

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Nipah (*Nypa Fruticans*) adalah tumbuhan sejenis palma yang tumbuh di lingkungan hutan bakau atau daerah pasang-surut di daerah mangrove yang payau (*brackish*) (Astuti *et al.*, 2015). Hal ini menjadikan wilayah Cilacap yang memiliki perairan payau banyak ditumbuhi nipah. Tanaman nipah merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang salah satunya bidang kesehatan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gazali *et al.*, (2019) menunjukkan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH bahwa ekstrak metanol daun nipah (*N. Fruticans*) mengandung beberapa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, fenolik, saponin, tanin dan steroid. Serta untuk ekstrak etil asetat mengandung fenolik, tanin dan steroid.

Antioksidan merupakan molekul yang dapat berinteraksi dengan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai sebelum kerusakan sel. Menurut Gazali *et al.*, (2019), menyatakan bahwa radikal bebas dapat merusak sel yang menyebabkan penyakit inflamasi, arterosclerosis, kanker dan penuaan dini. Radikal bebas ini dapat dihambat dengan antioksidan. Antioksidan memiliki 2 jenis yaitu antioksidan sintesis dan alami.

Hasil penelitian Abi (2021), menggunakan metode FRAP menunjukkan bahwa nilai aktivitas antioksidan pada produk fermentasi bakteri asam laktat daun nipah tua dengan komposisi perbandingan berat daun nipah dan air yaitu 1:4 dengan fermentasi selama 24 jam memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dari

pada produk fermentasi bakteri asam laktat daun nipah muda yaitu sebesar  $8.48 \pm 1.06$  mgAAE/g ekstrak atau setara dengan  $8.48 \pm 1.06$  mg asam askorbat. Hal tersebut dikarenakan daun nipah tua memiliki kadar fenol lebih tinggi dari pada daun nipah muda.

Selain memiliki kandungan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, daun nipah juga memiliki efek toksik yang berbahaya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jihad, 2021), nilai toksisitas daun nipah setelah dilakukan fermentasi menggunakan *Lactobacillus plantarum* menunjukkan penurunan dengan  $LC_{50}$  lebih dari 1000 ppm hal ini menunjukkan bahwa efek toksik sudah tidak memiliki aktivitas. Sedangkan untuk ekstrak daun nipah kontrol tanpa adanya perlakuan fermentasi menunjukkan nilai toksik sedang. Hilangnya efek toksik tersebut terjadi karena penghilangan zat anti nutrisi yang bersifat racun yaitu glikosida yang di dalamnya masuk senyawa saponin.

Menurut Rahmadi (2019), fermentasi merupakan proses perubahan kimia yang terjadi pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Fermentasi memiliki prinsip dasar yaitu mengaktifkan aktivitas mikroba tertentu agar dapat merubah sifat bahan sehingga dihasilkan produk fermentasi yang bermanfaat.

Fermentasi makanan atau minum biasanya dilakukan dengan menggunakan bantuan bakteri, yaitu bakteri asam laktat (BAL). BAL menghasilkan berbagai macam senyawa seperti asam organik, diasetil, hidrogen peroksida dan bakteriosin atau protein bakterisida selama fermentasi laktat. Deskripsi umum BAL merupakan

kelompok bakteri Gram positif, tidak menghasilkan spora, tidak menghasilkan katalase, berbentuk kokus atau batang dan menghasilkan asam laktat sebagai produk akhir selama fermentasi karbohidrat. Yang tergolong BAL adalah *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Streptococcus* (Fachrial, 2018).

Fermentasi ini merupakan proses yang melibatkan bakteri. Meski bakteri yang digunakan sudah terbukti tidak berbahaya dan sudah banyak dimanfaatkan, tetapi harus tetap dilakukan proses sterilisasi untuk memastikan produk aman. Salah satu sterilisasi yang sudah digunakan dalam bidang pangan adalah pasteurisasi. Pasteurisasi merupakan proses pemanasan pada suhu 71°C selama 15 detik, dilakukan dengan tujuan untuk membunuh semua bakteri patogen serta sebagian bakteri pembusuk dan menginaktifkan enzim-enzim yang berada di dalam susu sehingga masa simpannya dapat diperpanjang dengan tidak mengurangi cita rasa dan nilai gizi yang terkandung di dalamnya. Proses ini disebut juga dengan pasteurisasi *continuous* yang digunakan dalam proses pasteurisasi susu dengan skala besar atau pabrik. Sementara metode yang biasanya digunakan dalam skala rumah tangga yaitu metode *batch*, dimana proses pemanasan susu dilakukan pada suhu 61-63°C dengan waktu kurang lebih 30 menit dengan cara susu dalam botol dipanaskan dengan menempatkannya pada wadah yang berisi air (*steam*) lalu dilakukan proses pendinginan (Sugiyanto *et al.*, 2020).

Pasteurisasi menjadi teknik sterilisasi yang aman karena proses pemanasan dengan suhu yang tinggi dapat menyebabkan oksidasi senyawa antioksidan. Senyawa antioksidan memiliki sifat yang tidak tahan terhadap proses pemanasan suhu tinggi

(>100°C) karena dapat menurunkan sifat antioksidatifnya dan juga bisa merusak struktur kimia senyawa penyusunnya. Proses pemanasan dapat mengakibatkan terjadinya degradasi senyawa antosianin menjadi keton yang berdampak pada menurunnya kemampuan antosianin sebagai senyawa antioksidan dalam menangkal radikal bebas (Sugiyanto *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *high temperature short time* (HTST) dan *low temperature long time* (LTLT) terhadap aktivitas antioksidan pada produk fermentasi bakteri asam laktat daun nipah setelah dipasteurisasi.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh *high temperature short time* (HTST) terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah?
2. Bagaimana pengaruh *low temperature long time* (LTLT) terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh *high temperature short time* (HTST) terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah
2. Mengetahui pengaruh *low temperature long time* (LTLT) terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

#### a. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah pustaka tentang pengaruh teknik pasteurisasi terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah.

#### b. Manfaat Bagi Institusi

Menjadikan salah satu referensi ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi dan referensi penelitian selanjutnya.

#### c. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai pengaruh teknik pasteurisasi terhadap aktivitas antioksidan produk fermentasi bakteri asam laktat daun nipah.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Manfaat Bagi Mahasiswa

Memberikan pengetahuan yang dapat digunakan sebagai sumber acuan untuk melakukan penelitian-penelitian selanjutnya serta dapat dikembangkan menjadi penelitian baru mengenai produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak daun nipah setelah dipasteurisasi.

#### b. Manfaat Bagi Teknologi

Memberikan informasi kepada industri farmasi mengenai aktivitas antioksidan pada produk fermentasi menggunakan bakteri asam laktat ekstrak daun nipah setelah dipasteurisasi.

c. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai pengembangan produk fermentasi menggunakan bakteri asam laktat pada ekstrak daun nipah.