

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pangan sebagai kebutuhan paling dasar manusia harus selalu terjamin keamanannya sehingga harus terhindar dari bahan-bahan berbahaya seperti cemaran kimia, mikroba dan bahan lainnya. Pangan dapat menjadi beracun (*food borne diseases*) apabila terkontaminasi bakteri patogen yang kemudian tumbuh dan berkembang biak selama penyimpanan sehingga mampu memproduksi toksin yang dapat membahayakan manusia. Adapun bakteri yang terkait dengan keracunan makanan diantaranya adalah *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolityca*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinium*, *Bacillus cereus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *E.coli* enteropatogenik dan *Enterobacter sakazaki* (Badan POM RI, 2008).

Kontaminasi *Staphylococcus aureus* menjadi salah satu penyebab utama *food borne disease* karena *Staphylococcus aureus* dapat mengkontaminasi produk pangan selama persiapan dan pengolahan. Bakteri ini ditemukan di dalam saluran pernapasan, permukaan kulit dan rambut juga umum ditemukan pada lingkungan sekitar kita seperti tanah, air dan udara. Keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam bahan pangan erat kaitannya dengan sanitasi pekerja, kebersihan lingkungan dan peralatan pengolahan. Bila ditemukan dalam jumlah tinggi merupakan indikator dari kondisi sanitasi yang tidak memadai.

Pengolahan sari buah jambu biji merah yang umumnya melibatkan kontak dengan manusia menjadi faktor utama sumber kontaminan *Staphylococcus aureus*. SNI 01-3719-1995 menetapkan bakteri *Staphylococcus aureus* menjadi salah satu indikator cemaran mikroba dengan batas maksimum 0 koloni/ml. Sari buah jambu biji merah merupakan media yang ideal bagi pertumbuhan bakteri karena mengandung nutrisi dan ketersediaan air yang cukup.

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh dan membentuk toksin pada proses. Toksin dapat diproduksi pada kondisi lingkungan yang mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri tersebut seperti pH dan suhu. Toksin yang dihasilkan bakteri ini bersifat tahan panas sehingga bakteri yang sudah mati karena pemanasan, kemungkinan toksinnya masih tetap dapat bertahan (Han dkk, 2005 dalam Mailia, 2013).

Toksin dari *Staphylococcus aureus* merupakan jenis enterotoksin yang dapat menyebabkan gastroenteritis. Toksin ini akan menimbulkan gastroenteritis pada orang dewasa apabila dikonsumsi sekitar 30 g atau ml dari makanan yang mengandung 100-200 ng toksin yang diproduksi oleh  $10^6$ - $10^7$  sel per gram atau ml. Gejala keracunan makanan akibat bakteri ini berjalan sangat cepat dan seringkali dalam bentuk akut. Gejala akan muncul dalam waktu 2-4 jam dengan rentang antara 30 menit sampai 8 jam dan tingkat bahaya dapat bergantung dari jumlah toksin yang tertelan serta ketahanan tubuh masing-masing individu.

Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh baik dan berkembang pada suhu minimum  $7^{\circ}\text{C}$  dan pH minimum 4,2. Ketahanan bakteri *Staphylococcus aureus* lebih tinggi terutama pada pangan dengan aktivitas air tinggi (Stewart, 2003 dalam Anonim, 2013). Jika dibandingkan dengan bakteri non spora lainnya *Staphylococcus aureus* memiliki ketahanan panas yang cukup tinggi. Razak (2012) menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki daya hambat yang baik pada pH rendah ( $>3$ ).

Pertumbuhan mikroorganisme didukung oleh faktor instrinsik maupun faktor ekstrinsik. Faktor instrinsik meliputi kandungan nutrisi, kandungan antimikroba, struktur biologi, dan tingkat keasaman. Penelitian inaktivasi *Staphylococcus aureus* dalam sari buah jambu biji merah pada pH 3 dan 4 dilakukan untuk mengalami besarnya tingkat kematian, laju inaktivasi dan nilai D yang diharapkan dapat menjadi instruksi dalam proses termal pada pengolahan pangan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimanakah tingkat kematian bakteri *Staphylococcus aureus* tertinggi dalam sari buah jambu biji merah pada kondisi pH 3 dan pH 4?
2. Bagaimanakah laju inaktivasi bakteri *Staphylococcus aureus* dalam sari buah jambu biji merah pada kondisi pH 3 dan pH 4?
3. Bagaimanakah nilai D *Staphylococcus aureus* dalam sari buah jambu biji merah pada kondisi pH 3 dan pH 4?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diperoleh tujuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Menetapkan tingkat kematian bakteri *Staphylococcus aureus* yang tertinggi dalam sari buah jambu biji merah pada pH 3 dan pH 4.
2. Menghitung laju inaktivasi bakteri *Staphylococcus aureus* dalam sari buah jambu biji merah pada pH 3 dan pH 4.
3. Menetapkan nilai D *Staphylococcus aureus* dalam sari buah jambu biji merah pada pH 3 dan pH 4.

## 1.4 Manfaat

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan proses termal produksi sari buah jambu biji merah.