

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sampah

1. Pengertian sampah

Menurut Peraturan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

2. Jenis-jenis sampah

Jenis sampah yang ada di sekitar kita cukup beraneka ragam, ada yang berupa sampah rumah tangga, sampah industri, sampah pasar, sampah Puskesmas, sampah pertanian, sampah perkebunan, sampah peternakan, sampah institusi/kantor/sekolah, dan sebagainya. Berdasarkan asalnya, sampah padat dapat digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu sampah anorganik dan sampah organik (Anjasmara & Yuni Karnita, 2022). Namun di penelitian ini peneliti menggunakan sampah organik sebagai pengolahan sampah menjadi Eco-enzyme.

a. Sampah organik

Sampah organik adalah sampah yang dibuat dari bahan hayati yang *biodegradable* atau dapat dirusak oleh mikroba. Proses alami dapat menguraikan sampah ini dengan mudah. Sebagian besar sampah rumah tangga terdiri dari bahan organik. Termasuk sampah organik seperti sisa makanan, sisa dapur, pembungkus

(bukan plastik, karet, kertas, atau karet), tepung, sayuran, kulit buah, daun, dan ranting.

3. Karakteristik sampah

Berdasarkan APHA (*American Public Health Association*) membagi sampah berdasarkan karakteristiknya menjadi yaitu :

- a. Sampah basah (*garbage*) adalah sampah basah yang dihasilkan selama proses pengolahan makanan ini dapat dihasilkan di rumah makan, warung, rumah sakit, pasar, dll.
- b. Sampah kering (*rubbish*) adalah sampah yang dapat terbakar ataupun tidak dapat terbakar yang dihasilkan oleh rumah tangga, kantor, perdagangan, seperti kertas, plastik, tekstil, karet, kulit, kayu, daun kering, kaca, dan kaleng.
- c. Abu (*ashes*) adalah sampah yang terbuat dari bahan Sampah jalan, juga dikenal sebagai "sampah jalan" adalah sampah yang berasal dari jalan, biasanya berupa pembungkus dan daun-daunan.

4. Sumber-sumber sampah

Sumber-sumber timbulan sampah adalah sebagai berikut:

- a. Sampah dari pemukiman penduduk yaitu Pada suatu pemukiman biasanya sampah dihasilkan oleh suatu keluarga yang tinggal disuatu bangunan atau asrama. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya cenderung organik, seperti sisa makanan atau sampah yang bersifat basah, kering, abu plastik dan lainnya
- b. Sampah dari tempat - tempat umum dan perdagangan adalah banyak tempat di mana orang berkumpul dan melakukan kegiatan. Termasuk tempat perdagangan seperti toko dan pasar, lokasi ini memiliki potensi yang cukup

besar untuk menghasilkan sampah. Sampah umumnya terdiri dari sisa makanan, sisa kering, abu, plastik, kertas, dan kaleng, serta jenis sampah lainnya.

- c. Sampah dari sarana pelayanan masyarakat milik pemerintah, seperti tempat hiburan umum, pantai, masjid, rumah sakit, bioskop, perkantoran, dan sarana lainnya yang menghasilkan sampah kering.

5. Tempat penampungan sementara (TPS)

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor 3 tahun 2013, tempat penampungan sementara (TPS) adalah tempat dimana sebelum sampah diangkut untuk dilakukan pendauran ulang, pengolahan dan tempat pengolahan sampah terpadu. Tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) adalah tempat pelaksanaan kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir

Adapun syarat dari tempat penampungan sementara adalah:

- a. Kuat
- b. Bahan kedap air
- c. Mudah dibersihkan
- d. Tidak mudah berkarat
- e. Tertutup
- f. Mudah dijangkau oleh petugas
- g. Tersedia alat pengangkut sampah
- h. TPS tidak menjadi tempat perindukan binatang penular penyakit.
- i. TPS tidak dijalur utama pasar dan berarak minimal 10 meter dari bangunan pasar
- j. Volume kontainer sampah 6 m³

- k. Memisahkan sampah berdasarkan sifatnya (misalnya sampah kering dan sampah basah)
- l. Luas TPS sampai dengan 200 m² (tergantung jumlah sampah yang dihasilkan).
- m. Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah (sampah organik, non-organik, kertas, B3, dan residu).
- n. Jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen.
- o. Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan.
- p. Lokasinya mudah diakses.
- q. Tidak mencemari lingkungan.
- r. Penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas.
- s. Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

6. Manfaat sampah organik

- a. Dijadikan kompos atau pupuk organik

Pupuk kompos adalah salah satu jenis pupuk sebagai hasil dari proses penguraian bahan organik yang alami. Dalam hal ini, sisa makanan dapat menjadi bahan baku yang sangat sangat berharga. Sisa makanan yang diolah menjadi pupuk kompos akan berubah menjadi sumber nutrisi yang kaya dan ampuh untuk tanaman.

- b. Sebagai pakan ternak

Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan banyak cara salah satunya seperti dijadikan pakan ternak. Pakan ternak adalah segala sesuatu yang dapat diberikan secara langsung pada ternak untuk dikonsumsi (baik berupa bahan

organik maupun anorganik) yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup, pertumbuhan, reproduksi serta laktasi.

c. Sebagai biogas dan listrik

Biogas adalah gas mudah terbakar (*flammable*) yang dihasilkan dari proses penguraian bahan organik oleh bakteri yang hidup dalam kondisi kedap udara (bakteri anaerob) terhadap limbah-limbah organik baik di digester (pencerna) anaerob maupun di tempat pembuangan akhir sampah (*sanitary landfill*). Gas ini sering dimanfaatkan untuk pemanas, memasak, pembangkit listrik dan transportasi. Biogas dihasilkan dari fermentasi anaerob oleh bakteri metanogenesis pada bahan-bahan organik seperti kayu/tumbuhan, buah-buahan, kotoran hewan dan manusia merupakan gas campuran gas Metana (60-70%), CO₂ dan gas lainnya.

7. Dampak dari sampah organik

Adapun dampak yang diakibatkan dari sampah organik dari lingkungan yaitu :

1. Tercemarnya sumber air

Sampah organik seperti air comberan (*sewage*) salah satu penyebab tercemarnya sumber air karena menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen pada air yang menerimanya yang mengarah pada berkurangnya oksigen yang dapat berdampak parah terhadap seluruh ekosistem.

2. Munculnya lingkungan kumuh

Sampah organik seperti tumpukan sampah dapat menimbulkan lingkungan kumuh dengan pemandangan tidak sedap dan dikelilingi lalat. Sampah yang berceceran dapat mengurangi keindahan pemandangan dan menjadikan daerah tersebut tidak layak dijadikan tempat tinggal.

3. Polusi udara

Penguraian sampah organik terutama sampah organik basah dapat menimbulkan bau tidak sedap yang dapat mencemari udara. Bila sampah dibuang ke air, maka akan menghasilkan asam organik dan gas organik seperti metana. Metana inilah yang menimbulkan bau tidak sedap dan dapat meledak bila terdapat pada konsentrasi yang tinggi.

B. Pengolahan Sampah Organik Pasar Menjadi Eco-enzyme

Pada tahun 2003 seorang doktor dari Thailand yaitu Dr. Rosukon Poompanvong memperoleh penghargaan dari Organisasi Pangan dan Pertanian (*Food and Agriculture Organization/FAO*), salah satu lembaga yang ada di bawah naungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), untuk penemuannya yang bernama Eco-enzyme yang selanjutnya disebut Eco-enzyme. Penemuan ini merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk membantu para petani setempat memperoleh hasil panen yang berlimpah tetapi aman bagi lingkungan. Eco-enzyme adalah hasil dari fermentasi sampah organik berupa ampas dan kulit buah-buahan serta sayuran yang dicampur dengan gula aren/molase dan air. Eco-enzyme dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, pestisida alami, serta cairan pembersih rumah tangga.

Sampah organik menduduki porsi yang paling besar dan sangat berpotensi untuk diolah menjadi Eco-enzyme. Keistimewaan ekoenzim ini adalah tidak memerlukan lahan yang luas dan bak komposter untuk proses fermentasi seperti pada pembuatan kompos. Botol-botol bekas air mineral dan kaleng bekas cat maupun bekas produk lain yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan sebagai tangki fermentasi Eco-enzyme.

Pembuatan ekoenzim juga sangat sederhana yaitu sebagai berikut :

1. kulit buah-buahan atau buah-buahan yang tidak layak dikonsumsi atau sampah sayuran yang sudah layu tetapi tidak dalam keadaan busuk, dikumpulkan.
2. Kemudian dipotong kecil-kecil dan dicampur gula merah/molase dan air pada wadah plastik dengan perbandingan 3:1:10.
3. Selanjutnya, campuran bahan tersebut dibiarkan selama 3 bulan dan diletakkan di tempat kering pada suhu ruang.
4. Diberi catatan pada wadah kapan tanggal pembuatan larutan Eco-enzyme
5. Pada hari ketujuh sampai kesepuluh, tutup wadah bisa dibuka untuk mengeluarkan gas.
6. kemudian ditutup kembali. Seandainya gas yang dihasilkan banyak, maka bisa diulang dibuka kembali setelah seminggu, kemudian ditutup kembali dan dibiarkan hingga 3 bulan.
7. Setelah 3 bulan, larutan ekoenzim sudah bisa dipanen. Cara panennya cukup dipisahkan cairan dan ampasnya dengan cara disaring, ampasnya bisa untuk campuran pembuatan ekoenzim lagi dengan menambahkan sampah organik yang baru, gula, dan air dengan perbandingan seperti di atas.

Pada proses pembuatan ekoenzim, penambahan mikroorganisme sebagai bioaktifator sangat menentukan kualitas ekoenzim yang dihasilkan. Penelitian (Nur et al., 2016) menunjukkan bahwa kandungan N, P, dan C meningkat dengan waktu fermentasi yang lebih lama dan penambahan volume EM4. Di sisi lain, (Suprini et al., 2020) menyatakan bahwa variasi dalam gula dan limbah mempengaruhi hasil produksi Eco-enzyme.

C. Dasar Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui pancaindra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau ranah kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behaviour*). Tingkat pengetahuan di dalam Domain Kognitif, pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan. (Soekidjo & Notoadmojo, 2018)

a. Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk kedalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dan seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain dapat menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya.

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

c. Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi di sini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Kedalam pengetahuan yang ingin kita ketahui atau kita ukur dapat kita sesuaikan dengan tingkatan-tingkatan di atas.