dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan (misalnya rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung pertemuan, pantai empat berlibur, dan sarana pemerintah lain. Tempat tersebut biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

d. Industri berat dan ringan

Dalam pengertian ini termasuk industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam dan tempat pengolahan air kotor dan air minum, dan kegiatan industri lainnya, baik yang sifatnya distributif atau memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus dan sampah berbahaya.

e. Pertanian

Sampah dihasilkan dari tanaman dan binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang ataupun sawah menghasilkan sampah berupa bahan-bahan makanan yang telah membusuk,

sampah pertanian, pupuk, maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

2.1.4 Hubungan Pengelolaan Sampah terhadap Masyarakat dan Lingkungan

Pengelolaan sampah di suatu daerah akan membawa pengaruh bagi masyarakat maupun lingkungan daerah itu sendiri. Pengaruhnya tentu saja ada yang positif dan ada juga yang negatif.

2.1.4.1 Pengaruh Positif

Pengelolaan sampah yang baik akan memberikan pengaruh yang positif terhadap masyarakat maupun lingkungannya, seperti berikut :

- a. Sampah dapat dimanfaatkan untuk menimbun lahan semacam rawa-rawa dan dataran rendah.
- b. Sampah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk.
- c. Sampah dapat diberikan untuk makanan ternak setelah menjalani proses pengelolaan yang telah ditentukan lebih dahulu untuk mencegah pengaruh buruk sampah tersebut terhadap ternak.
- d. Pengelolaan sampah menyebabkan berkurangnya tempat untuk berkembang biak serangga dan binatang pengerat.
- e. Menurunkan insidensi kasus penyakit menular yang erat hubungannya dengan sampah.
- f. Keadaan estetika lingkungan yang bersih menimbulkan kegairahan hidup masyarakat.
- g. Keadaan lingkungan yang baik mencerminkan kemajuan budaya masyarakat.
- h. Keadaan lingkungan yang baik akan menghemat pengeluaran dana kesehatan suatu negara sehingga dana itu dapat digunakan untuk keperluan lain

2.1.4.2 Pengaruh Negatif

Pengelolaan sampah yang kurang baik dapat memberikan pengaruh negatif bagi kesehatan, lingkungan, maupun bagi kehidupan sosial ekonomi dan budaya masyarakat, seperti berikut:

a. Pengaruh terhadap kesehatan

- 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik akan menjadikan sampah sebagai tempat perkembangbiakan vektor penyakit, seperti lalat, tikus, serangga, jamur.
- 2) Penyakit demam berdarah meningkatkan incidencenya disebabkan vektor *Aedes Aegypti* yang hidup berkembang biak di lingkungan, pengelolaan sampahnya kurang baik (banyak kaleng, ban bekas dan plastik dengan genangan air)
- 3) Penyakit sesak nafas dan penyakit mata disebabkan bau sampah yang menyengat yang mengandung Amonia Hydrogen, Solfide dan Metylmercaptan
- 4) Penyakit saluran pencernaan (diare, kolera dan tyfus) disebabkan banyaknya lalat yang hidup berkembang biak di sekitar lingkungan tempat penumpukan sampah
- 5) Insidensi penyakit kulit meningkat karena penyebab penyakitnya hidup dan berkembang biak di tempat pembuangan dan pengumpulan sampah yang kurang baik. Penularan penyakit ini dapat melalui kontak langsung ataupun melalui udara.
- 6) Penyakit kecacingan
- 7) Terjadi kecelakaan akibat pembuangan sampah secara sembarangan misalnya luka akibat benda tajam seperti kaca, besi, dan sebagainya
- 8) Gangguan psikomatis, misalnya insomnia, stress, dan lain-lain.

b. Pengaruh terhadap lingkungan

- 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik menyebabkan estetika lingkungan menjadi kurang sedap dipandang mata misalnya banyaknya tebaran-tebaran sampah sehingga mengganggu kesegaran udara lingkungan masyarakat.
- 2) Pembuangan sampah ke dalam saluran pembuangan air akan menyebabkan aliran air akan terganggu dan saluran air akan menjadi dangkal.
- 3) Proses pembusukan sampah oleh mikroorganisme akan menghasilkan gas-gas tertentu yang menimbulkan bau busuk.
- 4) Adanya asam organik dalam air serta kemungkinan terjadinya banjir maka akan cepat terjadinya pengerusakan fasilitas pelayanan masyarakat antara lain jalan, jembatan, saluran air, fasilitas jaringan dan lain-lain.
- 5) Pembakaran sampah dapat menimbulkan pencemaran udara dan bahaya kebakaran lebih luas.
- 6) Apabila musim hujan datang, sampah yang menumpuk dapat menyebabkan banjir dan mengakibatkan pencemaran pada sumber air permukaan atau sumur dangkal.
- 7) Air banjir dapat mengakibatkan kerusakan pada fasilitas masyarakat, seperti jalan, jembatan, dan saluran air.

c. Pengaruh terhadap sosial ekonomi dan budaya masyarakat

- 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik mencerminkan keadaan sosial-budaya masyarakat setempat.

- 2) Keadaan lingkungan yang kurang baik dan jorok, akan menurunkan minat dan hasrat orang lain (turis) untuk datang berkunjung ke daerah tersebut
- 3) Dapat menyebabkan terjadinya perselisihan antara penduduk setempat dan pihak pengelola
- 4) Angka kesakitan meningkat dan mengurangi hari kerja sehingga produktifitas masyarakat menurun.
- 5) Kegiatan perbaikan lingkungan yang rusak memerlukan dana yang besar sehingga dana untuk sektor lain berkurang.
- 6) Penurunan pemasukan daerah (devisa) akibat penurunan jumlah wisatawan yang diikuti dengan penurunan penghasilan masyarakat setempat.
- 7) Penurunan mutu dan sumber daya alam sehingga mutu produksi menurun dan tidak memiliki nilai ekonomis.
- 8) Penumpukan sampah di pinggir jalan menyebabkan kemacetan lalu lintas yang dapat menghambat kegiatan transportasi barang dan jasa.

2.2 Komposting

2.2.1 Pengertian Komposting

Komposting merupakan salah satu contoh proses pengolahan sampah secara aerobik dan anaerobik yang merupakan proses saling menunjang untuk menghasilkan kompos. Sampah yang dapat digunakan dengan baik sebagai bahan baku kompos adalah sampah organik, karena mudah mengalami proses dekomposisi oleh mikroba-mikroba. Proses dekomposisi senyawa organik oleh mikroba merupakan proses berantai. Senyawa organik yang bersifat heterogen bercampur dengan kumpulan jasad hidup yang berasal dari udara, tanah, air, dan sumber lainnya, lalu di dalamnya terjadi proses mikrobiologis.

2.2.2 Bahan-bahan Komposting

Berikut adalah bahan baku untuk komposting:

Tabel 1. Bahan-Bahan Komposting

Asal limbah/sampah	Bahan
1. Pertanian	
Limbah dan residu / sisa tanaman	Jerami dan sekam padi, gulma, batang dan tongkol jagung, semua bagian egetative tanaman, batang pisang dan sabut kelapa
Limbah dan residu ternak	Kotoran padat, limbah ternak cair, limbah pakan ternak, cairan biogas
Tanaman Air	Azola, ganggang biru, enceng gondok, gulma air
2. Industri	
Limbah Padat	Serbuk gergaji kayu, <i>blotong</i> , kertas, ampas tebu, limbah kelapa sawit, limbah pengalengan makanan dan pemotongan hewan
Limbah Cair	Alkohol, limbah pengolahan kertas, ajinomoto, limbah pengolahan minyak kelapa sawit
3. Limbah Rumah Tangga	
	Tinja, urin/air seni, sampah rumah tangga dan sampah kota

2.2.3 Manfaat Komposting

Berikut adalah manfaat dari komposting (pupuk cair) :

1. Dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara.
2. Dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit.
3. Merangsang pertumbuhan cabang produksi.
4. Meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah
5. Mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan

Pupuk cair memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Mudah untuk membuatnya
2. Murah harganya
3. Tidak ada efek samping
4. Waktu relatif singkat
5. Bisa juga dimanfaatkan untuk mengendalikan hama pada daun (bio-control), seperti ulat pada tanaman sayuran
6. Aman karena tidak meninggalkan residu, pestisida organik juga tidak mencemari lingkungan

Pada dasarnya, pembuatan pupuk cair lebih sederhana dan mudah dilakukan daripada pembuatan pupuk kandang atau kompos padat dan kering. Kekurangan dari

pupuk cair adalah perlu ketekunan dan kesabaran yang tinggi dalam membuatnya.

2.3 Kompos cair

2.3.1 Pengertian Kompos Cair

Kompos cair adalah salah satu produk yang dihasilkan dari proses pengolahan sampah. Kompos yang disebut juga pupuk organik ini biasanya digunakan untuk penghijauan lingkungan. Pada metode pembuatan kompos cair dengan bahan sayuran merupakan metode pembuatan kompos cair secara anaerobic dan penyaringan. Karena dalam prosesnya kompos cair dengan bahan sayuran ini ditutup rapat dan dilakukan penyaringan.

2.3.2 Kelebihan dan Kelemahan Pembuatan Kompos Cair

2.3.2.1 Kelebihan

1. Cara Pembuatan sederhana dan mudah
2. Bahan yang digunakan mudah didapat
3. Biaya yang dibutuhkan relative murah
4. Dapat mereduksi jumlah sampah yang ada di lingkungan sekitar

2.3.2.2 Kekurangan

1. Membutuhkan waktu yang cukup lama
2. Membutuhkan kesabaran dan ketelitian peneliti

2.3.3 Indikator Keberhasilan Kompos Cair

Ada beberapa indikator keberhasilan terbentuknya kompos cair, yaitu:

1. Suhu berkisar antara 30°C-35°C

2. Berbentuk seperti lindi
3. Mengeluarkan selaput berwarna kuning
4. Terjadi perubahan warna air
5. Terjadi perubahan aroma

BAB 3

METODE PRAKTIKUM

3.1. Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

1. Kantung plastik
2. Timbangan
3. Alat Tulis
4. Tong/Drum/Ember
5. Penutup Tong/ember
6. Karung Tepung
7. Tali pengikat
8. Saringan
9. Pisau
10. Telnan

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos cair ini adalah sampah rumah tangga berupa sisa sayuran dan buah-buahan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam pengujian kompos cair adalah bibit tanaman cabe.

3.2 Prosedur Kerja

3.2.1 Pengumpulan Sampah

- 1) Menyediakan kantung plastik sebagai tempat sampah
- 2) Mengumpulkan sampah rumah tangga berupa sisa sayur-sayuran dan buah-buahan
- 3) Memasukkan sampah rumah tangga tersebut ke dalam kantung plastik yang telah disiapkan sebelumnya

3.2.2 Perhitungan Sampah

3.2.2.1 Perhitungan Sampah 1(Pembuatan Kompos Cair

1)

- 1) Mengambil sampah organik yang telah dikumpulkan sebelumnya.
- 2) Menimbang sampah dengan menggunakan neraca dan mencatat berat sampah yang terkumpul.
- 3) Menampung sampah dalam bak hitam yang telah diberi lubang menyerupai saringan agar air lindi dapat tersaring ke dalam ember yang diletakkan di bawahnya.
- 4) Menutup sampah dengan plastik dan tutup ember agar lalat tidak dapat masuk.
- 5) Menyimpan sampah tersebut hingga dua hari agar air lindinya bisa keluar.

3.2.2.2 Perhitungan Sampah 2 (Pembuatan Kompos Cair

2)

- 1) Mengambil sampah organik yang telah dikumpulkan sebelumnya.
- 2) Menimbang sampah dengan menggunakan neraca dan mencatat berat sampah yang terkumpul.
- 3) Mencuci sampah dengan cara mengalirinya dengan air.
- 4) Mencincang dan mencacah sampah yang terkumpul.
- 5) Menampung sampah dalam bak hitam yang telah diberi lubang menyerupai saringan agar air .lindi dapat tersaring ke dalam ember yang diletakkan di bawahnya.

- 6) Menutup sampah dengan plastik dan tutup ember agar lalat tidak dapat masuk.
- 7) Menyimpan sampah tersebut hingga dua hari agar air lindi nya bisa keluar.

3.2.3 Pengolahan Sampah

3.2.3.1 Pengolahan Sampah 1 (Pembuatan Kompos Cair

1)

3.2.3.1.1 Metode A

- 1) Membuka pentup plastik sampah sayuran dan buah-buahan yang telah disimpan selama dua hari.
- 2) Meletakkan sampah ke dalam wadah penampungan sementara.
- 3) Menyiapkan ember penampung air lindi.
- 4) Menyiapkan peralatan penyaringan berlapis yang terdiri dari bak hitam yang telah dilubangi menyerupai saringan pada susunan paling bawah, selanjutnya saringan dengan lubang berukuran kecil, dan saringan dengan lubang ukuran besar di susunan paling atas. Peralatan penyaringan ini kemudian diletakkan di atas ember penampungan lindi.
- 5) Menggunakan sarung tangan sebelum memeras air lindi dari sampah.
- 6) Mengambil sampah sebanyak genggam tangan.
- 7) Memeras sampah di atas saringan agar air lindi nya dapat keluar dan tersaring ke bawah.
- 8) Menyiapkan botol plastik untuk tempat air lindi.

- 9) Memasukkan air lindi yang ke dalam botol dengan disaring dulu terlebih dahulu menggunakan perlatan penyaringan yang sama dengan sebelumnya.
- 10) Membuat lubang pada penutup botol.
- 11) Memasukkan sedotan ke dalam lubang penutup botol sebagai lubang udara serta meminimalisir masuknya lalat ke dalam botol.
- 12) Menutup botol dan menyimpan air lindi yang nantinya akan menjadi kompos cair.

3.2.3.1.2 Metode B

- 1) Memasukkan sampah ke dalam karung bekas.
- 2) Mengikat karung yang berisi sampah.
- 3) Menggantung karung di atas permukaan ember penampung air lindi.
- 4) Menyimpan karung untuk menunggu air lindi tertampung selama satu minggu.
- 5) Menutup ember dengan tidak terlalu rapat agar udara dapat tetap masuk namun meminimalisir masuknya lalat.
- 6) Setelah satu minggu, air lindi yang tertampung dalam ember kemudian dimasukkan ke dalam botol dengan menggunakan peralatan berupa corong dan saringan.

3.2.3.2 Pengolahan Sampah 2 (Pembuatan Kompos Cair 2)

- 1) Membuka pentup plastik sampah sayuran dan buah-buahan yang telah disimpan selama dua hari.

- 2) Meletakkan sampah ke dalam wadah penampungan sementara.
- 3) Menyiapkan ember penampung air lindi.
- 4) Menyiapkan peralatan penyaringan berlapis yang terdiri dari bak hitam yang telah dilubangi menyerupai saringan pada susunan paling bawah, selanjutnya saringan dengan lubang berukuran kecil, dan saringan dengan lubang ukuran besar di susunan paling atas. Peralatan penyaringan ini kemudian diletakkan di atas ember penampungan lindi.
- 5) Menggunakan sarung tangan sebelum memeras air lindi dari sampah.
- 6) Mengambil sampah sebanyak genggam tangan.
- 7) Memeras sampah di atas saringan agar air lindinya dapat keluar dan tersaring ke bawah.
- 8) Menyiapkan botol kaca untuk tempat air lindi.
- 9) Memasukkan air lindi yang ke dalam botol dengan disaring dulu terlebih dahulu menggunakan peralatan penyaringan yang sama dengan sebelumnya. Membuat perlakuan dengan menyediakan dua buah botol dimana salah satu botol yang telah diisi air lindi ditambahkan dengan EM4.
- 10) Membuat lubang pada penutup botol.
- 11) Memasukkan sedotan ke dalam lubang penutup botol sebagai lubang udara serta meminimalisir masuknya lalat ke dalam botol.
- 12) Menambahkan kasa pada ujung sedotan untuk mencegah masuknya lalat.

13) Menutup botol dan menyimpan air lindi yang nantinya akan menjadi kompos cair.

3.2.4 Uji Tanaman

1. Persiapan Media

Media yang dibutuhkan berupa bibit tanaman cabe, pot plastik kecil, tanah. Tanaman uji coba yang digunakan berupa tanaman bibit karena untuk mempercepat pertumbuhan dan waktu uji coba. Tanaman yang dipilih adalah tanaman cabai karena tanaman ini mudah tumbuh yang tidak terlalu dipengaruhi musim dan dapat beradaptasi dengan mudah dengan berbagai jenis tanah. Media tanam berupa tanah yang sangat sesuai untuk tanaman cabai. Tanah dimasukkan ke dalam pot kecil hingga batas pada pot kecil tersebut

2. Penanaman Bibit Tanaman

Penanaman bibit dilakukan dengan menaruh bibit pada media tanam yang sudah disiapkan. Pastikan jenis tanah sesuai dengan penanganannya. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah ringan yang banyak mengandung bahan organik dan unsur hara

3. Perlakuan

Perlakuan adalah proses uji coba dari pupuk cair. Penggunaan pupuk cair organik untuk penyiraman tanaman. Penyiraman dilakukan setiap harinya. Suhu ruangan juga disesuaikan yaitu berkisar 20-25⁰C. Suhu tersebut merupakan suhu optimum untuk tanaman cabai di dataran rendah. Sedangkan untuk suhu bulanan yang dibutuhkan selama proses pembuahan berkisar antara 21-28⁰C. Ada 2 tanaman yang digunakan uji coba yaitu tanaman yang setiap harinya diberikan pupuk cair

sedangkan satunya tidak diberi pupuk cair atau disiram dengan air saja.

4. Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan setiap hari. Hasil dicatat dalam lembar hasil pengamatan. Pengamatan dilakukan untuk mengukur tinggi tanaman, tumbuhnya daun, bunga dan buahnya. Pengamatan dilakukan dengan melihat kecepatan pertumbuhan tanaman cabai antara yang diberi pupuk cair dengan tidak.

3.3 Tabel Pengamatan

Tabel Pengamatan Kompos Cair (Pada Bab Hasil)

Tabel Pengamatan Uji Kompos Cair pada Kecambah (Pada Bab Hasil)

3.4 Lokasi

Pengumpulan sampah dan pengolahan sampah dilakukan di FKM Universitas Airlangga. Sedangkan uji perkecambahan dilakukan di rumah kos Jalan Mulyorejo 146 B.

3.5 Rincian Biaya

Tabel 2. Rincian Biaya

Pemasukan		Pengeluaran	
Rincian	Jumlah	Rincian	Jumlah
Iuran kelompok 4 x @ Rp 20.000	Rp 80.000,-	Proposal laporan +	Rp 15.000,-
		Tong	Rp 15.000,-

		Kantung plastik	Rp 3.000,-
		Karung tepung	Rp 10.000,-
		Tali pengikat	Rp 2.000,-
		Saringan	Rp 5.000,-
		Bibit tanaman cabe (2 x @Rp 10.000)	Rp 20.000,-
		Pot plastik kecil (2 x @Rp 5.000)	Rp 10.000,-
TOTAL	Rp 80.000,-		Rp 80.000,-

3.6 Jadwal Praktikum

a. Pembuatan Kompos Cair 1

Kegiatan praktikum dilakukan selama 5 minggu (1 April s.d 6 Mei 2014)

Pengumpulan sampah: 1-3 April 2014

Perhitungan : 4 April 2014

Pengolahan : 5 April - 19 April 2014

Uji Tanaman : 26 April - 6 Mei 2014

Pengamatan : 5 April – 6 Mei 2014

b. Pembuatan Kompos Cair 2

Kegiatan praktikum dilakukan selama 5 minggu (1 April s.d 6 Mei 2014)

Pengumpulan sampah: 29 April 2014

Perhitungan : 29 April 2014

Pengolahan : 2-22 Mei 2014

Uji Tanaman : 23-25 Mei 2014

Pengamatan : 23-25 Mei 2014

Tabel 3. Timeline Pelaksanaan Praktikum

	Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
No	Kegiatan																																							
1	Pengumpulan sampah																																							
2	Perhitungan sampah																																							
3	Pengolahan																																							
4	Uji tanaman																																							
5	Pengamatan																																							

BAB 4

HASIL

4.1 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah

4.1.1 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah 1 (Pembuatan Kompos Cair 1)

Sampah yang telah dikumpulkan kemudian ditampung dalam sebuah kantung plastik untuk kemudian ditimbang. Sampah yang telah terkumpul memiliki berat sebesar 4 kilogram.

Sampah yang telah disimpan selama dua hari menghasilkan air lindi yang tertampung dalam ember yang berada di bawah bak penampung sampah. Warna lindi yang terbentuk adalah hijau kehitaman. Keadaan sampah terlihat telah membusuk dan siap untuk diolah lebih lanjut menjadi kompos cair.

4.1.2 Pengumpulan dan Perhitungan Sampah 2 Pembuatan Kompos Cair 2

Sampah yang telah dikumpulkan kemudian ditampung dalam sebuah kantung plastik untuk kemudian ditimbang. Sampah yang telah terkumpul memiliki berat sebesar 4 kilogram. Sampah kemudian telah dipilah berdasarkan kriteria sampah yang akan busuk dan sudah busuk. Sampah yang sudah busuk disingkirkan sementara sampah yang akan busuk tetap disimpan. Sampah yang telah dipilah tersebut kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Sampah tersebut kemudian dicincang menjadi ukuran yang lebih kecil untuk memudahkan proses pembusukan.

Sampah yang telah disimpan selama dua hari menghasilkan air lindi yang tertampung dalam ember yang

berada di bawah bak penampung sampah. Keadaan sampah terlihat telah membusuk dan siap untuk diolah lebih lanjut menjadi kompos cair.

4.2 Pembuatan

4.2.1 Pembuatan Kompos Cair 1

4.2.1.1 Metode A

Air lindi hasil pemerasan sampah ditampung dalam dua botol plastik besar untuk kemudian dipantau perkembangannya dari segi suhu, pH, warna, serta bau.

4.2.1.2 Metode B

Air lindi yang telah ditampung dalam ember kemudian dimasukkan dalam botol plastik ukuran kecil untuk kemudian dipantau perkembangannya dari segi suhu, pH, warna, serta bau

4.2.2 Pembuatan Kompos Cair 2

Air lindi hasil pemerasan sampah ditampung dalam dua botol kaca (salah satunya diberi EM4) untuk kemudian dipantau perkembangannya dari segi suhu, pH, warna, serta bau

4.3 Hasil Pengamatan Kompos Cair

4.3.1 Kompos Cair 1

Tabel 4. Hasil pengukuran dan pengamatan kompos cair (1)

Hari ke-	Metode A				Keterangan Gambar	Metode B				Keterangan Gambar
	pH	Suhu (°C)	Warna	Bau		pH	Suhu (°C)	Warna	Bau	
3	7,2	29	Coklat keruh	Busuk		8,3	29	Coklat keruh	Busuk	

10	7,0	28	Kuning Kecoklatan	Fermentasi	 	7,2	28	Coklat keruh	Fermentasi menyengat	 
15	-	-	Hitam	Busuk menyengat	Tidak dilakukan pengukuran karena dianggap gagal	-	-	Coklat hitam	Busuk Menyengat	Tidak dilakukan pengukuran karena dianggap gagal



Setelah proses pembuatan kompos cair, maka dilakukan pengamatan terhadap perkembangan kompos cair. Hasil pengamatan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode A

Pembuatan kompos cair dengan metode A adalah dengan menyaring hasil pemerasan sampah sayur dan buah kemudian dimasukkan dalam botol. Pemantauan dilakukan mulai hari ke-3. Pada hari ke-3, pH kompos cair sebesar 7,2 dan suhu sebesar 29°C. Kompos berwarna coklat keruh karena terdapat endapan yang terletak di permukaan. Endapan kompos terlihat dihuni oleh beberapa mikroorganisme seperti belatung. Sedangkan bau kompos pada hari ke-3 masih tercium seperti sayur dan buah yang amat busuk.

Kemudian pengamatan kembali dilakukan pada hari ke-10 (seminggu setelah pengamatan pertama). Dari pengamatan ke-2 ini, diperoleh hasil dengan pH sebesar 7,0 dan suhu sebesar 28°C. Adapun warna kompos sudah terlihat lebih jernih dari sebelumnya. Kompos terlihat berwarna kuning kecoklatan dengan endapan berada di permukaan. Aroma kompos tercium seperti aroma fermentasi.

Pada pengamatan ketiga dilakukan di hari ke-15. Kompos telah mengalami perubahan yang cukup signifikan. Hal itu terbukti dari warna kompos yang amat gelap dan keruh. Perubahan ini menunjukkan bahwa kompos yang dibuat mengalami kegagalan.

2. Metode B

Metode B merupakan metode dimana kompos cair dibuat dengan menggantungkan sampah sayur dan buah pada sebuah timba. Pada hari pertama tidak dilakukan pengamatan karena kesulitan untuk mengambil sample. Hal ini disebabkan letak lindi yang berada di bawah kantung sampah sehingga sulit diambil. Sehingga pengamatan dilakukan mulai hari ke-3.

Pada hari ke-3, pH kompos sebesar 8,3 dan suhu sebesar 29°C. Warna kompos terlihat masih coklat keruh. Sedangkan aroma tercium bau busuk.

Pada pengamatan kedua yakni hari ke-10, pH kompos dan suhu kompos mengalami penurunan. pH kompos adalah 7,2 dan suhu 28°C. Warna kompos terlihat semakin keruh dari yang sebelumnya, sedangkan aroma kompos tercium bau fermentasi.

Namun ketika pengamatan selanjutnya, hari ke-15, warna dan aroma kompos sudah berubah drastis dari hasil pengamatan sebelumnya. Warna kompos terlihat coklat amat keruh hampir kehitaman, sedangkan aroma tercium bau busuk yang sangat menyengat. Dari indikator tersebut disimpulkan bahwa kompos dengan metode B juga gagal.

4.3.2 Kompos Cair 2

Tabel 5. Hasil Pengukuran Dan Pengamatan Kompos Cair (2)

Hari ke-	Tanpa EM4					Dengan EM4				
	pH	Suhu (°C)	Warna	Bau	Keterangan gambar	pH	Suhu (°C)	Warna	Bau	Keterangan Gambar
1	6,7	31	Kuning cerah	Buah fermentasi		6,9	30	Kuning kecoklatan	Buah Fermentasi	
5	7,1	30	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian permukaan	Fermentasi		7,1	30	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian permukaan	Fermentasi	

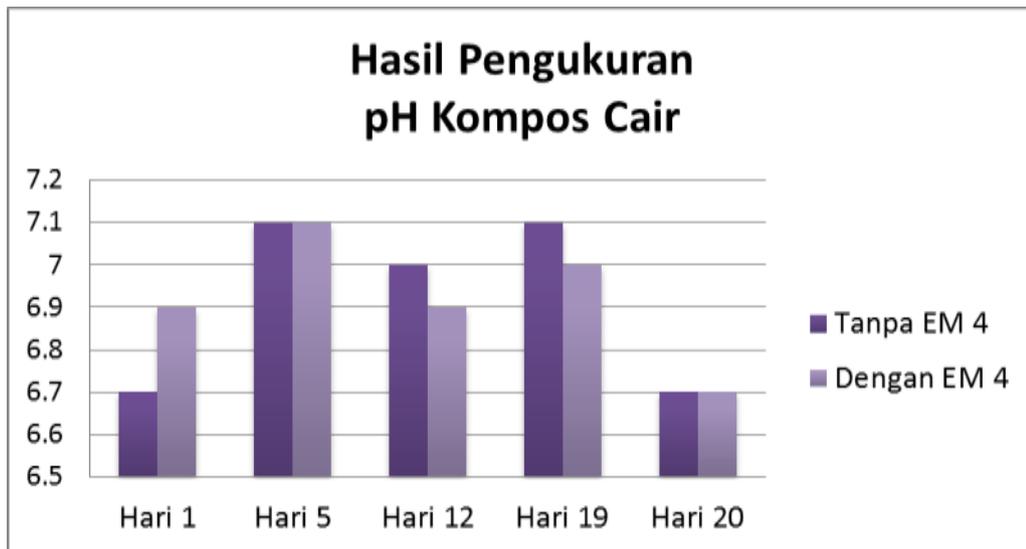
12	7,0	28,5	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian dasar	Fermentasi menyengat		6,9	28,5	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian dasar	Fermentasi menyengat	
----	-----	------	---	----------------------	--	-----	------	---	----------------------	---

19	7,1	29	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan (sedikit) di bagian dasar	Fermentasi		7,0	29	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan (sedikit) di bagian dasar	Fermentasi	
----	-----	----	---	------------	---	-----	----	--	------------	--

20	6,7	27,5	Kuning kecoklatan	Hasil fermentasi		6,7	27,5	Kuning	Hasil fermentasi (segar)	
----	-----	------	----------------------	---------------------	--	-----	------	--------	--------------------------------	---

1. pH

Pada pembuatan kompos, dilakukan pengamatan dan pengukuran terhadap pH dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH apabila disajikan dalam bentuk grafik, hasilnya sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik pengukuran pH pada pembuatan Kompos Cair
Sumber: Data primer

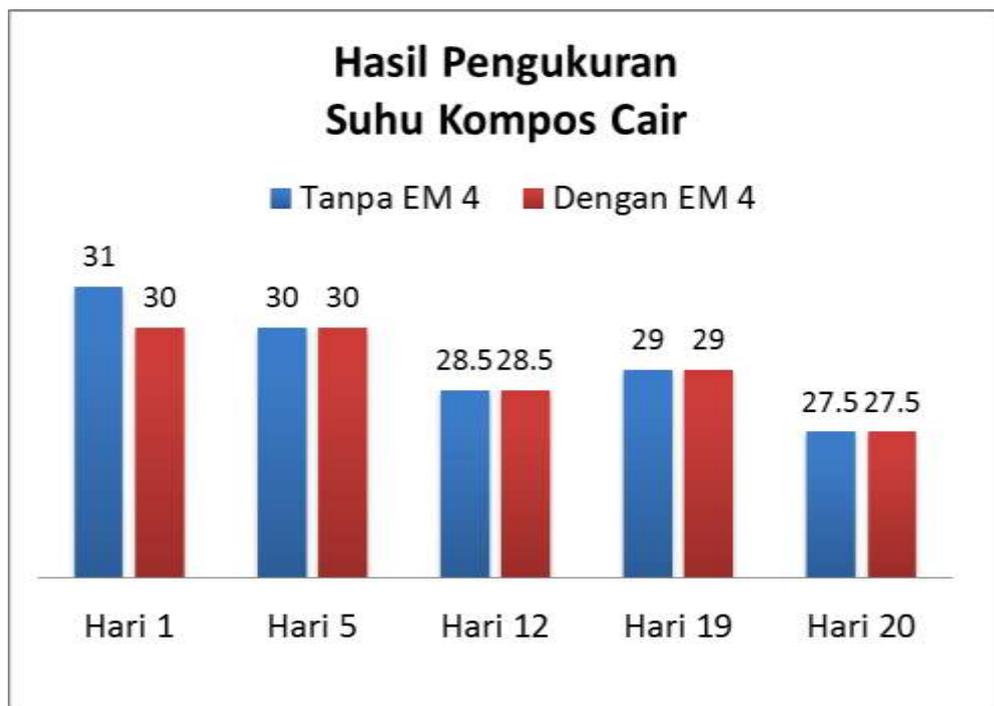
Hasil pengukuran pH menunjukkan angka yang beragam baik menurut hari pengukuran maupun menurut perbedaan perlakuan. Pada perlakuan pembuatan kompos cair tanpa menggunakan *starter* (EM 4), pH hari pertama adalah sebesar 6,7. Kemudian meningkat secara signifikan pada pengukuran hari ke-5 yakni sebesar 7,1. Namun pada pengukuran berikutnya terjadi penurunan, dan didapat hasil bahwa pH pada hari ke-12 / satu minggu kemudian adalah 7,0. Satu minggu berikutnya, tepatnya pada hari ke-19, pH kompos cair tanpa EM 4 ternyata naik yaitu sebesar 7,1. Kemudian pada hari ke-20, dilakukan pengukuran kembali dan hasilnya sebesar 6,7.

Terdapat perbedaan hasil pengukuran pH pada kompos cair tanpa menggunakan EM 4 dengan pH pada kompos cair yang diberi EM 4. Namun perbedaan tersebut tidak terlalu mencolok. pH hari

pertama Kompos cair dengan EM 4 adalah sebesar 6,9. Ketika dilakukan pengukuran pada hari ke-5, ternyata pH kompos tersebut mengalami peningkatan yakni sebesar 7,1. Namun pada pengukuran hari ke-12, pH kompos cair dengan EM 4 terjadi penurunan pH yaitu 6,9. Sedangkan pada pengukuran hari ke-19, pH kembali mengalami peningkatan dan diperoleh hasil sebesar 7,0. Ketika dilakukan pengukuran kembali pada hari ke-20, pH kompos cair dengan EM 4, mengalami penurunan secara signifikan yakni sebesar 6,7.

2. Suhu

Selain dilakukan pemantauan dan pengukuran terhadap pH, juga dilakukan pemantauan dan pengukuran terhadap suhu ketika melakukan pembuatan kompos cair. Pengukuran suhu pada pembuatan kompos cair dilakukan menggunakan alat termometer. Hasil pengukuran suhu pada pembuatan kompos cair adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Pengukuran Suhu pada Pembuatan Kompos Cair
Sumber : Data Primer

Hasil pengukuran suhu kompos cair dengan 2 perlakuan yaitu tanpa *starter* dan dengan *starter* tidak terlalu menunjukkan perbedaan. Perbedaan suhu hasil pengukuran hanya terjadi pada hari pertama. Suhu kompos cair tanpa EM 4 adalah sebesar 31°C, sedangkan suhu kompos cair dengan EM 4 adalah sebesar 30°C. Namun pada pengukuran hari-hari berikutnya tidak ada perbedaan suhu antara kompos cair yang diberi EM4 dengan yang tidak diberi EM 4. Pada hari ke-5, suhu kompos cair adalah 30°C. Dari pengukuran ini, menunjukkan bahwa kompos cair tanpa EM 4 mengalami penurunan, sedangkan kompos cair dengan EM 4 tetap. Pada hari ke-12, suhu kedua perlakuan pada kompos cair juga sama yaitu sebesar 28,5°C. Terjadi penurunan suhu dari hari ke-5 menuju hari ke-12. Kemudian pada hari ke-19, suhu kedua kompos cair yakni sebesar 29°C. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kompos mengalami peningkatan meskipun hanya sebesar 0,5°. Sedangkan hari terakhir atau hari ke-20, suhu kedua kompos adalah

3. Warna

Pemantauan juga dilakukan pada warna kompos cair. Untuk memantau warna kompos cair, hanya dilakukan pengamatan terhadap kompos cair. Dari pengamatan yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Pengamatan Warna Kompos Cair

Hari ke-	Warna (Tanpa EM4)	Warna (Dengan EM4)
1	Kuning cerah	Kuning kecoklatan
5	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian permukaan	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian permukaan
12	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian dasar	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian dasar
19	Kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa	Kuning kecoklatan, terdapat kekeruhan berupa endapan

	endapan (sedikit) di bagian dasar	(sedikit) di bagian dasar
20	Kuning kecoklatan	Kuning

Sumber : Data primer

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan warna antara kompos cair yang diberi EM 4 dengan yang tidak diberi EM4. Perbedaan warna pada hari ke-1, hari ke-5, dan hari ke-20. Sedangkan pada hari ke-12 dan hari ke-19 warna kompos cair sama.

Pada hari pertama, warna kompos cair tanpa EM4 lebih cerah dari pada warna kompos cair yang diberi EM4. Warna kompos cair tanpa EM4 adalah kuning cerah, sedangkan pada kompos cair dengan EM4 berwarna kuning kecoklatan.

Pada hari ke-5, warna kompos cair tanpa EM4 sama dengan warna kompos cair yang diberi EM4 yakni berwarna kuning kecoklatan, dan terdapat kekeruhan berupa endapan di bagian permukaan kompos. Begitu pula pada hari ke-12, warna kompos cair tanpa EM4 juga sama dengan warna kompos cair yang diberi EM4. Pada hari ke-12, kedua kompos cair berwarna kecoklatan dan terdapat kekeruhan berupa endapan. Berbeda dengan hari ke-5, pada hari ke-12 endapan berada di bagian dasar.

Pada hari ke-19, warna kompos cair tanpa EM4 terlihat lebih gelap dibandingkan dengan warna kompos cair yang diberi EM4. Warna kompos cair tanpa EM4 adalah kecoklatan dengan sedikit endapan di bagian dasar. Sedangkan warna kompos cair dengan EM4 yaitu kuning kecoklatan dengan sedikit endapan di bagian dasar.

Pada hari ke-20, terjadi perubahan warna yang tajam pada kedua kompos. Kompos cair tanpa EM4 berwarna kuning kecoklatan, sedangkan kompos cair yang diberi EM 4 berwarna kuning.

4. Bau

Tidak hanya warna, suhu, dan pH yang dipantau, tetapi pemantauan juga dilakukan pada bau pada proses pembuatan kompos cair. Pemantauan pada bau dilakukan dengan menggunakan indra penciuman. Berikut ini hasil pemantauan pada bau kompos cair:

Tabel 7. Hasil Pemantauan Bau Kompos Cair

Hari ke-	Bau (Tanpa EM4)	Bau (Dengan EM4)
1	Buah fermentasi	Buah Fermentasi
5	Fermentasi	Fermentasi
12	Fermentasi menyengat	Fermentasi menyengat
19	Fermentasi	Fermentasi
20	Hasil fermentasi	Hasil fermentasi (segar)

Sumber : Data Primer

Ketika dilakukan pemantauan terhadap bau kompos cair, ternyata menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh. Terbukti dari tabel 2, dapat diketahui bahwa bau kedua kompos cair pada hari ke-1 hingga ke-19 adalah sama, dan hanya terjadi perbedaan dari bau kedua kompos cair pada hari terakhir.

Bau kompos cair pada hari ke-1 seperti buah fermentasi, aroma buah yang dibusukkan masih sangat tercium ketika hari pertama. Aroma buah semakin memudar ketika hari ke-5. Bau kompos cair pada hari ke-5 tercium seperti bau fermentasi. Bau fermentasi semakin tercium menyengat ketika hari ke-12. Namun bau fermentasi kemudian menurun pada hari ke-19, artinya tidak menyengat lagi. Sedangkan pada hari ke-20, bau kompos cair tanpa EM4 tercium aroma hasil fermentasi. Berbeda dengan bau kompos cair yang diberi EM4 ternyata lebih segar dari kompos cair tanpa EM4 dan sudah tidak tercium aroma fermentasi.

4.4 Pengamatan Uji Kompos Cair terhadap Tanaman Cabe

Tabel 8. Pengamatan Uji Kompos Cair terhadap Tanaman Cabe

Hari ke-	Tanaman Tanpa Kompos Cair			Tanaman diberi Kompos Cair EM4			Tanaman diberi Kompos Cair tanpa EM4		
	Tinggi tanaman	Jumlah Daun	Lebar Daun	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Lebar Daun	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Lebar Daun
1 (Kondisi Awal)	15 cm	18	3,5 cm	17 cm	18	3,5 cm	11 cm	8	3 cm
2	15 cm	18 Karena 1 daun gugur	3,5 cm	17 cm	18 + 1 bakal daun	4 cm	11 cm	8	3,5 cm
3	15 cm	15 (2 daun gugur) Kondisi daun kering	3,5 cm	17 cm	18 + 2 bakal daun	5 cm	11 cm	8	5 cm

Tabel 9. Hasil Pengamatan uji tanaman cabe

Hari ke-	Tanaman Tanpa Kompos Cair	Tanaman diberi Kompos Cair EM4	Tanaman diberi Kompos Cair tanpa EM4
1	belum terjadi perubahan	belum terjadi perubahan	belum terjadi perubahan
2	tinggi tanaman dan lebar daun tidak berubah, jumlah daun berkurang karena gugur 1 daun	tinggi tanaman tetap, mulai muncul bakal daun (1 daun), lebar daun bertambah 0,5 Cm	tinggi tanaman tetap, jumlah daun juga tetap, lebar daun bertambah 0,5 Cm
3	tinggi tanaman dan lebar daun tidak berubah, jumlah daun berkurang lagi karena gugur 2 daun	tinggi tanaman tetap, muncul bakal daun lagi (2 daun), lebar daun bertambah 1 Cm	tinggi tanaman tetap, jumlah daun juga tetap, lebar daun bertambah 1,5 Cm

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat perbedaan kondisi tanaman pada tiap perlakuan. Tanaman yang hanya yang diberi air masih belum menampakkan perkembangannya. Sedangkan tanaman yang diberi kompos cair dengan EM4 maupun kompos cair tanpa EM4 sudah nampak perkembangannya.

Pada tanaman yang diberi kompos cair dengan EM4 mengalami perkembangan yang paling baik. Hal ini dibuktikan dengan adanya pertambahan lebar daun dan munculnya bakal daun setiap hari. Untuk tanaman yang diberi kompos cair tanpa EM4 juga mengalami perkembangan yang cukup bagus, walau yang nampak hanya pertambahan lebar daun saja. Sedangkan tanaman yang hanya diberi air cenderung tetap dan terjadi gugur pada daunnya.

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1 Kompos Cair

Pada pembuatan kompos cair, harus dilakukan pengamatan dan pengukuran untuk mengetahui perkembangan kompos cair. Dari perkembangan tersebut dapat dicocokkan dengan standar kualitasnya hingga bisa ditentukan saat dimana kompos cair sudah jadi dan siap dipakai. Selain itu, analisis yang dilakukan terhadap perkembangan kompos cair digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan atau faktor-faktor yang berpengaruh pada tingkat keberhasilan kompos cair.

Berikut ini adalah standar kualitas kompos:

Tabel 10. Data Standarisasi Nasional Kompos (SNI 19-7030-2004)

No	Parameter	Satuan	Minimal	Maksimal
1.	Kadar air	%	-	50
2.	Temperatur		-	Suhu Air tanah
3.	Warna			Kehitaman
4.	Bau			Berbau tanah
5.	Ukuran Partikel	mm	0,55	25
6.	Kemampuan ikat air	%	58	
7.	pH		6,80	7,49
8.	Bahan Asing	%		1,5

Sumber : SNI 19-7030-2004

Beberapa faktor yang mempengaruhi pengomposan adalah (Aryantha, dkk, 2010):

1. C/N rasio: C/N rasio untuk pengomposan berkisar sekitar 30:1 hingga 40:1.

2. Ukuran partikel: permukaan area yang luas akan meningkatkan terjadinya kontak mikroba dengan bahan sehingga proses dekomposisi dapat berjalan lebih cepat.
3. Aerasi: aerasi yang baik akan mempercepat pengomposan jika pengomposan terjadi secara aerob/semiaerob. Aerasi ditentukan oleh porositas dan kandungan air bahan.
4. Porositas: porositas merupakan rongga-rongga ini akan diisi air dan udara yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan mikroba.
5. Kelembaban : kelembaban memegang peran penting dalam metabolisme mikroba. Kelembaban dengan kisaran 40-60% merupakan kisaran optimum bagi metabolisme mikroba.
6. Temperatur: panas dihasilkan dari proses metabolisme mikroba. Peningkatan suhu dapat terjadi secara cepat dalam tumpukan kompos yang berkisar antara 30-60 °C.
7. pH: pH pengomposan terjadi pada kisaran pH yang lebar. pH yang optimum untuk pengomposan antara 6.6-7.5 Kompos yang sudah matang biasanya memiliki pH netral.
8. Kandungan hara: ketersediaan hara dalam pengomposan penting untuk mendukung pertumbuhan mikroba . hara ini biasanya terdapat dalam kompos-kompos limbah peternakan. Sehingga sering pula ditambahkan kotoran ternak ataupun kompos yang sudah jadi dalam pengomposan.
9. Kandungan bahan berbahaya: bahan berbahaya akan menghambat ataupun mematikan mikroba decomposer.

5.1.1 Kompos Cair 1

Dari beberapa prinsip pembuatan kompos di atas, pemantauan perkembangan kompos cair yang telah dibuat dapat dianalisis berdasarkan hasilnya. Analisis pembuatan kompos cair bagian pertama adalah sebagai berikut:

1. Metode A

Dalam pembuatan kompos cair menggunakan metode A, pada mulanya perkembangan yang terjadi sudah cukup baik. Hal ini terbukti dengan pH dan suhu yang sesuai kriteria perkembangan kompos pada hari ke-3. Dimana kriteria pH dan suhu pada hari ke-3 hingga ke-7 menunjukkan angka yang lebih tinggi dari waktu lainnya karena merupakan waktu fermentasi maksimal. pH hari ketiga adalah 7,2 lebih tinggi dari pH hari ke-10 yang sebesar 7,0. Begitu pula suhu hari ketiga (29°C) yang lebih tinggi dari suhu hari ke-10 (28°C).

Indikator warna kompos dengan metode A pada mulanya juga cukup baik. Pada hari ketiga warna kompos coklat keruh, kemudian semakin cerah pada hari ketujuh. Namun meskipun warna kompos semakin cerah, ternyata mikroorganisme yang mengontaminasi cenderung semakin banyak. Mikroorganisme tersebut tumbuh dan hidup di endapan permukaan kompos. Karena banyaknya mikroorganisme yang ada di endapan permukaan kompos, maka muncul inisiatif untuk menyaring kembali kompos tersebut. Dengan penyaringan itu, diharapkan kompos cair bebas dari mikroorganisme yang mengontaminasi. Adapun Dari segi aroma, kompos cair dengan metode A menunjukkan progress yang baik. Dimana pada hari ke-10 tercium aroma fermentasi yang berbeda dari hari ke-3.

Namun ketika dilakukan pengamatan pada hari ke-15, kompos cair dengan metode A mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi dapat dilihat dari indikator warna dan bau. Warna pada hari ke-15 sangat hitam dan keruh. Begitu pun aroma kompos yang tercium menyengat seperti bau busuk. Sehingga dapat disimpulkan kompos cair telah gagal mengalami perkembangan. Kegagalan tersebut dapat disebabkan oleh:

- a. Pemilihan sampah sayur dan buah secara acak.
- b. Sampah telah terkontaminasi oleh mikroorganisme sejak pengumpulan.

- c. Tidak ada pemilahan sampah yang layak dijadikan kompos dengan yang tidak
- d. Sampah yang akan dijadikan kompos tidak dicuci terlebih dahulu untuk mengurangi kontaminan yang telah ada.
- e. Penutup botol tidak diberi kasa sehingga memperbesar kemungkinan mikroorganisme masuk.
- f. Perlakuan pada kompos cair dalam botol yang tidak tepat. Sebagai contoh, membawa botol berisi kompos cair tidak berhati-hati sehingga membuat kompos terkocok di dalam botol.
- g. Menyaring kompos cair untuk menghilangkan endapan pada saat kompos cair masih terjadi fermentasi.

2. Metode B

Perkembangan pada kompos cair dengan metode B pada awalnya juga cukup baik. Namun dalam pelaksanaan pembuatan mengalami kesulitan sehingga membatasi untuk dilakukan pengamatan dari awal. Perkembangan kompos cair dengan metode B cukup baik pada indikator pH dan suhu. pH kompos cair pada hari ketiga adalah sebesar 8,3 dengan suhu 29°C. Kemudian terjadi penurunan pada hari ke-10 yakni pH sebesar 7,2 dan suhu 28°C.

Adapun indikator warna kompos cair tidak mengalami perkembangan yang signifikan antara hari ke-3 dengan hari ke-10. Warna kompos cair tetap sama hingga hari ke-10 yaitu berwarna coklat keruh. Sedangkan indikator bau kompos cair, sama seperti kompos cair dengan metode A. Dimana pada hari ke-3 aroma yang tercium adalah bau busuk, kemudian hari ke-10 sudah tercium aroma fermentasi.

Dari sini terjadi penyimpangan antara waktu perkembangan dengan aroma. Pada hari ke-3 seharusnya aroma fermentasi sudah tercium. Namun pada kompos cair baik dengan metode A maupun metode B, pada hari ketiga masih tercium aroma busuk sampah.

Ketika dilakukan pengamatan pada hari ke-15, ternyata hasilnya juga sama seperti kompos cair dengan metode A. Pada indikator bau

dan warna mengalami penurunan perkembangan. Penurunan perkembangan yang terjadi mengisyaratkan kegagalan pembuatan kompos cair. Kegagalan tersebut dapat terjadi karena:

- a. Pemilihan sampah sayur dan buah secara acak.
- b. Sampah telah terkontaminasi oleh mikroorganisme sejak pengumpulan.
- c. Tidak ada pemilahan sampah yang layak dijadikan kompos dengan yang tidak
- d. Sampah yang akan dijadikan kompos tidak dicuci terlebih dahulu untuk mengurangi kontaminan yang telah ada.
- e. Gantungan karung kurang kuat sehingga menyebabkan karung menurun dan menyentuh lindi yang dihasilkan
- f. Penutup botol tidak diberi kasa sehingga memperbesar kemungkinan mikroorganisme masuk.
- g. Perlakuan pada kompos cair dalam botol yang tidak tepat. Sebagai contoh, membawa botol berisi kompos cair tidak berhati-hati sehingga membuat kompos terkocok di dalam botol.

5.1.2 Kompos Cair 2

Setelah dipastikan bahwa pembuatan kompos cair (bagian 1) mengalami kegagalan, maka diputuskan untuk melakukan pembuatan kompos cair kembali dengan menggunakan metode A. Beberapa faktor penyebab kegagalan tersebut merupakan pembelajaran untuk pembuatan selanjutnya. Berikut analisis hasil pembuatan kompos cair bagian kedua:

1. pH

Hasil pengukuran pH menunjukkan terjadinya perubahan pH selama proses pengomposan. Pada kompos cair yang tanpa diberi EM4, perubahan pH terjadi dari hari pertama dengan pH 6,7 kemudian meningkat pada hari ke-5 dengan pH 7,1 dan terjadi penurunan pada hari ke-12 dengan pH 7. Pada hari ke-19 terjadi peningkatan kembali

dengan pH 7,1. Hingga kemudian pada hari ke-20 terjadi penurunan dengan pH 6,7.

Pada hari pertama, pH kompos cair tanpa EM4 adalah sebesar 6,7 dimana pH tersebut masuk dalam kategori pH netral dan mendekati pH asam. Hal ini dapat terjadi karena terdapat bahan pembuatan kompos cair yang memiliki tingkat keasaman tinggi seperti jeruk buah dan jeruk nipis. Kemudian pH kompos cair tanpa EM4 meningkat pada hari ke-5 yakni dengan pH sebesar 7,1. Jika ditinjau dari perkembangan kompos yang ideal, memang pada hari ke 3-7 merupakan waktu dimana kompos aerob terjadi proses fermentasi maksimal. Sehingga pada hari tersebut, terjadi peningkatan maksimal dalam proses pengomposan. Kemudian pada pengukuran selanjutnya menunjukkan penurunan pH. Setelah proses fermentasi maksimal, fermentasi akan tetap dilanjutkan sehingga mempengaruhi pH pada hari ke-19 dan ke-20 yang belum stabil yakni dari 7,0 naik ke 7,1. Pada hari ke-20, penutup botol kompos cair dibuka, dengan harapan terjadi perubahan hasil dan peningkatan kematangan kompos. Sehingga pada hari ke-20, terjadi penurunan dengan pH sebesar 6,7. Dan sesuai standar kualitas yang ada, kompos yang optimal adalah minimal 6,8 dan maksimal 7,49. Dengan pH dibawah 6,8 diasumsikan bahwa kompos sudah jadi.

Sedangkan pada kompos cair yang diberi EM4, perubahan pH yang terjadi tidak menentu. Pada hari pertama pH kompos cair dengan EM4 adalah sebesar 6,9. Hasil ini tentu berbeda dengan kompos cair yang tidak diberi EM4 yang sebesar 6,7. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh *starter* yang diberikan pada kompos cair. Kompos cair dengan EM4 pada hari pertama memiliki pH normal. Hal ini dikarenakan penambahan EM4 dapat meningkatkan kadar pH pada kompos. Sehingga apabila kompos semula memiliki pH mendekati asam, kemudian ditambahkan dengan EM4 maka pH akan semakin meningkat dan menunjukkan tingkat normal. Kemudian kompos cair dengan EM4 pada hari ke-5 menunjukkan peningkatan yaitu dengan pH

sebesar 7,1. Seperti yang telah disebutkan bahwa pada masa ini, terjadi proses fermentasi maksimal pada pengomposan. Sehingga menyebabkan peningkatan pH pada kompos. Pada hari ke-12, pH kompos cair dengan EM4 mengalami penurunan hingga 6,9. Sedangkan pada hari ke-19 terjadi kenaikan kembali dengan pH 7,0. Keadaan ini menunjukkan sedang berlangsungnya proses fermentasi sehingga pH belum stabil.

Kemudian pada hari ke-20 tutup botol dibuka dengan harapan kompos akan mengalami peningkatan kematangan. Ternyata harapan tidak sia-sia, karena setelah dilakukan pengukuran, pH menunjukkan 6,7. Menurut Aryantha, dkk (2010) Kondisi pH optimum kompos adalah 6,6-8,5. Sehingga mengartikan bahwa kompos telah jadi dan siap untuk dipakai (dengan pengkondisian selama 1 hari).

2. Suhu

Salah satu indikator penting kesuksesan pembuatan kompos cair adalah suhu yang mengalami perkembangan secara optimal dan sesuai standar. Dalam hal ini, kedua kompos baik kompos cair yang diberi EM4 dengan yang tidak diberi EM4 telah menunjukkan perkembangan suhu secara optimal.

Pada kompos cair tanpa EM 4, hari pertama suhu menunjukkan angka 31. Hal ini dapat terjadi karena sebelumnya sampah sudah dibusukkan terlebih dahulu, sehingga pada hari tersebut sampah sudah langsung memulai untuk fermentasi. Berbeda dengan kompos cair dengan EM4, dimana suhunya sebesar 30°C. Faktor *starter* berupa EM4 dapat mempengaruhi perbedaan suhu tersebut.

Kemudian pada hari ke-5, suhu kedua kompos sebesar 30°C. Sebenarnya terjadi penurunan suhu dibanding hari pertama. Suhu sesungguhnya juga dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitar. Jadi apabila suhu lingkungan saat itu turun, bisa jadi ketika dilakukan pengukuran suhu, kompos cair juga akan menunjukkan penurunan dari pengukuran sebelumnya. Perkembangan pada hari ke-12 menunjukkan

bahwa pada hari ke-1 hingga ke-5 terjadi fermentasi maksimal, karena pada hari ke-12 suhu mengalami penurunan hingga 28,5°C. Begitu pula pada hari ke-19 yang suhunya adalah 29°C. Dimana pada hari ke-12 dan hari ke-19 proses fermentasi sudah berkurang.

Menurut Aryantha, dkk (2010) mutu kompos yang baik salah satu indikatornya adalah Suhu yang kurang lebih sama dengan suhu lingkungan. Untuk itu pada hari ke-20 dilakukan pembukaan pada tutup botol supaya suhu dapat sesuai dengan lingkungan. Dan ketika dilakukan pengukuran suhu pada hari ke-20, ternyata kompos cair bersuhu 27°C. Sehingga menunjukkan bahwa kompos cair sudah jadi dan siap untuk digunakan.

Suhu sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitar. Suhu optimum untuk pembuatan kompos cair sebenarnya ada pada suhu yang stabil. Sehingga sebaiknya kompos cair diletakkan di lokasi yang kondisi suhunya cukup stabil. Misal tidak diletakkan di lokasi yang terkena terik matahari secara langsung atau lokasi yang terlalu dingin seperti di lemari es.

3. Warna

Indikator lain yang bisa digunakan untuk mengetahui perkembangan kompos cair adalah warna kompos. Warna kompos cair pada 2 perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan besar. Perbedaan hanya terjadi pada hari pertama dan hari terakhir.

Perbedaan hari pertama terletak pada warna kompos cair tanpa EM4 lebih cerah dibanding warna kompos cair dengan EM4. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan EM4. Dimana EM4 berwarna coklat gelap, sehingga apabila ditambahkan pada kompos cair yang berwarna kuning akan membuat warna kompos menjadi kuning kecoklatan.

Pada hari ke-5, warna kedua kompos cair adalah kuning kecoklatan dengan endapan yang berada di permukaan kompos. Endapan tersebut merupakan jamur yang tumbuh. Sesuai dengan apa

yang ada dalam Jurnal Prosiding SNTK TOPI dengan judul *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4* oleh Sundari, dkk (2012) bahwa Lapisan putih pada permukaan pupuk merupakan actinomycetes, yaitu jenis jamur yang tumbuh setelah terbentuknya pupuk. Endapan yang berada di atas dapat diartikan bahwa kompos cair sedang dalam proses fermentasi, di mana pada proses fermentasi keadaan zat terlarut berada di permukaan. Endapan yang terjadi berbeda dengan endapan pada kompos cair bagian (1). Karena endapan pada kompos cair bagian (2) berupa jamur yang tidak ditumbuhi oleh mikroorganisme yang mengontaminasi. Sedangkan pada kompos cair bagian (1), endapan yang terjadi akibat banyaknya mikroorganisme kontaminan. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan perlakuan antara kompos cair (1) dengan kompos cair (2). Pada kompos cair (1) tidak diberi kasa pada ujung selang, sedangkan pada kompos cair (2) ujung selang diberi kasa untuk menghindari masuknya kontaminan asing yang tidak dikehendaki.

Kemudian pada hari ke-12, warna kompos cair baik yang diberi EM4 maupun yang tidak diberi EM4 adalah kuning kecoklatan dengan endapan berada di dasar botol. Endapan yang berada di dasar botol mengindikasikan bahwa proses fermentasi pada kompos cair sudah mulai berkurang. Sedangkan pada hari ke-19, endapan yang ada di dasar semakin sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa kompos cair sudah selesai berfermentasi.

Dalam pengondisian sebelum digunakan, selama sehari kompos cair dibuka tutup botolnya. Sehingga pada hari ke-20 kompos cair berwarna kuning kecoklatan untuk kompos cair tanpa EM4 dan berwarna kuning cerah untuk kompos cair dengan EM4.

Perkembangan warna kompos cair tersebut sudah sesuai dengan standar yang diungkapkan oleh Sundari, dkk (2012) bahwa warna kompos akan berubah dari hijau kekuningan menjadi coklat dan pupuk yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan.

4. Bau

Tidak ada perbedaan yang cukup mencolok pada indikator bau dalam kedua kompos cair. Pada awalnya, aroma kedua kompos seperti aroma buah segar yang sedang fermentasi. Kemudian pada hari ke-5, aroma fermentasi lebih menonjol dibanding dengan aroma buahnya. Sedangkan pada hari ke-12, aroma fermentasi semakin kuat dan menyengat. Dan pada akhirnya di hari ke-20 setelah dilakukan pembukaan tutup botol, bau kedua kompos berbeda. Dimana kompos cair tanpa EM 4 aroma hasil fermentasi sudah tercium dan tidak lagi menyengat. Sedangkan pada kompos cair dengan EM4 bau hasil fermentasi tercium lebih segar. Ini menunjukkan tingkat kematangan kompos cair dengan EM4 yang lebih tinggi dari pada kompos cair tanpa EM4.

Dari praktikum pembuatan kompos cair yang telah dilakukan, maka dapat ditemukan faktor-faktor yang akan mempengaruhi keberhasilan pembuatan kompos cair, yaitu:

1. Karakteristik sampah

- a. Pemilihan sampah → sampah yang terkontaminasi beragam kontaminan sebaiknya tidak dipilih.
- b. Pemilahan sampah sebelum dibuat kompos cair → untuk memisahkan sampah yang layak dengan yang tidak layak.
- c. Pencucian sampah → memastikan sampah yang akan dibuat kompos cair dalam keadaan bersih.

2. Pemilihan metode

Pemilihan metode yang tepat sangat penting dilakukan. Apabila terjadi kesalahan dalam pemilihan metode akan berakibat fatal pada kompos yang dihasilkan.

3. Pemakaian alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan harus yang dapat dijamin *hygiene* dan sanitasinya. Alat dan bahan yang tidak *hygiene* akan berpengaruh pada kualitas kompos yang buruk.

4. Perlakuan terhadap kompos cair

- a. Pemberian *starter* dengan dosis tepat
- b. Tidak melakukan guncangan pada kompos cair karena akan berpengaruh pada proses fermentasi.

5. Lokasi

Lokasi sangat mempengaruhi suhu lingkungan. Sedangkan suhu lingkungan dapat mempengaruhi kompos cair yang sedang berfermentasi.

5.2 Hasil Pengujian Pada Tanaman Cabe

1. Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, ketiga tanaman masih belum mengalami perubahan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan oleh waktu pengamatan yang masih singkat yakni 3 hari saja. Jadi, masih belum terlihat perubahan pada tinggi ketiga tanaman.

2. Jumlah daun

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, pada tanaman yang diberi air saja (tanpa kompos cair) tidak mengalami pertambahan jumlah daun. Justru sebaliknya, jumlah daun makin berkurang karena gugur. Begitu pula pada tanaman yang diberi kompos cair tanpa EM4, masih belum menunjukkan perubahan jumlah daun. Namun pada tanaman yang diberi kompos cair tanpa EM4 ini jumlah daun tetap karena tidak mengalami gugur. Sedangkan pada tanaman yang diberi kompos cair dengan EM4 terjadi pertambahan jumlah daun. Pada pengamatan hari kedua muncul 1 bakal daun, dan muncul 1 bakal daun lagi pada hari ketiga pengamatan. Hal ini dikarenakan perbedaan tingkat kematangan antara kompos cair tanpa EM4 dengan kompos cair yang diberi EM4.

3. Lebar daun

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, pada tanaman yang diberi air saja (tanpa kompos cair) tidak mengalami perubahan pada lebar daun mulai dari hari pertama pengamatan hingga hari ketiga pengamatan. Sedangkan pada tanaman yang diberi kompos cair dengan EM4 maupun kompos cair tanpa EM4, mengalami pertambahan lebar daun setelah hari pertama pengamatan. Bertambahnya lebar daun pada tanaman yang diberi

kompos cair ini ini menandakan bahwa kandungan yang ada dalam kompos cair mulai merangsang perkembangan tanaman.

Perkembangan yang terjadi pada daun tanaman yang diberi kompos cair menunjukkan bahwa kompos cair memiliki manfaat pada tanaman terutama pada perkembangan daunnya. Seperti yang telah diketahui, Kompos cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurya daun, bunga dan bakal buah.

Setelah dilakukan pembuatan kompos cair, secara tidak langsung diharapkan mampu untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Peningkatan tersebut dapat disebabkan oleh:

- a. Berkurangnya jumlah sampah yang ada di lingkungan
- b. Berkurangnya penyakit demam berdarah akibat vektor *Aedes aegypty* yang biasanya berkembang di lingkungan.
- c. Berkurangnya penyakit sesak nafas dan penyakit mata akibat bau sampah yang menyengat yang mengandung Amonia Hydrogen, Solfide dan Metylmercaptan.
- d. Berkurangnya Penyakit saluran pencernaan (diare, kolera dan tyfus) disebabkan banyaknya lalat yang hidup berkembang biak di sekitar lingkungan tempat penumpukan sampah
- e. Berkurangnya Insidensi penyakit kulit meningkat karena penyebab penyakitnya hidup dan berkembang biak di tempat pembuangan dan pengumpulan sampah yang kurang baik.
- f. Berkurangnya Penyakit kecacingan

- g. Berkurangnya kejadian kecelakaan akibat pembuangan sampah yang sembarangan dan berceceran di mana-mana.
- h. Berkurangnya gangguan psikomatis, misalnya insomnia, stress, dan lain-lain.
- i. Tidak adanya penumpukan sampah yang dapat menyebabkan banjir, dimana secara tidak langsung dapat meminimalisir dampak dari banjir.
- j. Tidak adanya pembakaran sampah yang dapat menyebabkan gangguan saluran pernapasan pada manusia.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kompos Cair adalah zat penyubur tanaman yang berasal dari bahan-bahan organik dan berwujud cair sebagai hasil fermentasi. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos cair berupa sampah sisa sayur dan buah. Sampah organik tersebut secara alamiah membentuk cairan akibat proses pembusukan berupa lindi. Lindi tersebut merupakan zat yang dimanfaatkan dalam pembuatan kompos cair dengan penambahan air sebagai bahan pembuatannya.

Kompos cair dapat dibuat melalui proses fermentasi baik dengan penambahan bioaktivator, mikroorganisme, MOL, maupun tidak. Pada praktikum kali ini, pembuatan kompos cair dilakukan dengan memberikan perlakuan yang berbeda yakni dengan menambahkan bioaktivator dan tanpa menambahkan bioaktivator. Pemberian bioaktivator ini akan mempercepat proses fermentasi .

Hasil jadi proses fermentasi disaring dan dipisahkan dari ampasnya untuk kemudian diambil cairannya dan dimasukkan kedalam botol kaca kemudian ada yang ditambahkan bioaktivator, ada pula yang murni hasil fermentasi saja tanpa ditambahkan bioaktivator. Setelah itu perlu dilakukan pengamatan selama 2-3 minggu terhadap kompos cair yang telah dimasukkan ke dalam botol kaca tersebut. Dengan menggunakan parameter Ph, suhu, warna, dan bau berdasarkan Data Standarisasi Nasional Kompos (SNI 19-7030-2004), maka dapat diketahui standar untuk kompos cair yang baik.

6.2 Saran

- a. Dalam menggunakan sampah untuk pembuatan kompos sebaiknya diperhatikan, sebaiknya menggunakan sampah yang tidak tercemar oleh berbagai kontaminan. Selain itu, sebelum digunakan untuk

membuat kompos cair sebaiknya sampah dibersihkan terlebih dahulu.

- b. Pembuatan kompos cair organik metode sederhana sebaiknya memperhatikan luas permukaan sampah yang dipergunakan. Sampah organik yang digunakan sebaiknya dicincang halus untuk mempercepat proses pematangan kompos.
- c. Perhatikan alat dan bahan yang digunakan harus yang dapat dijamin *hygiene* dan sanitasinya. Sebaiknya menggunakan alat dan bahan yang higienis agar memperoleh kualitas kompos yang baik.
- d. Bila menginginkan proses fermentasi berlangsung lebih cepat, dapat pula ditambahkan bioaktivator. Selain itu, Penambahan bioaktivator juga dapat mengurangi bau busuk yang ditimbulkan hasil jadi kompos cair pasca proses fermentasi.
- e. Dalam meletakkan botol yang berisi kompos cair sebaiknya diletakkan di tempat yang bersih agar terhindar dari kontaminasi lalat. Selain itu, suhu tempat penyimpanan juga harus diperhatikan. Sebaiknya disimpan pada tempat yang sejuk.
- f. Alat dan bahan yang digunakan harus terjamin *hygiene* dan sanitasinya. Alat dan bahan yang tidak *hygiene* akan berpengaruh pada kualitas kompos yang buruk. Misalnya dengan Pemberian selang dan kasa pada lubang tutup botol untuk mengurangi kontaminasi dari udara yang akan masuk ke dalam botol yang berisi kompos cair.
- g. Usahakan meminimalisasi guncangan terhadap botol kaca yang berisi kompos cair, baik itu saat melakukan pengukuran parameter maupun saat memindahkan lokasi penyimpanan botol yang berisi kompos cair tersebut. Karena guncangan akan mempengaruhi proses fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryantha, Nyoman P. 2010. *Kompos*. Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Hayati LPPM, ITB.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Standar Kualitas Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*. SNI 19-7030-2004.
- Brinton, William F. 2000. *Compost Quality Standards & Guidelines: An International View*. Final Report to NYSAR, New York State.
- Indriani, Y.H. 2005. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Koontz, Robin. 2007. *Kompos Hasil Daur Ulang Bahan-Bahan Alam (terjemahan)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 2/Pert./HK.060/2/2006.
- Santoso, Hieronymus Budi. 1998. *Pupuk Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sejati, Kuncoro. 2009. *Pengolahan Sampah Terpadu dengan Sistem Node, Sub Point, dan Center Point*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Soeleman dan Rahayu. 2012. *Halaman Organik*. Jakarta: AgroMedia.
- Sundari, dkk. 2012. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4*. Jurnal Prosiding SNTK TOPI 2012, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Suriadikarta, D. A. dan D. Setyorini. 2005. *Laporan Hasil Penelitian Standar Mutu Pupuk Organik*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Sutanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Standar Nasional Kompos (SNI 19-7030-2004)
- The Canadian Council of Ministers of The Environment (CCME). *The Support Documents for Compost Quality Criteria*. CAN/BNQ 0413-200.
- Tombe, Mesak., Sipayung, Hendra. 2010. *Kompos Biopestisida*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Umniyatie, Siti, dkk. 1999. *Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif (Effective Microorganisms 4)*. Laporan PPM UNY: Karya Alternatif Mahasiswa.
- Yang, S. S. 2001. *Recent advances in Composting: In the Proceeding of Issues in the Management of Agricultural Resources*. Food & Fertilizer Technology Center, Taiwan, ROC.

Yulianto, Adi Budi, dkk. 2009. Buku Pedoman *Pengolahan Sampah Terpadu: Konversi Sampah Pasar Menjadi Kompos Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Yayasan Danamon Peduli.

LAMPIRAN

A. Proses Pembuatan Kompos Cair 1



Gambar 3. Persiapan Alat dengan Melubangi Tutup Botol



Gambar 4. Penyaringan Lindi Sampah



Gambar 5. Menutup Botol dengan Tutup Botol yang Dipasang Selang



Gambar 6. Hasil Kompos Cair 1 Metode A

B. Proses Pembuatan Kompos Cair 2



Gambar 7. Pembusukan Sampah



Gambar 8. Pemasakan Sampah



Gambar 9. Penyaringan Hasil Perasan Sampah



Gambar 10. Hasil Kompos Cair 2