BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah dengan meningkatnya total timbunan sampah di tahun 2023 yang mencapai 38,3 juta ton. Hanya 61,67% dari sampah tersebut yang bisa dikelola (SIPSN, 2023). Hal tersebut mendasari KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) dalam mengusung kampanye "Gaya Hidup Minim Sampah" agar masyarakat mengubah paradigma tentang pengelolaan sampah dari kumpul, angkut, buang ke TPA, menjadi pilah, guna ulang dan daur ulang, sedangkan sisanya hanya residu yang dapat dibuang ke TPA, disinilah ekonomi sirkular berjalan, dimana sampah mempunyai nilai dan dapat dimanfaatkan (PPID, 2024).

Ekoenzim merupakan hasil temuan dari Dr. Rosukon Poompanvong, seorang pendiri *Organic Agriculture Association of Thailand* yang mendapatkan penghargaan dari FAO Regional Thailand pada tahun 2013. Ekoenzim adalah cairan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi 3 bulan dengan bahan sederhana, yaitu gula merah atau molase, limbah organik, dan air (1:3:10) (Adelia & Ubaidillah, 2023; Muslimaini et al., 2024; Tavita et al., 2022). Ekoenzim dapat digunakan sebagai pembersih lantai dan toilet, pembersih sayur dan buah, pembersih kompor dan meja dapur, pencuci piring dan pakaian, pengusir serangga, pupuk tanaman, pereda infeksi dan alergi pada anak, serta penyembuh luka. Manfaat ekoenzim sebagai disinfektan

disebabkan oleh alkohol dan asam asetat yang terkandung di dalam cairan tersebut (Zultaqawa et al., 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nanas maupun berbagai spesies jeruk memiliki potensi sebagai sumber antibakteri alami. Nanas dinilai efektif dalam melawan *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Salmonella thypi* (Lubis & Maulina, 2020; Poadang et al., 2017; Yusliana, Sarwendah, Laia, Daely, 2019). Sedangkan berbagai spesies jeruk dinilai efektif dalam melawan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aruginosa*, dan *Enterococcus faecalis* (Filbert et al., 2022; Niken, Arman et al., 2021; Parama et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al. (2021), ekoenzim dari limbah organik dan bunga kamboja dengan penambahan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) memiliki waktu optimal untuk menghasilkan ekoenzim untuk tujuan desinfeksi adalah 8-10 hari dengan kandungan alkohol 60-70%.

Pada tahun 2022, Yudiantara et al. meneliti hal yang serupa, yaitu tentang pengujian kadar alkohol yang dilakukan pada produk ekoenzim dari kulit nanas dengan perlakuan penambahan gula merah menggunakan perbandingan yang berbeda. Ekoenzim ini memiliki kandungan alkohol tertinggi pada hari ke-8 dan menurun pada hari ke-10.

Analisis kadar alkohol pada ekoenzim penting dilakukan untuk mengetahui kadar alkohol pada rentang waktu fermentasi tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi waktu fermentasi dan analisis kadar alkohol melalui metode yang lebih akurat dan spesifik untuk mengetahui

kadar alkohol ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.). Kadar alkohol yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan untuk penggunaan disinfektan yang berdaya saing tinggi karena lebih murah dan memiliki sifat yang lebih baik daripada disinfektan yang tersedia secara komersial.

1.2 Rumusan Masalah

a. Bagaimana pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.)?
b. Berapa kadar alkohol yang dihasilkan ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.) pada variasi waktu fermentasi?

1.3 Tujuan Penelitian

a. Mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.).
b. Mengetahui kadar alkohol yang dihasilkan ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.) pada variasi waktu fermentasi.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Memberikan informasi mengenai pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.).

b. Memberikan informasi mengenai kadar alkohol yang dihasilkan ekoenzim dari kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan jeruk berastagi (*Citrus x aurantium* L.) pada variasi waktu fermentasi.