

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Eco-Enzim

1. Pengertian Eco-Enzime

Enzime adalah protein yang dihasilkan oleh sel hidup yang mempengaruhi reaksi kimia. Ditinjau dari fungsinya enzim merupakan katalis dalam sistem biologi. Katalis adalah molekul yang berfungsi mempercepat reaksi kimia. Hampir semua enzim merupakan protein. Dua sifat penting enzime adalah memiliki daya katalitik yang sangat besar dan sangat spesifik (Septiani et al., 2021)

Eco-enzime (EE) adalah larutan multifungsi yang dihasilkan melalui fermentasi dari sisa sampah dapur organik (buah-buahan dan sayuran), Gula merah, dan Air bersih. Eco-enzime dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong-Thailand. Dr. Rosukon telah melakukan penelitian selama 30 tahun. Menurut Dr. Rosukon Poompanvong, eco-enzim dilihat sebagai cairan sejuta manfaat. Eco-enzime (EE) adalah alternatif alami dari bahan kimia sintetis berbahaya di rumah. Dengan membuat Eco-enzime (EE), kita mengurangi produksi limbah kimia sintetis dan sampah plastic sisa kemasan produk rumah tangga pabrikan. Dengan membuat Eco-enzime (EE), kita telah berpartisipasi mengurangi beban bumi sekaligus menerapkan gaya hidup minim kimia sintetis (Nurfajriah et al., 2021).

2. Manfaat Eco-Enzime

Adapun manfaat Eco-Enzime menurut (Nurfajriah et al., 2021) antara lain:

- a. pertanian
 - untuk menyiram tanaman dan memperbaiki kualitas buah pada tanaman horti
- b. peternakan

Menghilangkan bau amis di aquarium sekaligus menyehatkan ikan

c. Rumah tangga (mencuci buah dari residu pestisida, membersihkan lantai rumah, dll).

d. kesehatan

Relaksasi dengan merendam kaki kedalam air hangat yang sudah di campur EE, menjernihkan udara diruangan, membersihkan badan, obat kumur, hand sanitizer alami, dll. dan masih banyak lagi manfaat lainnya dari eco-enzyme.

3. Kandungan Disinfektan Eco-Enzime Kulit Buah

Pada proses fermentasi eco enzyme, terbentuk kandungan konsentrasi desinfektan karena adanya alkohol atau senyawa kimia yang bersifat asam. Campuran air (H₂O), kulit buah dan gula merah dapat menghasilkan alkohol (2C₂H₅OH). Kandungan tersebut dapat digunakan untuk membersihkan dll (Irene Felicia Sihite, 2024).



Gambar 2.1 Eco-Enzime Kulit Buah
Sumber: Data Peneliti 2024

B. Sampah

1. Pengertian Sampah

Sampah merupakan bahan padat buangan dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, hotel, ruma makan, industry, atau aktivitas kegiatan manusia lainnya. Bahkan, sampah bias berasal dari puing-puing bahan bangunan dan

besi-besi tua bekas kendaraan bermotor. Sampah merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia yang sudah tidak terpakai. (Setyo Purwendro dan Nurhidayat, 2006)

Jenis-Jenis Sampah

a. Sampah Organik

Sampah organik berasal dari makhluk hidup baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Sampah organik sendiri dibagi menjadi sampah organik basah dan sampah organik kering. Istilah sampah organik basah dimaksud sampah mempunyai kandungan air yang cukup tinggi contohnya kulit buah dan sayuran. Sementara bahan yang termasuk sampah organik kering adalah bahan organik lain yang kandungan airnya kecil, contohnya kertas kayu, ranting pohon dan daun kering. (Setyo Purwendro dan Nurhidayat, 2006)

b. Sampah Anorganik

Sampah anorganik bukan berasal dari makhluk hidup, sampah ini bias berasal dari bahan yang bias diperbaharui dan bahan yang berbahaya serta beracun. Jenis yang termasuk kedalam kategori bias didaur ulang (Recycel) ini misalnya bahan yang terbuat dari plastic dan logam (Setyo Purwendro dan Nurhidayat, 2006).

2. Jenis Sampah Organic Dalam Pembuatan Eco-Enzime

Dalam pembuatan Eco-Enzime sebagai disinfektan, sampah organik yang umumnya digunakan yaitu:

- a. Buah-Buahan
- b. Sayuran
- c. Kulit Buah
- d. Daun dan bahan organik lainnya.

C. Disinfektan

1. Pengertian Disinfektan

Desinfektan adalah bahan kimia yang digunakan untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme (misalnya pada bakteri, virus dan jamur kecuali spora bakteri) pada permukaan benda mati, seperti furnitur, ruangan, lantai, dll. (Agustina et al., 2021)

Desinfektan adalah cairan pembersih yang umumnya dibuat dari hidrogen peroksida, creosote, atau alkohol yang bertujuan untuk membunuh bakteri, virus, kuman, dan mikroorganisme berbahaya lainnya yang terdapat pada ruangan atau permukaan benda-benda yang paling sering disentuh orang banyak (Sembiring et al., 2021)

2. Ciri-Ciri Desinfektan

Ciri-ciri Desinfektan yang ideal menurut (Sembiring et al., 2021) ciri-ciri desinfektan yang ideal yaitu :

- a. Aktivitas antimikrobia. Kemampuan substansi untuk mematikan berbagai macam mikroorganisme.
- b. Kelarutan. Substansi itu harus dapat larut dalam air atau pelarut-pelarut lain sampai pada taraf yang diperlukan untuk dapat digunakan secara efektif.
- c. Stabilitas. Perubahan yang terjadi pada substansi itu bila dibiarkan beberapa lama harus seminimal mungkin dan tidak boleh mengakibatkan kehilangan sifat antimikrobia dengan nyata.
- d. Tidak bersifat racun bagi makhluk hidup. Bahwa substansi tersebut harus bersifat letal bagi mikroorganisme dan tidak berbahaya bagi manusia maupun hewan lain.
- e. Kecerbasaan (homogeneity). Dalam penyediaan komposisinya harus seragam.
- f. Tidak bergabung dengan bahan organik, karena apabila bergabung dengan bahan organik, maka sebagian besar desinfektan tersebut akan menjadi aktif.

- g. Aktifitas anti mikrobia pada suhu kamar atau suhu tubuh. Aktifitas desinfektan digunakan pada suhu yang biasa dijumpai pada lingkungan untuk penggunaan senyawa yang bersangkutan.
- h. Kemampuan untuk menembus. Bila substansi dapat menembus permukaan, maka aksi anti mikrobianya hanya terbatas pada siklus aplikasinya saja.
- i. Tidak menimbulkan karat dan warna. Maksudnya suatu desinfektan tidak boleh menimbulkan warna atau merusak kain.
- j. Kemampuan menghilangkan bau yang kurang sedap. Seharusnya desinfektan tersebut tidak berbau atau hendaknya berbau sedap.
- k. Berkemampuan sebagai detergen. Suatu desinfektan juga merupakan detergen yang efeknya juga sebagai pembersih.
- l. Ketersediaan dan biaya. Desinfektan harus tersedia dalam jumlah besar

3. Jenis Disinfektan

- a. Fenol dan persenyawaannya.

Senyawa ini digunakan untuk mengembangkan teknik-teknik pembedahan aseptik, dan untuk mengevaluasi aktifitas bakteri sidialnya.

- b. Persenyawaan alkohol.

Alkohol efektif untuk mengurangi flora mikroba pada kulit dan untuk desinfektan termometeroral.

- c. Halogen dan persenyawaannya.

Halogen ini merupakan oksidator kuat dan menghancurkan mikroorganisme dengan cara merusak komponen seluler.

- d. Logam berat dan persenyawaannya.

Cara kerja logam berat dan persenyawaannya adalah mendenaturasi protein.

- e. Detergen.

Adalah zat pengurang tegangan permukaan atau zat pembasah yang terutama digunakan untuk memberihkan permukaan benda.

- f. Aldehyde dan persenyawaannya.

Senyawa ini mempunyai penerapan untuk mengendalikan populasi mikroorganisme.

- g. Kemosterilisator gas.

Adalah sterilisasi kimiawi dengan menggunakan gas.

D. Mikroorganisme Lantai

Beberapa mikroorganisme yang terdapat di lantai adalah *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Salmonella sp*, dan lain-lain *Escherichia coli* (*E.coli*) termasuk salah satu bakteri yang paling sering ditemukan di lantai (Husna & Khaira, 2019)

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme,

- a. Suhu

Temperatur merupakan salah satu faktor yang merupakan faktor yang penting di dalam kehidupan. Beberapa jenis mikroba dapat hidup pada daerah temperatur yang luas, sedangkan jenis lainnya pada daerah yang terbatas. Menurut (Husna & Khaira, 2019)

Beberapa spesies dari bakteri dapat tumbuh pada suhu 0°C, sedangkan spesies yang lainnya dapat tumbuh pada suhu yang ekstrim yaitu 90°C atau lebih. Pada umumnya bakteri tumbuh pada batas kedua batas ekstrim tersebut (0-90°C).

- b. Kelembaban

Bakteri sebenarnya makhluk yang suka akan keadaan basah, bahkan dapat hidup didalam air. Hanya didalam air yang tertutup tak dapat hidup subur, hal ini disebabkan oleh kurangnya udara. Banyak bakteri yang mati dalam keadaan kering, *Meningokokus* yakni bakteri yang menyebabkan meningitis akan mati dalam waktu kurang dari 1 jam bila digesekan diatas kaca obyektif. Sebaliknya bakteri, *konidia*, *Arthrospora*, *klamidospora* dari jamur, dan kista dari Amoeba dapat bertahan beberapa tahun dalam keadaan kering.

c. pencahayaan

Pada umumnya sel mikroorganisme rusak akibat cahaya, terutama pada mikroba yang tidak mempunyai pigmen fotosintetik. Sinar dengan gelombang pendek akan berpengaruh buruk terhadap mikroba. Kebanyakan bakteri tidak dapat mengadakan fotosintesis.