

## PEMANTAUAN KEMATANGAN KOMPOS DARI SAMPAH ORGANIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK FISIK

<sup>1</sup>Romanus Romisah Toijon\*, <sup>2</sup>Reza Wahyudi, <sup>3</sup>Rizky Putranto

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat

\* Koresponden email: syahtojon@gmail.com

Diterima: 20 Desember 2022

Disetujui: 30 Desember 2022

### ABSTRACT

*Organic waste at the traditional market of Melati Puring Parit Baru, Sungai Raya District, Kubu Raya Regency, which is located on Jalan Adisucipto. namely cow dung and organic waste can pollute the surrounding environment. A pungent smell wafted from the cattle dung. Organic waste can be vector breeding. The litter that is scattered around the TPS is not aesthetically pleasing. The type of research carried out is an experimental research with a preexperimental design research in the type of Comparison of Four samples on a laboratory scale. The sample in this study was organic waste from the Melati Puring market, with 4 treatments. Which uses EM4, as an activator, cow dung as an activator, does not use an activator and a combination of cow dung and EM4 as an activator. This research on a laboratory scale aims to obtain an overview of the use of organic waste to be used as compost by using Effective Microorganisms 4 (EM4) as an activator and not using an activator to see the maturity of the resulting compost in terms of physical characteristics. The results showed that the maturity of the compost was not the same, the difference was in the smell and color. There was a slight smell of livestock manure in the group that did not use the activator. The color in the group that did not use the activator was brown, but it was not significant as in the group that used the activator. The maturity time of compost in the group that used the activator was 15 days, while in the group that did not use the activator it was 40 days. The community is advised to use organic waste to make compost by using a combination of cow dung and EM4 as an activator.*

**keywords:** *Monitoring, composting, physical characteristics*

### ABSTRAK

Sampah Organik pasar tradisional Melati Puring Parit Baru Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. yaitu kotoran ternak sapi dan sampah organik dapat mencemari lingkungan sekitar. Bau menyengat tercium dari kotoran ternak. Sampah organik dapat menjadi perindukan vektor. Timbulan sampah di TPS yang berserakan tidak menarik secara estetika. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat eksperimen dengan disain penelitian Rancangan Praeksperimen pada jenis Perbandingan Empat sampel bersekala laboratorium. Sampel dalam penelitian ini adalah sampah organik pasar Melati Puring, yaitu dengan 4 perlakuan. Yang menggunakan EM4, sebagai aktivator, kotoran sapi sebagai aktivator, tidak menggunakan aktivator dan gabungan kotoran sapi dan EM4 sebagai aktivator. Penelitian ini bersekala laboratorium bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pemanfaatan sampah organik tersebut untuk dimanfaatkan menjadi kompos dengan menggunakan *Effective Microorganisms 4*, (EM4) sebagai aktivator dan tidak menggunakan aktivator untuk melihat kematangan kompos yang dihasilkan dilihat dari ciri-ciri fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kematangan kompos adalah tidak sama, yang membedakannya ada pada bau dan warna. Tercium sedikit bau khas kotoran ternak pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator. Warna pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator terlihat kecoklatan namun tidak signifikan seperti pada kelompok yang menggunakan aktivator. Waktu kematangan kompos pada kelompok yang menggunakan aktivator adalah 15 hari sedangkan pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator adalah 40 hari. Masyarakat disarankan memanfaatkan sampah organik untuk dijadikan kompos dengan menggunakan gabungan kotoran sapi dan EM4 sebagai aktivator.

**kata kunci:** Pemantauan, kompos, karakteristik fisik

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk mengacu pada perekonomian pasar, sedangkan dampak negatif terhadap lingkungan dari keberadaan pasar yaitu terkait dengan timbulan sampah yang tinggi dari kegiatan jual beli di pasar Melati Puring. Setelah dilakukan pengukuran timbulan sampah selama 8 hari maka dapat diketahui bahwa timbulan sampah yang paling tinggi adalah sampah organik yang berupa sisa makanan dan sayuran, buah-buahan yang busuk dengan jumlah timbulan yaitu 20,3 kg hingga mencapai 30,6 kg. Sedangkan untuk plastik dari 1,6 kg hingga mencapai 5,2 kg. Oleh karena itu jika sampah pasar tidak dikelola dengan baik maka sampah pasar yang berupa sisa sayur, buah-buahan dan bahan makanan lainnya, dapat membusuk dan menimbulkan permasalahan kesehatan sosial dan ekonomi.

Jumlah pedagang di pasar Melati Puring menurut survei lapangan 2021 yang telah dilakukan maka sebanyak 217 pedagang. Data jumlah pedagang terbanyak dapat di lihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jumlah Lapak Pedagang**

Lapak Pedagang							
Buah	Sayur	Daging	Kelontong	Kue	Pakaian	Warkop	Emas
10	65	42	63	4	16	7	10
Total 217 lapak							

Dari data Tabel 1.1, maka dapat diketahui jenis lapak pedagang pasar ada delapan lapak, yang terdiri dari lapak buah, sayur, daging, kelontong, kue, pakaian, warung kopi, dan toko emas. Dari data jumlah lapak dapat diketahui jumlah lapak pedagang yang paling banyak adalah lapak pedagang sayur yang berjumlah 65 lapak. Satu diantara alternatif pengelolaan sampah pasar Melati Puring yaitu melakukan pengolahan sampah organik yang dapat membusuk dan menimbulkan bau dengan memprosesnya menjadi pupuk kompos dengan menambahkan kotoran sapi dan aktivator EM4. Kompos merupakan dekomposisi bahan-bahan organik atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme.

Kompos memiliki kandungan unsur hara yang terbilang lengkap karena mengandung unsur hara makro dan unsur hara 2 mikro[1]. Namun jumlahnya relatif kecil dan bervariasi tergantung dari bahan baku, proses pembuatan, bahan tambahan, tingkat kematangan dan cara penyimpanan. Namun kualitas kompos dapat ditingkatkan dengan penambahan mikroorganisme yang bersifat menguntungkan. Proses pengomposan yang terjadi secara alami akan berlangsung dalam waktu yang cukup lama, yaitu 2-3 bulan bahkan ada yang 6-12 bulan, namun proses pengomposan ini dapat dipercepat dengan bantuan aktivator. Salah satu adalah kotoran sapi dan cairan EM4. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk menggunakan kotoran sapi dan cairan EM4 sebagai aktivator pada penggunaan sampah organik dalam pembuatan kompos. Di harapkan hasil penelitian ini menghasilkan cara tepat dan berdampak positif, baik dari segi ekonomi maupun kesehatan masyarakat khususnya dalam pengolahan sampah organik.

Dengan adanya penelitian ini maka dimaksud untuk dapat mengetahui jumlah timbulan sampah pada pasar Melati Puring, mengetahui cara serta teknik pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos, mengetahui perbandingan waktu pengomposan sampah organik menjadi pupuk kompos menggunakan aktivator dan tidak menggunakan aktivator karakteristik fisik.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif dan analisis, dengan metode ini peneliti mengumpulkan data dengan menganalisis sampel. Data yang dikumpulkan dengan menggunakan instrumen paparan analisis yang mengacu gambaran mengenai kejadian, kemudian dianalisis dengan deskriptif atau secara kualitatif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau penelitian dengan pengamatan suatu tindakan yang dilakukan untuk menguji atau menyalahkan hipotesis mengenali hubungan sebab akibat. Dengan disain penelitian jenis Perbandingan Statis (*Analisis Comparision*). Perbandingan Statis (*Analisis Comparision*) ini adalah rancangan eksperimen yang memiliki empat

sampel pembandingan. Sampel eksperimen yang diikuti dengan pengukuran komposisi yang berbeda yang disertai observasi, lalu hasil observasi tersebut kemudian dikontrol atau dibandingkan dengan hasil observasi pada masing-masing. Maka dengan jenis dan rancangan penelitian ini akan diketahui bagaimana lama produksi kompos yang dihasilkan dari sampah organik pasar melati dan kotoran ternak sapi dengan menggunakan EM4 dan tidak menggunakan EM4 sebagai aktivator.

Jenis pengumpulan ini adalah menggunakan data kualitatif. Data kualitatif, metode kualitatif lebih menekankan pada pengamatan fenomena dan lebih meneliti ke substansi makna dari fenomena tersebut. Analisis dan ketajaman penelitian kualitatif sangat terpengaruh pada kekuatan kata dan kalimat yang digunakan. elemen-elemen tersebut, dalam upaya memahami suatu peristiwa, perilaku, atau fenomena. Adapun data yang di perlukan adalah data wilayah administrasi Kabupaten Kuburaya, data jumlah pedagang pasar, profil pasar Melati Puring, serta data timbulan sampah.

Cara pengumpulan data Pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut:

- a. Observasi (pengamatan) Observasi di mulai dengai survei lokasi, seta mencari langsung data tersebut kepada instansi. Seperti tampak pada penelitian ini yakni mengenai pengolahan sampah organik pada Pasar Melati.
- b. Dokumentasi Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi merupakan data foto serta catatan dari survei lapangan yang dilakukan di pasar Melati.

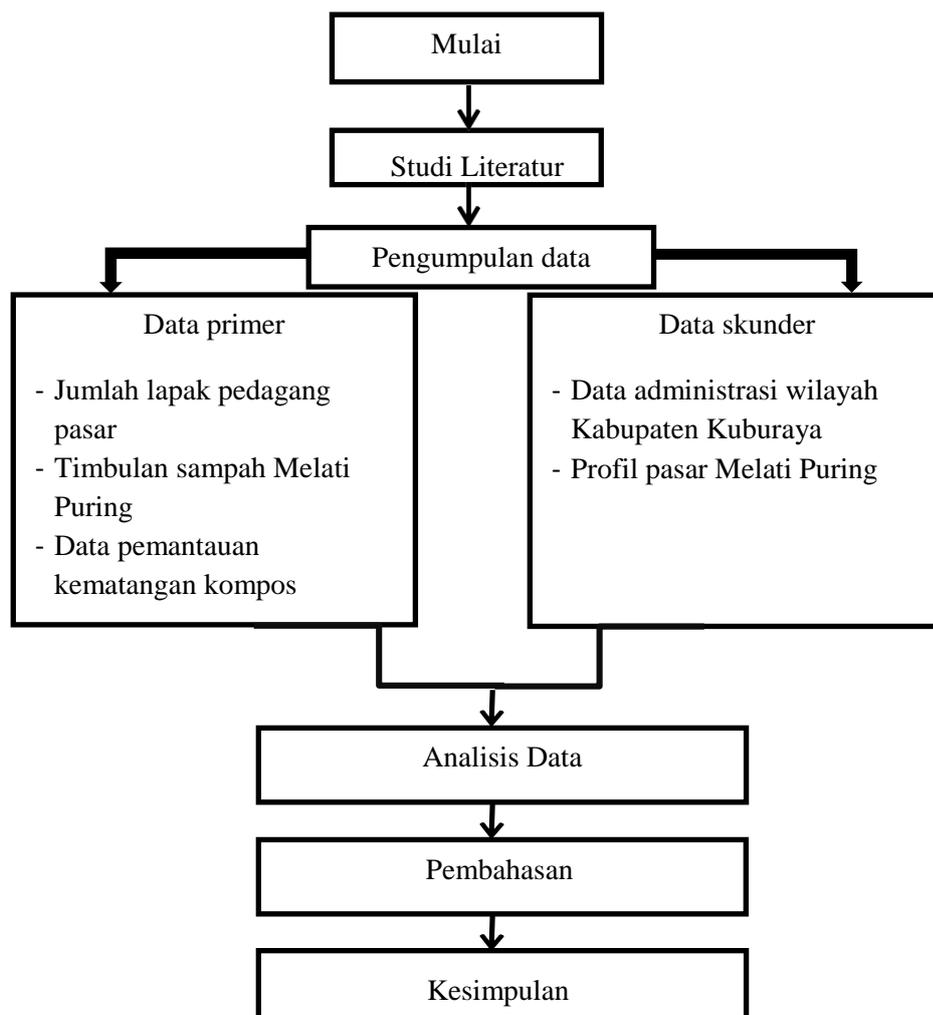
Objek penelitian ini adalah sampah organik dari pasar tradisional Melati Puring di Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya yang berlokasi di Jalan Adisucipto. Subjek penelitian atau sampel dalam penelitian ini yaitu sampah organik dari pasar tradisional Melati Puring di Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. Pengambilan limbah (sampah) dilakukan secara acak pada beberapa pedagang seperti pedagang sayur, buah, dan ikan. Tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium, hasil akhir dari kompos hanya dilihat dari bentuk fisik, demikian pula pada proses pelaksanaannya dilakukan secara manual ataupun fisik dilihat secara makro.

Urutan perencanaan pengolahan dan analisis terdiri atas beberapa urutan pekerjaan. Berikut ini adalah diagram alir penyusunan tugas akhir tentang "*Pemantauan Kematangan Kompos Dari Sampah Organik Berdasarkan Karakteristik Fisik*". Berikut adalah diagram alir penelitian yang penulis sajikan dalam pada gambar.

## **Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

### ***Data Primer***

Data primer diperoleh dari hasil kegiatan dengan survei lapangan, perhitungan, proses produksi kompos yaitu, pencacahan sampah organik, pengadukan, analisis karakter fisik kematangan kompos berupa bau, warna serta tingkat kehangatan pada tumpukan kompos, hingga lama waktu pengomposan.



**Gambar 1.** Diagram Alur Penelitian

**Tabel 2.** Data Primer

No	Data Primer	Metode yang Digunakan
1.	Jumlah Lapak Pedagang Pasar	Survei Lapangan
2.	Timbulan Sampah	SNI 19-3964-1994 Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan
3.	Rasio C/N	Suryati (2014), rasio C/N bahan pengomposan
4.	Data Kematangan Kompos	Mulyono (2014), ciri-ciri kompos yang sudah matang

Sumber: Analisis Data, 2022

**Data sekunder**

Data sekunder diperoleh dari data wilayah administrasi Kabupaten Kubu Raya. Seta profil pasar Melati Puring, Jenis dan cara pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut ini:

- a. Jenis pengumpulan ini adalah menggunakan data kualitatif. Data kualitatif, metode kualitatif lebih menekankan pada pengamatan fenomena dan lebih meneliti ke substansi makna dari fenomena tersebut. Analisis dan ketajaman penelitian kualitatif sangat terpengaruh pada kekuatan kata dan kalimat yang digunakan. elemen-elemen tersebut, dalam upaya memahami suatu peristiwa, perilaku, atau fenomena. Adapun data yang di perlukan adalah

data wilayah administrasi Kabupaten Kuburaya, data jumlah pedagang pasar, profil pasar Melati Puring, serta data timbulan sampah.

b. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut:

1. Observasi (pengamatan)

Observasi di mulai dengan survei lokasi, seta mencari langsung data tersebut kepada instansi. Seperti tampak pada penelitian ini yakni mengenai pengolahan sampah organik pada Pasar Melati.

2. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi merupakan data foto serta catatan dari survei lapangan yang dilakukan di pasar Melati.

***Alat dan bahan yang digunakan***

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berasal pada sekitaran lingkungan rumah penulis, mudah serta murah untuk di dapatkan, kita dapat membeli atau mencari alat dan bahan tersebut secara mudah sehingga tidak menyulitkan untuk melakukan sebuah pengomposan. Adapun alat dan bahan itu penulis cantum sebagai berikut:

a. Alat

Pisau, spidol, plastik hitam, sarung tangan, solder, jerigen ukuran 5 liter, isolasi, gelas ukur.

b. Bahan

Sampah organik, kotoran sapi, EM4, air, gula/molase.

***Objek Penelitian***

Objek penelitian ini adalah sampah organik dari pasar tradisional Melati Puring di Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya.

***Sampel***

Sampel dalam penelitian ini yaitu sampah organik dari pasar tradisional Melati Puring di Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. Pengambilan limbah (sampah) dilakukan secara acak pada beberapa pedagang seperti pedagang sayur, buah, dan ikan. Tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium, hasil akhir dari kompos hanya dilihat dari bentuk fisik, demikian pula pada proses pelaksanaannya dilakukan secara manual ataupun fisik dilihat secara makro.

Adapun pertimbangan peneliti melakukan pengambilan sampel secara acak pada lokasi penelitian di pasar tradisional Melati Puring di Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. bahwa dari tempat yang diteliti memiliki karakteristik secara keseluruhan sampah yang digambarkan akan di buang ke TPS, menghasilkan sampah organik yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan kompos, Informasi ini didapat peneliti dari Melihat jenis tumpukan sampah yang ada di TPS. Peneliti juga melihat kondisi lingkungan sekitar Pasar Melati Puring Parit Baru. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menimbulkan motivasi masyarakat untuk mengolah sampah dan kotoran ternak sapi mereka agar lebih berguna.

***Perhitungan Jumlah Sampel Lapak***

Penentuan kriteria pengukuran timbulan sampah pasar berdasarkan fungsi pasar, sehingga perhitungan jumlah sampelnya dibandingkan dengan total penduduk, dalam hal ini yaitu total penduduk Kota Sedang. Berdasarkan data BPS Kabupaten Kubu Raya Dalam Angka Tahun 2021, jumlah penduduk di Kecamatan Sungai Raya sebanyak 234.087 Jiwa. Oleh karena itu, Perhitungan jumlah sampel toko menggunakan persamaan berikut:

Dimana:

$$T = C_d \sqrt{TS}$$

T= jumlah sampel toko  $C_d = 1$

TS= jumlah toko per 6.000 penduduk

Untuk kota kecil dengan jumlah penduduk 3.000 – 500.000 jiwa. kecamatan sungai raya memiliki

jumlah penduduk 234.087 jiwa, maka jumlah sampel yang diambil:

$$\sqrt{\frac{234.087}{6.000}} = 6,3$$

Jadi syarat untuk pengambilan sampel pada Pasar Melati Puring minimal 6 atau 7 sampel. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah 10 sampel.

### **Perhitungan Timbulan Sampah**

Pengukuran timbulan sampah di Pasar Melati Puring Parit Baru dilakukan selama 8 hari dengan jumlah sampel 10, cara perhitungan timbulan sampah menggunakan persamaan berikut:

- a. Rata-rata kg/hari
  1. berat sampah yang diukur ( $B_s$ ) = 297,2 Kg
  2. volume sampah yang diukur ( $V_s$ ) = 1960 liter
  3. Hari sampling ( $S$ ) = 8 hari

Jadi:

Volume rata-rata/hari

$$\frac{TS}{S} = \frac{1960}{8} = 245 \text{ Liter/hari}$$

Berat rata-rata/hari

$$\frac{TS}{S} = \frac{297,2}{8} = 37,2 \text{ Kg/hari}$$

- b. Rata-rata per toko
  1. volume sampah yang diukur ( $V_s$ ) = 245 liter
  2. berat sampah yang diukur ( $B_s$ ) = 37,2 kg
  3. jumlah unit penghasil sampah ( $u$ ) = 10 toko

Jadi:

berat sampel timbulan sampah

$$\frac{BS}{U} = \frac{37,2}{10} = 3,72 \text{ Kg/Toko}$$

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

Adapun volume komposisi kompos yang ada pada setiap sampel adalah sama, dengan bahan SOC (Sampah organik campur) yaitu: potongan bayam, kangkung, buah apel, buah pirl, buah naga, pepaya, tomat, sawi, kentang, pakis, timun, kacang panjang, terong serta potongan ikan. Dengan menggunakan ukuran wadah yang di perlakukan untuk 4 sampel. Berikut bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian pembuatan kompos tertera pada Tabel 3 di bawah ini,

**Tabel 3.** Komposisi Bahan Pengomposan

No	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
1.	SOC	SOC	SOC	SOC
2.	Air	Air	Air	Air
3.	-	Em4	Kotoran sapi	Kotoran sapi
4.	-	Gula merah	-	EM4
5.	-	-	-	Gula merah

Sumber: Data lapangan, 2021

- a. Pencacahan  
Pencacahan dilakukan secara manual dengan menggunakan parang, untuk kapasitas sekala laboratorium pencacahan masih mampu untuk dilakukan namun jika dengan jumlah sampah yang banyak maka tidak disarankan untuk tindakan ini, dalam konteks ini akan berpengaruh terhadap hasil cacahan yang akan kita peroleh dengan kisaran 1 hingga 2 cm. Semakin kecil hasil cacahan maka akan semakin baik.



**Gambar 2.** Proses Pencacahan

b. Pembuatan komposter

Adapun cara pembuatannya dan pelaksanaan pembuatan wadah kompos yang digunakan sebagai media untuk menampung kompos sebagai bahan eksperimen dalam sekala laboratorium adalah sebagai berikut:

1. Potong bagian atas jerigen tepat pada garis atas berwarna oranye, sehingga kini jerigen terdapat menjadi dua bagian. Yakni bagian atas dan bagian bawah. Pemotongan jerigen dilakukan untuk memudahkan memasukan bahan kompos kedalam jerigen. Setelah komposter dilubangi lubang bagian bawah komposter dengan solder panas, lakukan hal yang sama pada ke empat komposter.



**Gambar 3.** Pemotongan



**Gambar 4.** Pelubangan

2. Setelah bahan kompos dan bahan aktivator dimasukan rekatkan kembali potongan jerigen dengan menggunakan isolasi dengan rapat. Lakukan beberapa putaran yang di perlukan sehingga bagian jerigen tersambung dengan kuat.



**Gambar 5.** Komposter



**Gambar 6.** Memasukan Kompos

c. Pengaktifan EM4

Pada penelitian ini, pengaktifan EM4 dilakukan oleh peneliti berdasarkan petunjuk EM4 pabrik. Bahan baku pengomposan pada penelitian ini dengan berat total 5 kg yaitu yang terdiri dari 0,8 kg kotoran ternak, 4,2 kg limbah pasar campur. Untuk sampel yang menggunakan 0,8 tambahan kotoran sapi hanya ada pada sampel 3 dan sampel 4. Sedangkan untuk sampel 3 dan sampel 4. Perhitungan campuran EM4 adalah: 1:1:50 artinya = 1 liter = 1000 kg

= 0,1 liter = 100 kg

= 0,001 liter = 1kg = 1 ml

Maka untuk bahan baku kompos 5 kg adalah:

= 1 ml x 5 kg

= 5 ml

Sedangkan untuk air yang dibutuhkan pada campuran ini adalah: 5 ml = 0,005 liter

0,005 liter x 50 liter = 0,25 liter

= 0,25 liter = 0,25 x 1000 ml

= 250 ml

Sehingga campuran yang di butuhkan adalah:

EM4: molase: air yaitu = 5 ml EM4: 5 ml molase: 250 ml air

- d. Prosedur kerja pembuatan kompos dari sampah organik pasar Melati Puring dengan menggunakan aktivator (sampel 2 dan 4)
1. Pisahkan sampah organik dan anorganik terlebih dahulu. Gunakan hanya sampah organik sebagai bahan baku pengomposan.
  2. Siapkan alat dan bahan untuk membuat kompos, yaitu sayuran sisa atau sayuran yang sudah hampir membusuk, sisa buah dan limbah buangan ikan. Sampah organik yang telah dipilah dipotong atau dicacah kecil-kecil (ukuran 1-2 cm) atau dengan kata lain untuk sampah yang berukuran besar perlu dicacah menjadi ukuran lebih kecil yang bertujuan untuk mempercepat pelapukan.
  3. Campurlah limbah sayur, buah, kotoran ternak dan sisa ikan secara merata untuk sampel 3 dan 4.
  4. Siramkan EM4 secara perlahan-lahan kedalam adonan hingga merata untuk sampel 2 dan 4.
  5. Bahan kompos yang telah diaduk tadi lalu dimasukkan kedalam komposter.
  6. Adonan pengomposan ditutup.
  7. Sehabis dibalik, tutup kembali komposter. Demikian selanjutnya sampai kompos menjadi matang.
- e. Prosedur kerja pembuatan kompos dari limbah padat pasar melati puring tidak menggunakan aktivator (sampel 1 dan 3).
1. Pisahkan sampah organik dan anorganik terlebih dahulu. Gunakan hanya sampah organik sebagai bahan baku pengomposan.
  2. Siapkan alat dan bahan untuk membuat kompos, yaitu sayuran sisa atau sayuran yang sudah hampir membusuk, sisa buah dan limbah buangan ikan. Sampah organik yang telah dipilah dipotong atau dicacah kecil-kecil (ukuran 1-2 cm) atau dengan kata lain untuk sampah yang berukuran besar perlu dicacah menjadi ukuran lebih kecil yang bertujuan untuk mempercepat pelapukan.
  3. Campurlah limbah sayur, buah, kotoran ternak dan sisa ikan secara merata untuk sampel 3 dan 4.
  4. Aduk adonan hingga merata.
  5. Bahan sampah (limbah) yang telah diaduk tadi lalu dimasukkan kedalam komposter.
  6. Adonan pengomposan ditutup.
  7. Setelah dibalik, tutup kembali komposter, demikian selanjutnya sampai kompos menjadi matang.
- f. Pemantauan
- Analisis kematangan kompos tiga hari sekali selama 15 hari, yaitu pada hari ke-3, 7, 10, dan 15. Pemantauan kematangan berdasarkan karakteristik bau, rasa dingin pada tumpukan kompos, tekstur kerenyahan serta warna pada setiap ciri kematangan kompos. lakukan perlakuan pengadukan pada hari ke-3, 7, 10, sampai pada hari ke-15.

## PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Pengolahan dan analisis data yang dilakukan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### *Pengolahan data*

Pengamatan yang dilakukan terhadap uji sample dengan penggunaan EM4 dan kotoran sapi sebagai bahan aktivator. Data disajikan dalam bentuk pengelompokan yaitu sampel yang menggunakan aktivator dan yang tidak menggunakan aktivator. Pemantauan karakteristik fisik bau, warna, serta tekstur dilakukan 3 hari sekali. Yang dimulai dari hari ke 3,7,10, hingga 15.

### *Analisis Data*

Pemantauan sampel dilakukan tiga hari sekali dengan memperhatikan karakteristik fisik pada tingkat kematangan yaitu tidak panas, berbau dan warna kondisi kompos. dalam penelitian ini penulis tidak menggunakan alat pengukuran kondisi ideal melainkan hanya menggunakan beberapa perlakuan yang akan di jelaskan di bawah ini. Menurut SNI 19-7030-2004 yang menyatakan ciri-ciri kematangan kompos yang terlihat pada kondisi fisik adalah:

- Warna kompos biasanya coklat kehitaman.
- Aroma kompos yang baik tidak mengeluarkan aroma menyengat, tetapi mengeluarkan aroma lemah seperti bau tanah atau bau humus hutan.
- Apabila di pegang atau dikepal, kompos tidak akan menggumpal, apabila ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur dengan mudah.

Analisa data dilakukan berdasarkan data pemantauan 4 uji sampel sampah organik pengomposan dengan aktivator EM4 dan kotoran sapi.

Hasil data dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan perbandingan waktu yang diperlukan yaitu antara kompos yang menggunakan EM4 dan kompos yang tidak menggunakan EM4 sebagai aktivator. Perbandingan waktu tersebut akan menunjukkan serta menjelaskan kematangan kompos dilihat secara fisik. Analisa data tersebut antara lain:

- Lama waktu yang di butuhkan.
- Kualitas (dilihat dari kualitas fisik kompos).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Analisis Timbulan sampah Pedagang Pasar*

Pengukuran timbulan sampah di Pasar Melati Puring Parit Baru, dilakukan selama 8 hari dengan 10 sampel. Oleh karena itu dapat dirincikan di dalam Tabel 4. sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Pengukuran Timbulan Sampah

Hari	Sampel (Kg)										Jumlah Timbulan Sampah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	2,7	2,4	0,8	0,7	3	5,2	5,3	0,5	3,3	5	28,9
2.	2,1	3,5	2,9	3,3	5	7,5	7	3	1,1	2,7	38,1
3.	0,8	1	2	1,4	5	7	5,1	6,6	4,4	1,3	34,6
4.	1,2	1,3	1,1	1,3	3,8	11	12,6	3,5	4,2	7	47
5.	2,7	2,4	0,8	0,7	3	5,2	5,3	0,5	3,3	5	28,9
6.	2,1	3,5	2,9	3,3	5	7,5	7	3	1,1	2,7	38,1
7.	0,8	1	2	1,4	5	7	5,1	6,6	4,4	1,3	34,6
8.	1,2	1,3	1,1	1,3	3,8	11	12,6	3,5	4,2	7	47
<b>Total</b>											<b>297,2</b>

Sumber: Pengukuran di Lapangan, 2021.

Setelah dilakukan pengukuran timbulan sampah selama 8 hari maka dapat diketahui bahwa timbulan sampah yang paling tinggi terjadi pada hari ke-4 yaitu dengan jumlah 47 kg. Sedangkan untuk jumlah terkecil pada hari ke-1 dengan total 28,9 kg.

**Analisis Timbulan Sampah Setelah Dilakukan Pemilahan**

Setelah dilakukan pengukuran timbulan sampah selama 8 hari maka tahap berikutnya adalah melakukan pemilahan dari analisis timbulan sampah yang terdapat pada Tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel 5.** Rekapitulasi Komposisi Sampah

Jenis Sampah	Hari Sampling (Kg)								Jumlah (kg)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Organik	24,3	27,9	30,3	30,6	20,3	27,3	28,3	30,6	<b>219,6</b>
Kertas	0,5	1,5	0,3	1	0,5	1,5	0,3	1	<b>6,6</b>
Kayu	0	0,7	0,4	4,1	1	0,7	0,4	4,1	<b>11,4</b>
Kain/Tekstil	0	0	0	0	0	0	2	0,3	<b>2,3</b>
Karet	0	0	0	1	0	0,6	0	1	<b>2,6</b>
Plastik	1,6	5,2	2,6	3,2	2,6	4,6	1,6	3,2	<b>24,6</b>
Logam	0	0	0	0	0	0,2	0	2,1	<b>2,3</b>
Gelas/Kaca	0	0	0	3,8	2	0,4	1	1,7	<b>8,9</b>
Lain-Lain	2,5	2,8	1	3,3	2,5	2,8	1	3	<b>18,9</b>
Total	28,9	38,1	34,6	47	28,9	38,1	34,6	47	297,2

Sumber: Rekapitulasi di Lapangan, 2021.

Berdasarkan rekapitulasi timbulan sampah Pasar Melati setelah dilakukan pemilahan. Dari data tersebut dapat diketahui timbulan sampah berdasarkan komposisi sampah yang paling banyak yaitu sampah organik sebesar 219,6 kg. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sampah organik perlu diperhatikan dan mendapat perhatian khusus, salah satu solusinya adalah dengan pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos.

**Hasil Kematangan Kompos**

Hasil pemantauan kompos dilakukan hari ke 3, 7, 10 serta ke 15. Data ciri kematangan kompos tersebut disajikan penulis dalam bentuk tabel.

**Pemantauan Kompos Hari Ke-3**

Berikut adalah uraian mengenai pemantauan kematangan kompos yang dilakukan pada hari ke-3 untuk karakter fisik untuk 4 sampel yaitu sampel 1 non aktivator, sampel 2 aktivator EM4, sampel 3 campuran kotoran sapi, serta sampel 4 aktivator EM4 dan kotoran sapi.

**Tabel 6.** Pemantauan Kompos Hari Ke-3

No	Ciri kematangan kompos	Hari ke 3			
		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
1.	Dingin dikepal	-	-	-	-
2.	Tidak menggumpal	-	-	-	-
3.	Tidak bau	-	-	-	-
4.	Warna coklat kehitaman	-	-	-	-
Keterangan: - ( tidak ada tanda kematangan)					

Sumber: Analisis Lapangan, 2021

**Pemantauan Kompos Hari Ke-7**

Berikut adalah uraian mengenai pemantauan kematangan kompos yang dilakukan pada hari ke-7 untuk karakter fisik untuk 4 sampel yaitu sampel 1 non aktivator, sampel 2 aktivator EM4, sampel 3 campuran kotoran sapi, serta sampel 4 aktivator EM4 dan kotoran sapi.

**Tabel 7.** Pemantauan Kompos Hari Ke-7

No	Ciri kematangan kompos	Hari ke-7			
		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
1.	Dingin dikepal	-	-	-	-
2.	Tidak menggumpal	-	-	-	-
3.	Tidak bau	-	-	-	-
4.	Warna coklat kehitaman	-	-	-	-
<b>Keterangan: - ( tidak ada tanda kematangan)</b>					

Sumber: Analisis Lapangan, 2021.

Dari hasil pemantauan ciri kematangan kompos di hari ke-7 dapat dipaparkan bahwa belum ada perubahan yang terlihat dari hari ke-3. Belum adanya perubahan untuk dingin dikepal, tidak menggumpal, bau, serta warna. Hal ini dapat dilihat dari ciri kematangan kompos Tabel 7.

**Pemantauan Kompos Hari Ke-10**

Berikut adalah uraian mengenai pemantauan kematangan kompos yang dilakukan pada hari ke-10 untuk karakter fisik untuk 4 sampel yaitu sampel 1 non aktivator, sampel 2 aktivator EM4, sampel 3 campuran kotoran sapi, serta sampel 4 aktivator EM4 dan kotoran sapi.

**Tabel 8.** Pemantauan Kompos Hari Ke-10

No	Ciri kematangan kompos	Hari ke-10			
		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
1.	Dingin dikepal	-	X	-	X
2.	Tidak menggumpal	-	-	-	-
3.	Tidak bau	-	-	-	-
4.	Warna coklat kehitaman	-	-	-	X
<b>Keterangan: - (tidak ada tanda kematangan) : X (terdapat ciri kematangan namun belum maksimal)</b>					

Sumber: Analisis Lapangan, 2021.

Pemantauan kompos untuk hari ke-10 dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik fisik yang terlihat hanya ada pada sampel 2 dan 4 yaitu pada karakter dingin dan warna sudah mulai mengalami ada sedikit perubahan namun belum dapat dikatakan maksimal. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 10.

**Pemantauan Kompos Hari Ke-15**

Berikut adalah uraian mengenai pemantauan kematangan kompos yang dilakukan pada hari ke-15 untuk karakter fisik untuk 4 sampel yaitu sampel 1 non aktivator, sampel 2 aktivator EM4, sampel 3 campuran kotoran sapi, serta sampel 4 aktivator EM4 dan kotoran sapi.

**Tabel 11.** Pemantauan Kompos Hari Ke-15

No	Ciri kematangan kompos	Hari ke 15			
		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
1.	Dingin dikepal	-	√	√	√
2.	Tidak menggumpal	X	X	-	X
3.	Tidak bau	-	-	-	-
4.	Warna coklat kehitaman	-	X	X	√
Keterangan: - (tidak ada tanda kematangan) : X (terdapat ciri kematangan namun belum maksimal) : √ (terdapat ciri kematangan)					

Sumber: Analisis Lapangan, 2021.

Untuk pemantauan kompos pada hari ke-15 dapat dilihat bahwa dari ciri kematangan kompos untuk sampel 1 belum dingin dikepal, masih berbau busuk menyengat tekstur masih terlihat tekstur sampah organik awal namun mengalami perubahan sedikit lunak, dan warna masih terlihat merah dan kuning dari pembusukan. Tingkat kematangan kompos untuk sampel 2 hanya terasa pada dingin di kepal, sudah mulai tidak menggumpal namun belum maksimal untuk kematangannya. Sudah terlihat coklat namun belum kehitaman sehingga dinyatakan belum matang untuk sampel 2. Sampel 3 tingkat kematangan hanya ditunjukkan dari karakteristik dingin di kepal, serta warna yang coklat namun belum maksimal. Sedangkan untuk karakteristik tidak menggumpal dan bau belum terlihat kematangan untuk sampel 3. Untuk tingkat kematangan sampel 4 sudah mulai dingin di kepal, tidak begitu menggumpal lagi tekstur kompos namun belum maksimal, masih tercium bau menyengat busuk serta warna yang sudah hitam kecoklatan, hal ini menandakan untuk hari ke 15 pemantauan kompos sampel 4 belum dinyatakan matang yang dilihat dari kriteria fisik. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 11.



**Gambar 7.** Kompos Hari Ke-15

### RASIO C/N

Rasio C/N, Bahan baku pengomposan untuk kelompok yang menggunakan aktivator (sampel 2 dan 4) dan kelompok yang tidak menggunakan aktivator (1 dan 3) adalah sama yaitu buah campur, kotoran ternak sapi limbah sayuran. Rasio C/N bahan-bahan tersebut adalah:

= Limbah sayuran campur = 15 : 1

= Kotoran ternak sapi = 15,8 62

Perhitungan Rasio C/N menurut Habibi (2008), adalah sebagai berikut:

Rasio C/N = (besar atau berat bahan baku pengomposan x Rasio C/N jenis bahan baku pengomposan I) + (besar atau berat bahan baku pengomposan x rasio C/N jenis pengomposan II) + dan seterusnya tergantung berapa jenis bahan pengomposannya kemudian dibagi dengan total besar atau berat pengomposan. Maka perhitungan rasio C/N total untuk bahan baku pengomposan penelitian ini adalah:

Diketahui berat bahan baku pengomposan:

a. Limbah sayur campur = 4,2 kg

b. Kotoran sapi = 0,8

Maka total bahan baku pengomposan = 4,2 + 0,8 = 5 kg Rasio C/N = (4,2 kg x limbah sayur campur) + (0,8 kg x kotoran ternak sapi)

$$= (4,2 \times 15/1) + (0,8 \times 15,8)$$

$$= (63 / 4,2) + (12,64 / 0,8)$$

$$= 75,64 / 5 \text{ kg}$$

$$= 15,128 \text{ C/N}$$

Sehingga diperoleh Rasio C/N total dari bahan baku pengomposan penelitian ini adalah 15,128, artinya tidak memenuhi standart rasio C/N total pengomposan yang optimal. Standart rasio C/N dari pengomposan adalah 25 : 1 - 30 : 1. Hal ini disebabkan oleh jumlah berat komposisi kompos yang hanya 5 kg per sampel.

## KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan timbulan sampah dan analisa hasil kematangan kompos yang menggunakan aktivator EM4 (sampel 2, 4) dan menggunakan kotoran sapi (sampel 1, 3), tidak menggunakan kotoran sapi (2, 2). Ciri-ciri fisik dan waktu yang dibutuhkan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1. Timbulan sampah yang tertinggi adalah sampah organik yang berupa sisa makanan, sayuran dan buah-buahan dengan jumlah 219,6 kg selama 8 hari. Dari jumlah timbulan 28,9 kg hingga timbulan tertinggi 47 kg, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sampah organik perlu sejak dini untuk diperhitungkan dan mendapat perhatian khusus, salah satu solusinya adalah dengan pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos. 2. Tingkat kematangan kompos yang menggunakan aktivator (EM4) sampel 2 dan sampel 4 (EM4-Kotoran sapi) lebih banyak menandakan ciri fisik kematangan kompos yakni dingin, serta warna yang menunjukkan kematangan pada hari ke-15. Sedangkan yang tidak menggunakan aktivator EM4 sampel 1 serta sampel 3 (kotoran sapi) hasil yang dilihat secara fisik adalah perbedaan pada tekstur dan warna.

Warna pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator sudah terlihat hitam kecoklatan namun tidak begitu signifikan seperti yang terlihat pada kelompok yang menggunakan aktivator. 3. Urutan waktu yang dibutuhkan lebih cepat pada kompos yang menggunakan perpaduan aktivator dan kotoran sapi bila dibandingkan 64 dengan EM4 saja atau kotoran sapi saja, bahkan sampel kompos yang tidak menggunakan aktivator ataupun kotoran sapi. Perbedaan waktu sebanyak 25 hari lebih lama pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator. Kelompok yang menggunakan aktivator membutuhkan waktu selama 15-20 hari sedangkan pada kelompok yang tidak menggunakan aktivator membutuhkan waktu selama 40 hari. 4. Pada hari ke-15 belum ada sampel kompos yang memenuhi kematangan maksimal dari 4 segi karakteristik fisik, hal ini disebabkan oleh rasio C/N yang hanya 15,128 sedangkan untuk standar rasio C/N adalah 25:1-30:1, hal ini disebabkan oleh komposisi kompos hanya 5 kg/sampel. Sedangkan untuk memenuhi rasio C/N dibutuhkan minimal 20 kg kompos/sampel. Perlakuan pada setiap sampel untuk hari ke-3, 7, 10, 15, hanya dengan perlakuan fisik yaitu dengan mengaduk dan menambahkan air, perlunya memenuhi dan memperhatikan kondisi ideal pengomposan dengan parameter rasio C/N, kelembaban, konsentrasi oksigen, ukuran partikel, Ph, dan Suhu. 5.2 Saran Pengelolaan sampah organik sangat penting guna untuk mencegah pencemaran lingkungan yang semakin parah, selain itu pengolahan sampah

organik pasar dapat menjadi nilai ekonomis bila dijadikan pupuk kompos, oleh karena itu berikut saran yang di anjurkan: 1. Pembuatan kompos harus dapat dilakukan sejak saat ini karena sampah organik relatif mudah untuk di olah menjadi kompos dari sekala kecil hingga besar, sehingga sampah yang dibuang ke TPA (tempat pemrosesan akhir) dapat terminalisir, Pembuatan kompos harus lebih sering dilakukan agar sampah organik dapat berkurang dan terkelola dengan baik. 2. Sampah organik seharusnya tidak lagi terbuang ke TPS hingga TPA, karena sampah organik dapat di pilah dan dimanfaatkan dan dikelola 65 sebagai pupuk kompos sehingga mempunyai nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat. 3. Dalam pembuatan kompos agar lebih efektif tidak dapat hanya dilihat atau dengan perlakuan fisik, akan tetapi perlu memperhatikan parameter kondisi ideal pengomposan pada saat pengomposan dilakukan.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian pemnelitian ini, yaitu Bapak Reza Wahyudi, ST, MT., Selaku Dosen Pembimbing I, Bapak Rizky Putranto, ST, MT., Selaku Dosen Pembimbing II, Bapak Wahyu Prayitno, ST, MT., Selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Nahdlatul Ulama kalimantan Barat, Kedua orang tua dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan motifasi serta doa. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun bagi penulis sehingga kedepannya dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kubu Raya, (2021). *Kecamatan sungai Raya dalam Angka*. Badan Pusat statistik Kabupaten Kubu Raya.
- [2] Gallion, E, 1986. *The Urban Pattern City Planning and Design*. Van Nostrand Company New York.
- [3] Indriyanti, D. R., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). *Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos*. Jurnal Abdimas, 19(1), 25526.
- [4] Isroi, 2008. *Kompos*. Bogor: Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- [5] Mulyono, 2014. *Membuat Mol dan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- [6] Notoatmodjo, S. (2003). *Prinsip-prinsip dasar ilmu kesehatan masyarakat*. Jakarta: Rineka Cipta, 10.
- [7] Standar Nasional Indonesia. (2004). *Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik*. SNI:Jakarta.
- [7] Undang-Undang Pengelolaan Sampah, No. 18 tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta.