

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

1. Karakteristik bahan pembuatan aktivator

Penelitian studi keberhasilan pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras ini dilaksanakan di rumah yang berlokasi di Desa Tanah Putih Kabupaten Kupang. Bahan yang digunakan dalam pembuatan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4
Karakteristik Bahan Pembuatan Akstivator

No	Komposisi bahan	Volume
Limbah Ikan		
1	Limbah ikan	5 L
2	Gula merah	1,5 Kg
Limbah Cucian Beras		
1	Limbah cucian beras	5 L
2	Gula merah	1,5 Kg

(sumber primer terolah, 2024)

Sebelum memulai penelitian pembuatan aktivator, limbah ikan (limbah cair) dan limbah cucian beras yang pertama dikumpulkan dari beberapa rumah tangga selama 1 hari sebanyak 5 liter untuk masing-masing limbah, dengan penambahan gula merah sebanyak 1,5 kg yang telah di iris tipis-tipis untuk masing-masing aktivator. Dalam pembuatan aktivator dibutuhkan waktu selama 7 hari dan digunakan untuk pembuatan kompos.

2. Karakteristik bahan pembuatan kompos

Bahan pembuatan kompos untuk aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 5
Karakteristik Sampah Organik Yang Digunakan Dalam Pembuatan Kompos Untuk Aktivator Limbah Ikan Dan Aktivator Limbah Cucian Beras

No	Jenis sampah	Volume (kg)
Sampah organik berbahan dasar hijau		
1	Sayur putih	4 kg
2	Daun-daunan (mangga, nangka, gamal)	4 kg
3	Buah-buahan (campuran buah ketimun, jambu, semangka, pisang, buah naga)	4 kg
Sampah organik berbahan dasar coklat		
4	Kotoran ternak sapi	2 kg
5	Sekam padi bakar	2 kg
	Jumlah	16 kg

(Sumber primer terolah, 2024)

Sampah organik berupa daun-daunan, sayur-sayuran, dan buah-buahan dikumpulkan dan dicacah hingga berukuran 1-3 cm sesuai dengan banyaknya sampah yang dibutuhkan. Perbandingan bahan pembuatan kompos adalah 1:3, 1 adalah bahan coklat dan 3 adalah bahan hijau. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 16 kg dan untuk setiap perlakuan sebanyak 8 kg, terdiri dari bahan hijau 6 kg bahan coklat 2 kg dan tambahkan aktivator masing-masing perlakuan sebanyak 4 liter. Selama proses pengomposan berlangsung di ukur pH, suhu, kelembaban dan di lihat lama waktu kompos matang dengan alat soil tester untuk mengukur pH dan suhu, hyrometer untuk kelembaban dan stopwats untuk lama waktu.

B. Hasil Penelitian

1. Aktivator limbah ikan

Hasil pengamatan pembuatan aktivator limbah ikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Hasil Pengamatan Pembuatan Aktivator Limbah Ikan

No	waktu (hari)	Ciri-ciri limbah cucian ikan selama proses pembuatan aktivator		Keterangan
		Warna	Aroma	
1	1	Coklat tua	Bau amis ikan	-
2	2	Coklat tua	Bau amis ikan	Adanya buih yang muncul
3	3	Coklat tua	Sedikit bau busuk	Buih yang muncul lebih banyak, warna pada aktivator juga berubah
4	4	Coklat tua	Bau yang menyengat	Buih yang muncul banyak dan warna berubah lebih pekat
5	5	kecoklatan	Bau yang menyengat	Buih yang muncul banyak warna berubah tidak terlalu pekat
6	6	kecoklatan	bau yang menyengat	Buih yang ada berkurang warna berubah tidak terlalu pekat
7	7	kecoklatan	Bau yang menyengat	Buih yang ada berkurang warna berubah tidak terlalu

(sumber: primer terolah, 2024)

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil pengamatan pembuatan aktivator limbah ikan berlangsung selama 7 hari dengan ciri-ciri yang muncul berbau menyengat, berwarna kecoklatan, adanya buih yang muncul. Pada proses pembuatan aktivator ini berjalan efektif karena terjadi perubahan warna walaupun dilihat dari segi bau masih tercium bau dan masih terjadapat buih.

2. Aktivator limbah cucian beras.

Hasil pengamatan pembuatan aktivator cucian beras dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7
Hasil Pengamatan Pembuatan Aktivator Limbah Cucian Beras

No	waktu (hari)	Ciri-ciri limbah cucian ikan selama proses pembuatan aktivator		Keterangan
		Warna	Aroma	
1	1	Coklat	Masih tercium aroma-aroma beras	-
2	2	Coklat tua	Masih tercium aroma-aroma beras	Adanya buih yang muncul
3	3	Coklat tua	Masih tercium aroma-aroma beras	Adanya buih dan warna berubah lebih pekat
4	4	Coklat	Sedikit bau busk	Adanya buih dan warna juga berubah
5	5	Coklat	Sedikit bau busuk	Adanya buih dan warna juga berubah
6	6	Coklat muda	Bau yang menyengat	Adanya buih dan warna juga berubah

7	7	Coklat muda	Bau yang menyengat	Adanya buih dan warna juga berubah
---	---	-------------	--------------------	------------------------------------

(Sumber: primer terolah,2024)

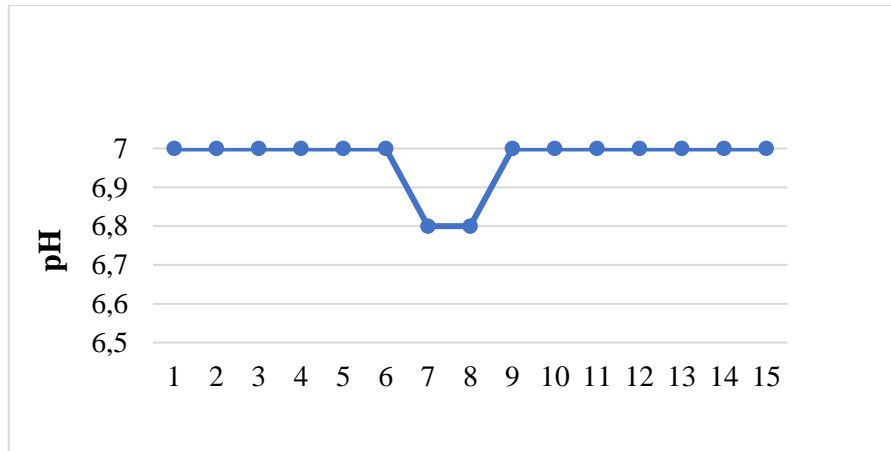
Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil pengamatan pembuatan aktivator limbah cucian beras berlangsung selama 7 hari dengan ciri-ciri aktivator yang muncul adalah berwarna coklat muda, menimbulkan bau menyengat dan terdapat buih. Pada proses pembuatan aktivator ini berjalan efektif karena terjadi perubahan warna walaupun dilihat dari segi bau masih tercium bau dan masih terdapat buih.

3. Lama waktu

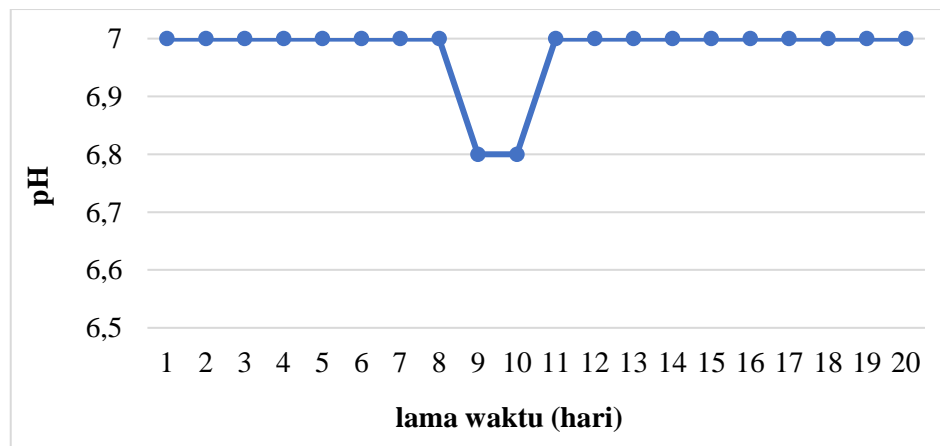
Hasil pengamatan lama waktu proses pengomposan baik menggunakan aktivator limbah ikan maupun aktivator limbah cucian beras berjalan efektif dengan waktu pengomposan aktivator limbah ikan berlangsung selama 15 hari sedangkan aktivator limbah cucian beras berlangsung selama 20 hari. Pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan matang 5 hari lebih cepat dari pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras. Tingkat kematangan kompos ditandai dengan adanya perubahan tekstur, warna dan bau selama proses pengomposan hingga kompos matang yaitu kasar menjadi halus, warna hijau menjadi warna hitam dan bau sampah sampai bau tanah.

4. pH pengomposan

Hasil pengukuran pH pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Grafik Pengukuran pH Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Ikan

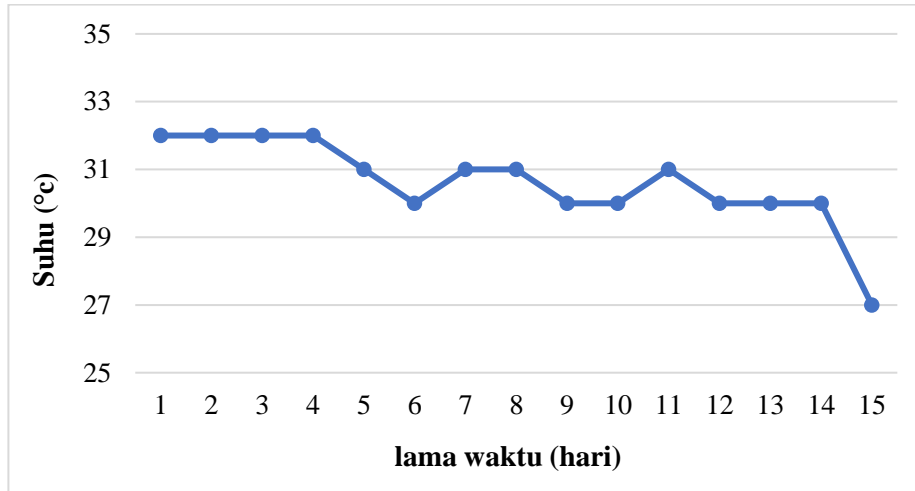


Gambar 5. Grafik Pengukuran pH Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Cucian Beras

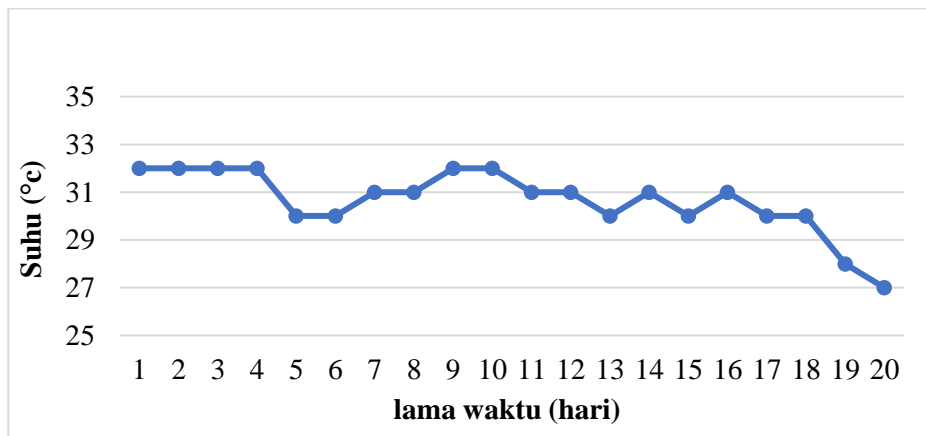
Gambar 4 menunjukkan hasil pengukuran pH pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan pada hari ke 1-6 pH adalah 7,0 pada hari ke 7-8 mengalami penurunan 6,8 dan pada hari ke 9-15 pH kembali naik menjadi 7,0. Sedangkan gambar 5 menunjukkan hasil pengukuran pH pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan, pada hari ke 1-8 pH adalah 7,0 pada hari ke 9-10 pH mengalami penurunan 6,8 dan pada hari ke 11-20 pH kembali naik menjadi 7,0. Sehingga pH selama proses pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras di katakan memenuhi syarat sesuai dengan SNI 19-7030-2004 standar pH kompos berkisar antara 6,89-7,48.

5. Suhu

Hasil pengukuran suhu pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Grafik Hasil Pengukuran Suhu Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Ikan



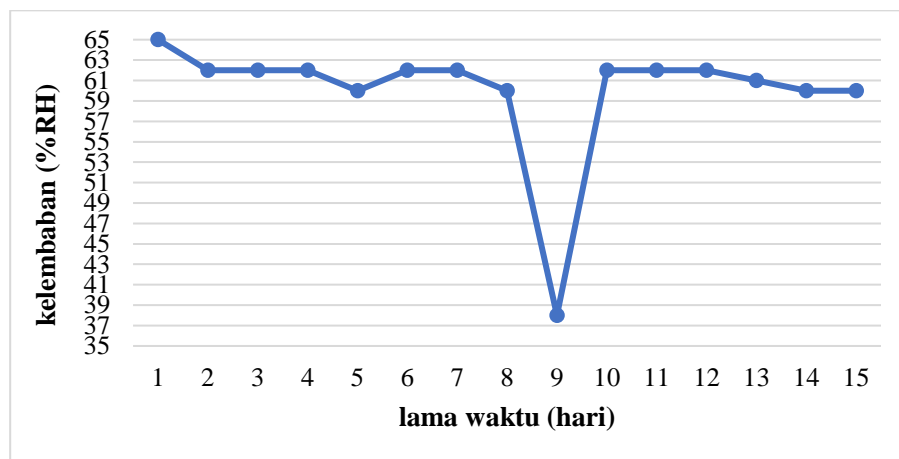
Gambar 7. Grafik Hasil Pengukuran Suhu Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Cucian Beras

Gambar 6 menunjukkan hasil pengukuran suhu pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan pada hari ke 1-5 suhu tidak memenuhi syarat yaitu 31°C - 32°C , hari ke 6 memenuhi syarat 30°C , hari ke 7-8 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 9-10 memenuhi syarat 30°C , hari ke 11 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 12-15 di akhir

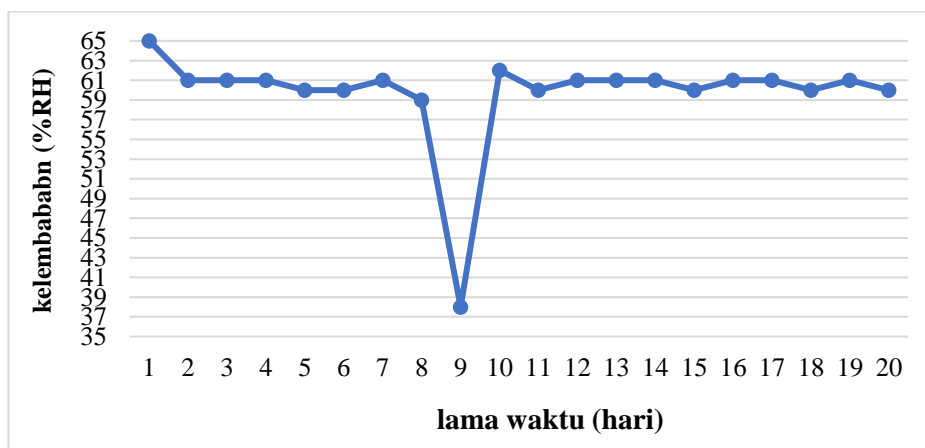
pengomposan suhu memenuhi syarat yaitu 27⁰c -30⁰c. Sedangkan pada (gambar 7) suhu pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras pada hari 1-4 tidak memenuhi syarat yaitu 32⁰c, hari ke 5-6 memenuhi syarat 30⁰c, hari ke 7-12 suhu tidak memenuhi syarat 31⁰c-32⁰c, hari ke 13 memenuhi syarat 30⁰c, hari ke 14 tidak memenuhi syarat 31⁰c, hari ke 15 memenuhi syarat 30⁰c, hari ke 16 tidak memenuhi syarat 31⁰c, hari ke 17-20 di akhir pengomposan suhu memenuhi syarat 27⁰c-30⁰c.

6. Kelembaban

Hasil pengukuran kelembaban pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras dapat di lihat pada gambar berikut :



Gambar 8. Grafik Hasil Pengukuran Kelembaban Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Ikan



Gambar 9. Grafik Hasil Pengukuran kelembaban Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Cucian Beras

Gambar 8 menunjukkan hasil pengukuran kelembaban selama proses pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan pada hari ke 1-4 tidak memenuhi syarat 64-62%RH, hari ke 5 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 6-7 tidak memenuhi syarat 62%RH, hari ke 8 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 9-13 tidak memenuhi syarat 38 dan 62%%RH, hari ke 14-15 hari terakhir pengomposan memenuhi syarat 60%RH. Sedangkan pada (gambar 9) menunjukkan kelembaban selama proses pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras pada hari ke 1-4 tidak memenuhi syarat 61-65%RH, hari ke 5-6 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 7 tidak memenuhi syarat 61%RH, hari ke 8 memenuhi syarat 59%RH, hari ke 9-10 tidak memenuhi syarat 38% dan 62%RH, hari ke 11-14 tidak memenuhi syarat 61-62%RH, hari ke 15 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 16-19 tidak memenuhi syarat 61%RH, dan hari terakhir pengomposan memenuhi syarat 60%RH.

7. Volume pengomposan

Volume akhir pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8
Volume Akhir Pengomposan Menggunakan Aktivator Limbah Ikan Dan Aktivator Limbah Cucian Beras

No.	Perlakuan	Volume awal (liter)	Volume akhir (liter)	Perbandingan volume awal dan akhir	Kriteria
1	Pengomposan Menggunakan aktivator limbah ikan	20	6	$20 : 6 = 1 : 3$	Efektif
2	Pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras	20	6	$20 : 6 = 1 : 3$	Efektif

(Sumber primer terolah, 2024)

Tabel 8 menunjukkan volume akhir kompos adalah 6 liter untuk perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras dari bahan awal pengomposan 20 liter sehingga volume akhir kompos efektif karena hasil kompos yang diperoleh $\frac{1}{3}$ dari volume awal kompos.

C. Pembahasan

1. Aktivator limbah ikan

Penambahan aktivator dalam pembuatan kompos sangat penting untuk mempercepat proses pembusukan dan penguraian sampah organik. Aktivator yang banyak digunakan adalah aktivator EM4. Aktivator ini banyak di jual sehingga mudah untuk dijangkau. Namun, seiring berkembangnya waktu aktivator dapat di buat sendiri dengan berbahan dasar lokal, yang di fermentasikan dengan penambahan glukosa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahan yang digunakan untuk membuat aktivator adalah limbah ikan dan ikan yang digunakan adalah ikan tongkol. Dari penelitian tersebut limbah ikan di tampung sebanyak 5 liter, dicampur dengan gula merah dan di fermentasikan selama 7 hari. Saat pembuatan aktivator limbah ikan pada hari ke 1 masih tercium bau amis ikan, warna coklat tua, hari ke 2 masih tercium bau amis ikan, warna coklat tua dan ada buih, pada hari ke 3 sudah tercium bau busuk, warna coklat tua, buih yang muncul banyak, dan hari ke 4-7 sudah mulai tercium bau menyengat, warna berubah menjadi kecoklatan dan masing terdapat buih. Setelah di fermentasikan selama 7 hari aktivator digunakan untuk proses pengomposan, proses pembuatan aktivator pada penelitian ini berjalan secara efektif. Namun, jika dilihat dari ciri-ciri tersebut maka proses fermentasi masih terus berlangsung. Penambahan

aktivator dalam pembuatan kompos sangat membantu proses pengurai sampah organik dari yang kasar menjadi halus dan mempercepat proses pengomposan

Berdasarkan penelitian (Hidayati et.al, 2020) hasil fermentasi bahan organik untuk mendapatkan hasil yang maksimal dibutuhkan waktu selama 14 hari dengan ciri-ciri yang warna larutan kecoklatan atau coklat muda, tidak ada belatung atau sejenis cacing, pada permukaan terdapat endapan berwarna putih dan tidak berbau busuk. Lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap proses pembuatan pupuk. Jika proses pembuatan tidak efektif maka akan berpengaruh terhadap lama waktu pembuatan kompos, sebab mikroorganisme pengurai yang akan merombak bahan organik belum terbentuk secara sempurna. Pada penelitian ini fermentasi bahan organik menjadi aktivator dilakukan selama 7 hari, selama proses fermentasi sudah ada perubahan warna pada hari-hari sebelumnya tetapi dari segi bau masih tercium bau yang menyengat dan permukaan masih terdapat buih sehingga jika dibandingkan dengan hasil peneliti terdahulu maka hasil fermentasi yang dilakukan belum efektif atau sempurna. Lama waktu fermentasi bahan organik menjadi aktivator sangat berpengaruh pada lama waktu pengomposan karena aktivator yang baik akan mempercepat hasil penguraian bahan organik menjadi kompos.

2. Aktivator limbah cucian beras

Limbah cucian beras yang digunakan untuk pembuatan aktivator adalah limbah cucian yang pertama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan limbah cucian beras ditampung sebanyak 5 Liter dan dicampur dengan gula merah dan di fermentasikan selama 7 hari. Perlakuan pembuatan aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras sama. Pada pembuatan aktivator limbah cucian beras pada hari ke 1 masih tercium

aroma beras, hari ke 2-3 masih tercium juga aroma beras, warna coklat tua dan munculnya buih, pada hari ke 4-5 sudah tercium sedikit bau busuk, warnanya berubah coklat terang, dan hari ke 6-7 sudah mulai tercium bau yang sangat menyengat, warna coklat muda, dan adanya buih. Setelah 7 hari hasil fermentasi limbah cucian beras di gunakan sebagai aktivator yang berguna untuk proses pengomposan, pembuatan aktivator limbah cucian beras pada penelitian ini berjalan secara efektif sehingga digunakan sebagai aktivator pembuatan kompos. Namun, dilihat dari ciri-ciri tersebut proses pembuatan aktivator ini masih terus berlangsung.

Berdasarkan penelitian (Purnawati, 2016) lama waktu fermentasi bahan organik yang di lakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu membutuhkan waktu selama 14 hari atau 2 minggu untuk mendapatkan hasil fermentasi yang baik. Ciri-ciri hasil fermentasi bahan organik menurut penelitian terdahulu semua sama yaitu berwarna kuning kecoklatan dan bau yang di keluarkan berbau seperti tapai (Ekawawandani, 2021). Lama waktu fermentasi bahan organik sangat berpengaruh dalam proses pembuatan pupuk organik karena mikroorganisme yang dibutuhkan untuk merombak bahan organik pada bahan kompos sangat bermanfaat. Pada penelitian ini fermentasi bahan organik menjadi aktivator di lakukan selama 7 hari, selama proses fermentasi sudah ada perubahan warna pada hari-hari sebelumnya tetapi dari segi bau masih tercium bau yang menyengat dan permukaan masih terdapat buih sehingga jika dibandingkan makan hasil fermentasi yang dilakukan belum efektif atau sempurna.

Air limbah cucian beras pada dasarnya mengandung bakteri yang dapat membantu mempercepat proses pengomposan, seperti *Lactobacillus* dan *khamir*. *Khamir* merupakan sumber makanan dari bakteri pengurai seperti *Actinomycetes* karena *Khamir*

dapat menghasilkan sekresi berupa substansi, sehingga bakteri *Actinomycetes* dapat berperan dalam meningkatkan mutu lingkungan tanah serta meningkatkan aktifitas mikroba tanah untuk merombak bahan organik melalui zat-zat anti mikroba yang dihasilkan bakteri fotosintetik, sedangkan *Lactobacillus* memiliki kemampuan untuk mesenterisasi, sehingga *Lactobacillus* dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan, dapat menghancurkan bahan organik seperti lignin dan selulosa serta untuk meningkatkan percepatan dalam proses pengomposan (Maulida, 2022).

3. Lama waktu pengomposan

Lama waktu pengomposan tergantung pada karakteristik bahan yang akan dikomposkan, metode pengomposan yang dipergunakan dan dengan atau tanpa penambahan aktivator pengomposan. Secara alami pengomposan akan berlangsung dalam waktu beberapa minggu (Arief, 2016). Proses pengomposan dapat dipercepat dari yang biasanya 2-3 bulan menjadi 2-3 minggu, tergantung dari bahan yang digunakan dan juga jenis aktivator yang ditambahkan (Suwahyono, 2014). Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah daun-daunan, sayur putih, buah-buahan, kotoran sapi, arang sekam padi, aktivator limbah ikan dan aktivator limbah cucian beras.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada proses pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan lama waktu kompos matang adalah 15 hari sedangkan pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras lama waktu kompos matang adalah 20 hari. Pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan lebih cepat 5 hari dibandingkan dengan pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian

beras. Tingkat kematangan pada kompos ditandai dengan ciri-ciri warna kompos kehitaman, bau tanah dan teksturnya halus, renyah dan tidak lengket.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nasehati, 2023)

Menyatakan bahwa bau busuk pada kompos disebabkan karena adanya gas amonia, serta berkurangnya nitrogen dalam kompos. Kompos matang akan mengeluarkan bau seperti tanah. Tekstur kompos mengalami perubahan disebabkan karena terjadi penguraian bahan organik oleh mikroorganisme perombak, tekstur kompos yang sudah matang akan berbentuk remah. Warna kompos matang akan berwarna coklat kehitaman, hal ini disebabkan karena proses pengomposan bertujuan untuk menurunkan kadar C/N dalam bahan sehingga warna yang dihasilkan akan berwarna coklat kehitaman. Lama waktu pengomposan juga tergantung dari jenis aktivator yang digunakan, aktivator yang baik akan mempercepat proses pengomposan.

4. pH pengomposan

Derajat keasaman pada awal proses pengomposan akan mengalami penurunan karena sejumlah mikroorganisme yang terlibat dalam pengomposan mengubah bahan organik menjadi asam organik. Pada proses selanjutnya, mikroorganisme akan mengonversi asam organik yang telah terbentuk sehingga bahan memiliki derajat keasaman yang tinggi dan mendekati netral (Djuarnani et al., 2009).

Proses pengomposan dapat terjadi pada kisaran pH yang lebar. pH yang optimum untuk proses pengomposan berkisar antara 6,5-7,5. Proses pengomposan sendiri akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan itu sendiri (Arief, 2016).

Dari hasil pengukuran pH pada perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan dan perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras,

hasil pengukuran pH selama proses pengomposan pada 2 perlakuan ini memenuhi persyaratan karena hasil pengukuran pH setiap hari berkisar antara 6,8-7,0. Jika dibandingkan dengan SNI 19-7030-2004 standar pH kompos yang optimal yaitu 6,89-7,48 sehingga dikatakan memenuhi syarat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Amalia, 2016) angka pH yang relatif stabil pada kondisi normal berkisar antara 6,8-7. Penyebab pH yang berubah disebabkan karena terjadinya kegiatan mikroorganisme dalam penyusutan bahan organik. Selama proses pengomposan terjadi perombakan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, bakteri yang berperan selama proses ini adalah mesofilik dan termofilik sehingga menyebabkan pH berubah menurun dan mengeluarkan bau busuk (Masri, 2007). pH dalam proses pengomposan perlu di perhatikan, jika pH terlalu tinggi akan menghasilkan gas amoniak yang akan berdampak buruk bagi lingkungan. Dan jika pH terlalu rendah maka mikroorganisme mikroorganisme yang bekerja selama proses pengomposan akan mati (Indriani, 2023). Jika pH selama proses pengomposan menurun maka tambahkan kapur atau abu dapur untuk menetralkan kembali pH pengomposan.

5. Suhu pengomposan

Proses pengomposan akan berjalan baik jika bahan berada dalam temperatur yang sesuai untuk pertumbuhan mikroorganisme perombak. Semakin tinggi temperatur, akan semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30°C-60°C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat (Isyaturriyadhah et al., 2023).

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan pada awal pengomposan dari hari ke 1-5 suhu tidak memenuhi syarat yaitu 31°C - 32°C , hari ke 6 memenuhi syarat 30°C , hari ke 7-8 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 9-10 memenuhi syarat 30°C , hari ke 11 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 12-15 di akhir pengomposan suhu memenuhi syarat yaitu 27°C - 30°C . Dan suhu perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras pada hari 1-4 tidak memenuhi syarat yaitu 32°C , hari ke 5-6 memenuhi syarat 30°C , hari ke 7-12 suhu tidak memenuhi syarat 31°C - 32°C , hari ke 13 memenuhi syarat 30°C , hari ke 14 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 15 memenuhi syarat 30°C , hari ke 16 tidak memenuhi syarat 31°C , hari ke 17-20 di akhir pengomposan suhu memenuhi syarat 27°C - 30°C . Suhu pada 2 perlakuan setiap harinya terjadi peningkatan maupun penurunan suhu selama proses pengomposan, untuk menjaga suhu agar tidak terlalu relatif tinggi maka di lakukan pembalikan. Dalam penelitian ini pembalikan kompos di lakukan setiap 3 hari sekali. Pembalikan bahan kompos sangat bermanfaat untuk membantu mikroorganismse pengurai dalam merombak bahan organik.

Berdasarkan penelitian (Rahmawati, 2017) menyatakan bahwa peningkatan suhu menandakan meningkatnya aktivitas bakteri untuk merombak bahan organik pada bahan kompos. Kisaran temperatur optimal yang dibutuhkan mikroorganismse untuk merombak bahan organik adalah 30°C - 50°C (Subagiyono, 2023).

6. Kelembaban pengomposan

Kelembaban memegang peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplai oksigen. Kelembaban yang baik pada pengomposan tergantung dari jenis bahan organik yang digunakan dalam

campuran bahan kompos. Kisaran bahan kompos yang baik harus dipertahankan karena jika tumpukan bahan terlalu lembab, proses pengomposan akan menjadi lambat. Namun, jika tumpukan kompos terlalu kering, proses pengomposan akan terganggu karena mikroorganisme perombak sangat membutuhkan air sebagai tempat hidupnya (Djuarnani et al., 2009).

Pada umumnya, mikroorganisme dapat bekerja dengan kelembaban berkisar antara 40-60%. Kondisi ini harus tetap di jaga agar mikroorganisme dapat bekerja secara optimal. Kelembaban yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi dapat menyebabkan mikroorganisme yang ada tidak dapat berkembang atau mati (Indriani, 2012).

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kelembaban pada perlakuan pengomposan menggunakan aktivator limbah ikan kelembaban pada awal pengomposan hari ke 1-4 tidak memenuhi syarat 64-62%RH, hari ke 5 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 6-7 tidak memenuhi syarat 62%RH, hari ke 8 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 9-13 tidak memenuhi syarat 38 dan 62%RH, hari ke 14-15 hari terakhir pengomposan memenuhi syarat 60%RH. Sedangkan kelembaban pada pengomposan menggunakan aktivator limbah cucian beras awal pengomposan hari ke 1-4 tidak memenuhi syarat 61-65%RH, hari ke 5-6 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 7 tidak memenuhi syarat 61%RH, hari ke 8 memenuhi syarat 59%RH, hari ke 9-10 tidak memenuhi syarat 38% dan 62%RH, hari ke 11-14 tidak memenuhi syarat 61-62%RH, hari ke 15 memenuhi syarat 60%RH, hari ke 16-19 tidak memenuhi syarat 61%RH, dan hari terakhir pengomposan memenuhi syarat 60%RH. Kadar air pada 2 perlakuan ini juga sering terjadi perubahan setiap harinya tingkat kelembaban selalu terjadi kenaikan maupun penurunan. Tingkat kelembaban pada proses pengomposan ini harus selalu di jaga karena jika bahan terlalu

lebab makanya akan mengakibatkan proses pengomposan berjalan lambat. Pada awal pengomposan kadar airnya tinggi merupakan kondisi yang wajar karena bahan pembuatan kompos banyak mengandung kadar air yang banyak sehingga pada awal pengomposan tingkat kelembabannya tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh (Pitriani, 2023) menyatakan bahwa kelembaban yang optimum pada pros pengomposan berkisar antara 50-60%. Kelembaban yang kurang optimum akan mempengaruhi proses dekomposisi maka perlu di perhatikan karena berhubungan dengan aktivitas organisme pengomposan. Suswatati (2017) menyatakan bahwa kelembaban kurang dari 50% maka proses pengomposan berlangsung lambat dan jika lebih dari 60% maka akan menyebabkan unsur hara tercuci dan volume udara dalam pengomposan berkurang sehingga kelembaban selama proses pengomposan harus tetap di perhatikan agar proses pengomposan dapat berjalan dengan baik.

7. Volume kompos

Berdasarkan hasil penelitian volume akhir kompos adalah 6 L dari bahan pengomposan awal 20 L, proses pengomposan berlangsung efektif sehingga volume akhir kompos yang dihasilkan juga efektif karena hasil kompos yang diperoleh 1/3 dari volume awal kompos. Penyusutan bahan Pengomposan disebabkan karena adanya proses penguraian bahan kompos oleh mikroorganisme pengurai.

Berdasarkan penelitian (Syafira, 2023) menyatakan bahwa penyusutan volume atau bobot kompos seiring dengan kematangan kompos. Penguapan yang terjadi mengakibatkan bobot akhir pupuk kompos yang dihasilkan akan menurun. Penyusutan ini disebabkan karena terjadinya pembebasan unsur hara dari senyawa organik menjadi

senyawa anorganik yang berguna bagi tanaman, kadar senyawa nitrogen yang larut meningkat, sebagian besar senyawa karbohidrat hilang, dan menguap ke udara serta proses pencernaan menghasilkan panas yang menguapkan kandungan uap air dan CO₂ di dalam bahan campuran kompos (Rahmawanti dan Dony, 2014).