

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Eco-enzyme adalah cairan serba guna yang terbuat dari bahan sampah organik berupa sayur-sayuran dan buah-buahan yang merupakan hasil dari fermentasi gula dan air. *Eco-enzyme* pertama kali ditemukan oleh dr. Rosukon Poompanvong sebagai upaya untuk membantu petani dalam proses pertanian agar mendapatkan hasil panen yang lebih baik dan ramah lingkungan. Pembuatan *eco-enzyme* dapat dilakukan oleh semua kalangan masyarakat karena dilihat dari segi bahan-bahan dari *eco-enzyme* tersendiri mudah dijumpai di lingkungan sekitar atau di lingkungan rumah tangga. Dengan memanfaatkan limbah rumah tangga seperti sisa sayur dan buah-buahan kita dapat menjadikan sebagai bahan utama dari pembuatan *eco-enzyme* yang nantinya dicampurkan dengan molase dan air. *Eco-enzyme* menjadi salah satu cairan yang memiliki manfaat terhadap lingkungan atau di dalam kehidupan sehari-hari seperti: pupuk organik, pengusir serangga, *hand sanitizer* dan disinfektan. *Eco-enzyme* memiliki manfaat utama dalam kehidupan yaitu sebagai salah satu solusi ramah lingkungan dalam mengurangi timbuan sampah organik (Komarudin *et al.*, 2023).

Bahan dasar dari pembuatan *eco-enzyme* yaitu sampah organik, molase dan air. Sampah organik menjadi bahan pokok dari pembuatan *eco-enzyme*, disisi lain sampah organik mengandung unsur karbon, hidrogen dan oksigen (Dasparet *al.*, 2021). Jenis sampah organik yang sering dijumpai di lingkungan sekitar ataupun lingkungan rumah tangga seperti sisa-sisa makanan, kulit dari buah dan sayur. Peningkatan jumlah sampah organik pada lingkungan rumah tangga

disebabkan oleh kesadaran masyarakat untuk menerapkan hidup sehat dengan mengonsumsi sayur dan buah-buahan. Menurut Bardono pada masa pandemi Covid-19 permintaan akan buah-buahan meningkat (Dewi, Devi and Ambarwati, 2021). Dari ketiga bahan tersebut sampah organik mudah terurai oleh mikroorganisme. Selain pembuatan *eco-enzyme*, sampah organik juga sering digunakan sebagai bahan utama dari pembuatan kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk organik (Suriana *et al.*, 2025). Pembuatan *eco-enzyme* dapat memberikan dampak yang luas terhadap lingkungan secara global ataupun dari segi ekonomi. Ditinjau manfaat bagi lingkungan, selama proses fermentasi *eco-enzyme* berlangsung dapat menghasilkan gas O₃ yang merupakan salah satu gas yang dikenal dengan sebutan ozon. Sesuai yang diketahui jika kandungan *eco-enzyme* adalah asam asetat (H₃COOH), yang mampu membunuh kuman, virus dan bakteri. Pembuatan *eco-enzyme* dapat mengurangi konsumsi untuk membeli cairan pembasmi serangga (Rochyani, Utpalasari and Dahliana, 2020).

Molase atau tetes tebu merupakan salah satu hasil samping dari proses pembuatan gula yang masih memiliki kandungan gula serta terdapat berbagai nutrisi seperti vitamin, mineral, dan senyawa organik. Berdasarkan bahan baku dan proses pembuatan *eco-enzyme* dalam penelitian ini saya menggunakan tiga jenis bahan gula yaitu molase tebu, gula aren dan gula kelapa. Molase tebu merupakan gula yang diolah sederhana dengan mengambil nira dari tebu yang merupakan hasil samping dari proses kristalisasi gula tebu. Molase tebu memiliki kandungan sukrosa sebesar 38,5%, kandungan vitamin sebesar 0,12% dan kandungan protein sebesar 2,1%. Gula aren memiliki kandungan antioksidan yang dapat menangkal bebas sehingga dapat melindungi tubuh dari ancaman

penyakit berbahaya, hal ini dikarenakan gula (sukrosa) memiliki peranan penting bagi pertumbuhan dari bakteri, semakin tinggi kandungan sukrosa maka semakin banyak volume yang dihasilkan setelah proses fermentasi (Rusdianasari *et al.*, 2021). Kandungan dari gula aren yaitu terdapat sukrosa dan gula pereduksi masing-masing sebesar 75,8% dan 11,8%, gula aren memiliki kandungan protein sebesar 1,5%, fosfor sebesar 1,37% dan lemak sebesar 1,7% . Gula kelapa memiliki kandungan sukrosa sebesar 84,3% dan gula pereduksi sebesar 6,0%. Selain dari kandungan sukrosa dan gula pereduksi, gula kelapa juga memiliki kandungan protein sebesar 2,9%, fosfor sebesar 0,37% serta lemak sebesar 1,9%. Gula kelapa memiliki kadar kemanisan yang cukup tinggi yaitu sebesar 10% apabila dibandingkan dengan gula pasir, dikarenakan di dalam gula kelapa mengandung fruktosa yang lebih tinggi. Gula kelapa juga mengandung beberapa asam organik sehingga rasanya cenderung lebih asam (Karlita, 2023). Bahan gula yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari beberapa daerah penghasil, yaitu molase tebu yang diperoleh dari Denpasar yang kebetulan diambil di Eco-enzyme Nusantara, gula aren dari Karangasem, dan gula kelapa dari Gianyar. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan dengan membuat *eco-enzyme* dengan tiga jenis sumber karbohidrat yang berbeda yaitu molase tebu, gula aren dan gula kelapa untuk mengukur serta mengetahui kualitas fisik dan kimia *eco-enzyme* yang dihasilkan dari tiga jenis sumber karbohidrat tersebut. Pengukuran kualitas fisik meliputi warna dan aroma, sedangkan kualitas kimia diukur melalui parameter yang meliputi pH. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan kualitas *eco-enzyme* berdasarkan jenis sumber karbohidrat yang digunakan.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kualitas fisik dan kualitas kimia *eco-enzyme* dengan variasi sumber karbohidrat molase tebu, gula aren, dan gula kelapa.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kualitas fisik dan kualitas kimia *eco-enzyme* dengan variasi sumber karbohidrat molase tebu, gula aren, dan gula kelapa.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kualitas fisik (warna, aroma) dan kualitas kimia (pH) *eco-enzyme* dengan sumber karbohidrat molase tebu.
- b. Untuk mengetahui kualitas fisik (warna, aroma) dan kualitas kimia (pH) *eco-enzyme* dengan sumber karbohidrat gula aren.
- c. Untuk mengetahui kualitas fisik (warna, aroma) dan kualitas kimia (pH) *eco-enzyme* dengan sumber karbohidrat gula kelapa.
- d. Menganalisis perbedaan kualitas *eco-enzyme* berdasarkan variasi sumber karbohidrat molase tebu, gula aren, dan gula kelapa.
- e. Untuk mengetahui kualitas *eco-enzyme* terbaik berdasarkan variasi sumber karbohidrat molase tebu, gula aren, dan gula kelapa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi masyarakat dalam memilih bahan gula yang tepat untuk pembuatan *eco-enzyme* dengan kualitas terbaik. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan, sehingga dapat mengurangi timbunan sampah organik di lingkungan.

2. Manfaat teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan referensi ilmiah mengenai kualitas *eco-enzyme* dengan variasi sumber karbohidrat molase tebu, gula aren, dan gula kelapa.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan mengenai optimalisasi proses fermentasi *eco-enzyme* dengan variasi sumber karbohidrat dan kondisi yang berbeda.
- c. Penelitian ini juga dapat memperluas pemahaman tentang pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai bahan dasar produk ramah lingkungan yang memiliki nilai guna tinggi.