



Organoleptic Test of *Eco-Enzyme* Products from Vegetable and Fruit Waste

Miftahul Jannah, Nisa Firdha, Hanifah Aniswah Idrus, Siska Alicia Farma
Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia 25132
Telephone: +62 751 7058692
Email: jjmiftah@gmail.com

ABSTRACT

Consumption of fruit and vegetables by the community can not be separated from the waste generated. Conventionally, waste and vegetables are thrown away, or can be used as food for people who have livestock or pets. However, not everyone can include livestock, vegetable and fruit waste that is still thrown away without us realizing it can actually be used as an eco-enzyme material. This eco-enzyme is a fermented liquid with a myriad of benefits for our daily lives and even the environment. Making this Eco-enzyme with a ratio of 3: 1: 10 between vegetable waste or fruit waste and even aromatic leaves, brown sugar or molasses, and water. Organoleptic definition itself is a test based on sensory processes. This eco-enzyme will produce a very strong aroma, but still has a distinctive fermented aroma from the ingredients used and generally produces a brown color and there are precipitates in its

Keywords: *Eco-enzyme, Organic waste, Organoleptic.*

PENDAHULUAN

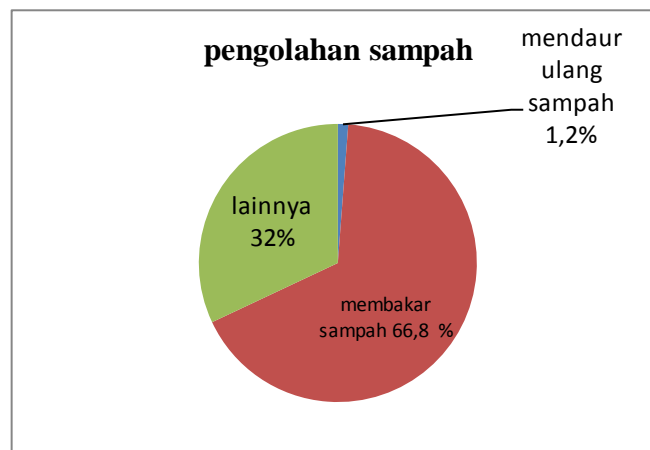
Sayur dan buah merupakan salah satu sumber makanan yang mengandung berbagai macam vitamin, serat, dan mineral terkandung didalamnya. Jual beli sayur dan buah di pasar merupakan kegiatan yang lumrah dilakukan di pasar tradisional, sayur dan buah yang tidak laku akan ditinggalkan begitu saja di area pasar ataupun dikumpulkan di suatu area, sehingga lama kelamaan sisa sayur dan buah tersebut akan membusuk dan meninggalkan bau yang tidak sedap sehingga menyebabkan lingkungan tercemar. Gizi yang terkandung dalam limbah buah-buahan tergolong rendah, yakni serat kasar sebanyak 5-38% dan protein kasar 1- 15% (Jalaluddin et al., 2016)

Limbah diinterpretasi sebagai bahan organik maupun non organik yang pemanfaatannya sudah tidak dilanjutkan lagi, yang akhirnya hal ini memunculkan masalah krusial pada lingkungan jika penanganannya tidak diterapkan seoptimal mungkin (Sulistyaningsih, 2020)

Limbah atau terkadang kita sebut dengan sampah sering dijumpai dilingkungan sekitar kita, seperti kulit ataupun biji dari sayuran dan buah-buahan, dedaunan yang rontok,

maupun tulang hewan seperti tulang ikan. Selain memanfaatkan sebagai pakan ternak ataupun pupuk kompos, limbah sayur dan buah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *Eco-enzyme*.

Banyaknya limbah di Indonesia umumnya karena masyarakat kurang sadar betapa krusialnya daur ulang sampah serta masyarakat umumnya abai akan bahaya dari penumpukan sampah organik karena dianggap dapat digunakan sebagai pupuk. Faktanya, masyarakat membuang sampah organiknya di dalam kantong plastic begitu saja, sehingga akan Bersatu dengan sampah anorganik, dan bahan-bahan lainnya yang menyebabkan sampah tersebut tidak dapat dimanfaatkan, hal ini terbukti dengan data yang dikumpulkan oleh Badan pusat Statistik bahwa 66,8% masyarakat membakar sampahnya, dan hanya 1,2% masyarakat yang melakukan proses daur ulang. Proses pembakaran sampah ini merupakan hal fatal yang harusnya dapat dihindari, walaupun dengan hal kecil seperti mendaur ulang sampah, sehingga bila dilakukan secara konsisten dan oleh banyak orang, proses daur ulang ini akan berdampak besar pada lapisan ozon bumi.



Gambar 1. Diagram Pengolahan Sampah

Eco-enzyme ini merupakan produk fermentasi dari campuran bahan-bahan tertentu seperti sisa sayur dan buah, atau juga dapat menambahkan bunga atau dedaunan aromatic, kemudian gula jawa atau gula aren bahkan dianjurkan menggunakan molase agar mengurangi “budget”, dan juga air. Penggunaan gula aren ataupun molase ini menimbulkan warna coklat pada *eco-enzyme* yang baru dibuat, serta aromanya akan segar seperti bahan yang digunakan (Hemalatha & Visantini, 2020)

Adapun terdapat banyak manfaat dari *Eco-enzyme* ini, seperti ampasnya dapat digunakan sebagai pupuk tanaman, kemudian cairannya dapat digunakan ke berbagai macam model penggunaan, seperti dapat digunakan sebagai obat kumur dengan mencampurkan satu

tutup botol *eco-enzyme* dengan satu gelas air, selain itu juga dapat dimanfaatkan untuk membersihkan udara yaitu dengan perbandingan 1 : 1000 antara *eco-enzyme* dengan air, perbandingan tersebut juga dapat digunakan untuk tanaman dengan *eco-enzyme* yang dimanfaatkan sebagai pestisida. *Eco-enzyme* ini juga dapat dimanfaatkan untuk menjernihkan kolam yaitu dengan perbandingan campuran antara *eco-enzyme* dan air yaitu 1 : 50.000 – 1 : 100.000.

Eco-enzyme dibuat dengan memanfaatkan bahan baku yang mudah didapat bahkan limbah rumah tangga berupa sayur dan buah yang tidak busuk pun dapat digunakan. Proses pembuatan *eco-enzyme* ini berlangsung dengan durasi waktu yang relatif lama, yaitu terhitung 3 bulan setelah pembuatan, dan memerlukan perlakuan khusus seperti pengeluaran gas satu kali dalam dua hari selama 1 minggu pertama, dan diaduk pada hari ke-7, dan hari ke-30 dan lokasi penyimpanan yang khusus pula. Proses yang rumit ini akan terbayarkan saat memanen *eco-enzyme* ini nantinya, karena *eco-enzyme* sudah dapat digunakan dan *eco-enzyme* ini tidak memiliki tanggal expire sehingga bersahabat dengan kantong dan memiliki segudang manfaat seperti Larutan *Eco-enzyme* yang dicampur dengan air dalam jumlah tertentu dapat digunakan sebagai cairan pembersih, seperti pembersih lantai, bak cuci piring, kloset, Pakaian bahkan dapat digunakan sebagai pencuci rambut. Selain itu, campuran dengan air bila digunakan untuk menyiram tanaman akan memberi hasil buah, bunga, atau panen yang lebih baik (Megah et al., 2018)

Eco-enzyme umumnya dapat dibuat dari kulit buah jeruk atau limbah dapur. Seperti pada penelitian kali ini, di variabel 1 menggunakan 3 macam jeruk yaitu jeruk limau, jeruk purut, dan jeruk nipis. Kulit buah jeruk digunakan karena khasiatnya yang berbeda seperti wangi yang citrus yang khas dan rasa yang tajam, sumber vitamin C dan juga berkhasiat serta nilai keasaman yang tinggi (Vama & Cherekar, 2020)

Dr. Rosukon Poompanvong merupakan peneliti yang menemukan *eco-enzyme* ini. Beliau melakukan penelitian sejak tahun 1980-an, sehingga kini kita sudah dapat membuat *eco-enzyme* berdasarkan formulasi yang sudah beliau ujikan. Selain meneliti *eco-enzyme*, beliau juga bekerjasama dengan peneliti dari eropa dan warga sekitar sehingga menghasilkan berbagai macam produk pertanian yang ramah lingkungan dan memiliki mutu yang bagus. (Rochyani et al., 2020).

Molase merupakan produk sampingan dari proses pemutihan gula tebu. Molase di beberapa pabrik umumnya di ekspor dengan harga yang relatif murah, namun molase ini juga dianggap sebagai limbah yang memiliki daya guna yang rendah bahkan juga dianggap sebagai pencemar lingkungan karena mengandung CaO yang akan mengurangi kadar O₂ pada tanah. Walaupun dianggap sebagai pencemar lingkungan, penggunaan molase dalam *eco-enzyme* dianggap dapat mengurangi “budget” yang disediakan (Simanjuntak, 2009).

Di Dalam *Eco-enzyme* terkandung Asam asetat (H_3COOH) yang mampu membunuh kuman, bakteri bahkan Virus. Di dalam *eco-enzyme* terkandung Tripsin, Amilase, Lipase, selain itu *eco-enzyme* ini dapat mencegah bahkan membunuh bakteri yang bersifat patogen. *Eco-enzyme* menghasilkan Nitrat (NO_3) dan karbon trioksida (CO_3) sebagai nutrient pada tanah. Dibidang ekonomi, penggunaan *eco-enzyme* ini dapat mengurangi biaya pembelian desinfektan, maupun cairan pembersih lainnya. (Sulaeman et al., 2005). Dari paparan diatas, dapat katana bahwa tujuan penelitian kali ini yaitu untuk mengetahui karakteristik pada produk *eco-enzyme* yang telah dibuat dengan memperhatikan warna dan aromanya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini yaitu metode eksperimen. metode ini merupakan metode yang digunakan untuk mengamati pengaruh suatu perlakuan terhadap objek yang diteliti dan disertai perlakuan khusus pada objek tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di tanggal 8 september 2020 yang berlokasi di 3 tempat yang berbeda, yaitu kota padang, kota jambi dan kabupaten solok (Sugiyono, 2014).

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang harus dikontrol yaitu letak *eco-enzyme* yang mana berada pada daerah yang jauh dari sinar matahari langsung, dengan sirkulasi udara yang baik, dan jauh dari tempat pembakaran sampah dan bahan-bahan kimia, kemudian wadah penyimpanan yang memiliki tutup bermulut lebar serta bahan wadah yang bukan berasal dari kaca contohnya seperti toples plastic. Data-data yang terkumpul, didapati dari Teknik Triangulasi (Moleong L. J, 2010)

Organoleptik ini sendiri merupakan suatu pengujian yang didasari oleh proses sensorik, yaitu dengan mengamati perubahan pada produk yang diuji (Kartika et al., 1988) indra-indra bekerja adalah indra penglihatan yaitu mata, indra pembau yaitu hidung, dan indera peraba yaitu kulit pada jari-jari tangan.

Penelitian ini akan mengamati 2 variabel, yaitu aroma dan warna produk *eco-enzyme* sebelum dan sesudah *eco-enzyme* tersebut di panen (usia 0 hari dan 90 hari), dengan alat dan bahan yang digunakan berasal dari alat dan bahan “rumah tangga” yang umumnya kita gunakan sehari-hari, diantaranya: toples plastik ukuran 1L, sendok nasi, wadah plastik, dan timbangan. Penelitian ini menggunakan 3 produk yang memiliki bahan sayur dan buah yang berbeda pula. Pada produk *Eco-enzyme* 1 menggunakan sayur buncis, labu siam, wortel, jeruk nipis, jeruk purut, jeruk limau, dan buah bidara. *Eco-enzyme* 2 menggunakan serai, asam, daun kunyit, semangka, kentang, bayam, kangkung, labu siam, dan buncis. *Eco-enzyme* 3 menggunakan kulit kentang, kulit labu siam, buncis, kulit jeruk, kulit pepaya, kulit timun, dan serai. dalam pembuatan *eco-enzyme* ini terdapat perbandingan produk yang digunakan, yaitu antara gula aren, sisa sayur dan buah, serta air 3: 1: 10

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil penelitian produk eco-enzyme dengan mengamati 2 variabel, yaitu aroma dan warna produk *eco-enzyme* sebelum dan sesudah *eco-enzyme* tersebut di panen (usia 0 hari dan 90 hari):

a. Aroma

produk	Usia 0 hari	Usia 90 hari
<i>Eco-enzyme 1</i>	Aroma asam segar	aroma asam khas fermentasi yang lebih keras dari saat proses pembuatan, dan wangi jeruk yang keras.
<i>Eco-enzyme 2</i>	Aroma asam segar	aroma asam khas fermentasi yang lebih keras dari saat proses pembuatan, wangi jeruk tidak sekeras pada <i>Eco-enzyme 1</i>
<i>Eco-enzyme 3</i>	Aroma asam segar	aroma asam khas fermentasi yang lebih keras dari saat proses pembuatan

Tabel 1. Aroma Produk *Eco-enzyme* pada usia 0 hari dan 90 hari

Dari segi aroma, semua variabel menghasilkan Aroma asam khas fermentasi, dan pada *Eco-enzyme 1* memiliki aroma jeruk yang lebih kuat dari produk *eco-enzyme* lainnya, Hal ini dikarenakan *Eco-enzyme 1* mengandung 3 jenis jeruk, yaitu jeruk limau, jeruk purut, dan jeruk Nipis.

b. Warna

produk	Usia 0 hari	Usia 90 hari
<i>Eco-enzyme 1</i>	Berwarna coklat bening	coklat keruh, terdapat endapan
<i>Eco-enzyme 2</i>	Berwarna coklat bening	coklat keruh, terdapat endapan dan sedikit pitera
<i>Eco-enzyme 3</i>	Berwarna coklat bening	coklat keruh, terdapat endapan

Tabel 2. Warna Produk *Eco-enzyme* pada usia 0 hari dan 90 hari

Dari segi warna, semua varian produk *eco-enzyme* memiliki warna awal dan warna akhir yang berbeda. Umumnya warna produk *eco-enzyme* dihari ke-90 akan berwarna coklat keruh. Hal ini dikarenakan terdapat jamur yang tumbuh pada *eco-enzyme* tersebut, selain itu endapan ini juga dikarenakan oleh endapan sayur dan buah yang sangat halus, sehingga saat proses penyaringan tidak tersaring dengan sempurna. Hal ini terbukti saat produk *eco-enzyme* tersebut didiamkan selama beberapa jam maka endapan akan berkumpul di dasar tabung. Pada *eco-enzyme 2*, kami mendapati sedikit pitera yang tumbuh di permukaan *eco-enzyme*, pitera ini dapat digunakan sebagai masker wajah alami. Keberadaan pitera dalam produk *eco-enzyme* ini bukanlah patokan bahwa produk *eco-enzyme* yang dibuat itu berhasil atau tidak, karena keberadaan pitera itu hanya sebagai “bonus” saja.

Warna coklat bening, didapatkan karena gula yang digunakan adalah gula jawa atau gula aren, disini yang perlu dipastikan bahwa produk gula aren yang digunakan merupakan produk asli, buka gula aren palsu. Sehingga *eco-enzyme* yang dipanen berhasil. Juga perlu diingat, bahwa limbah atau sisa sayur dan buah yang digunakan dalam keadaan “mentah” dan tidak busuk, jika bahan yang digunakan busuk, maka besar kemungkinan *eco-enzyme* yang dipanen nantinya akan berwarna hitam dan berbelatung. *Eco-enzyme* juga dapat digunakan sebagai pembersih rumah tangga, Peneliti juga telah mengaplikasikannya sebagai pembersih rumah tangga, yaitu pada *sink* yang berbahan stainless steel, hasil yang didapati bahwa setelah didiamkan beberapa menit dan disikat dengan sikat khusus, *sink* yang awalnya ada kerak, menjadi mengkilap kembali. Berdasarkan pengukuran pH yang dilakukan, didapati bahwa pH produk *eco-enzyme* berkisar antara 2-3 yang tergolong “acidic” sehingga pembuatan *eco-enzyme* ini dapat dikatakan berhasil (Win Yong Chia, 2011). Bila dianalisis menggunakan indra, aroma *eco-enzyme* ini akan asam karena produk *eco-enzyme* ini mengandung asam asetat, dengan proses fermentasi yang tergolong ke dalam metabolisme anaerobik. Bahkan usia ke 30, *eco-enzyme* ini menghasilkan aroma seperti alcohol, dan pada usia 60 hari beraroma asam seperti cuka.

PENUTUP

Kesimpulan

Eco-enzyme adalah cairan asam fermentasi yang didiamkan selama lebih kurang 90 hari yang dibuat dari sisa sayur dan buah yang belum membusuk, gula merah atau molase dan air dengan perbandingan ketiganya 3 : 1 : 10, dan memiliki segudang manfaat seperti sebagai desinfektan, penjernih kolam, bahkan sebagai bahan produk kecantikan

dan Kesehatan. Karakteristik produk *eco-enzyme* yang didapat dari uji organoleptic adalah sebagai berikut

Eco-enzyme merupakan cairan hasil fermentasi sampah organik, yang kaya akan manfaat. Memiliki berbagai fungsi, seperti sebagai bahan pembersih Rumah Tangga dan juga sebagai pupuk. Berdasarkan hasil uji Organoleptik, karakteristik dari produk *eco-enzyme* yang dihasilkan adalah

1. Aroma, dari ketiga produk *eco-enzyme* yang diteliti didapati aroma yang dihasilkan yaitu aroma asam yang tajam khas fermentasi, dengan aroma citrus sangat tajam pada *Eco-enzyme* 1 daripada produk lainnya karena penggunaan bahan jeruk yang lebih banyak.
2. Warna, dari ketiga produk *eco-enzyme* yang diteliti didapati warna yang dihasilkan yaitu coklat keruh, dengan endapan dan terdapat satu produk yang menghasilkan pitera

Saran

Saran penulis untuk peneliti selanjutnya adalah untuk memperbanyak jumlah produk yang digunakan, tak hanya 3. Sehingga data yang dihasilkan dapat lebih rinci dan juga peneliti selanjutnya juga dapat meneliti hal lain pada *Eco-enzyme* ini seperti penambahan atau pengurangan jumlah volume.

REFERENSI

Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>

Jalaluddin, ZA, N., & Syafrina, R. (2016). Pengolahan Sampah Organik Buah- Buah menjadi Pupuk Dengan Menggunakan Effective Microorganism. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1). <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>

Kartika, B., Hastuti, P., & Supartono, W. (1988). *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi*. UGM.

Megah, S. I., Dewi, D. S., & Wilany, E. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat Dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.33373/jmb.v2i1.2275>

Moleong L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosda Karya.

Rochyani, N.-, Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (Ananas comosus) Dan Pepaya (Carica papaya L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>

Simanjuntak, R. (2009). Studi Pembuatan Etanol dari Limbah Gula (Molase). *North Sumatra University*.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sulaeman, Suparto, & Eviati. (2005). Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk. In *Balai Penelitian Tanah Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian*. https://doi.org/10.30965/9783657766277_011

Sulistyaningsih, C. R. (2020). Pemanfaatan Limbah Sayuran, Buah, dan Kotoran Hewan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Kelompok Tani Rukun Makaryo, Mojogedang, Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(1), 22–31.

Vama, L., & Cherekar, M. N. (2020). *Production , Extraction And Uses Of Eco-Enzyme Using Citrus Fruit Waste : Wealth From Waste*. 22(2), 346–351.

Win Yong Chia. (2011). *Eco-Enzyme Activating the Earth's Self-Healing Power*. *Summit Print SDN*.