

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Susu merupakan bahan pangan yang berasal dari ambing ternak perah yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Meutia dkk., 2016). Susu mengandung zat gizi seperti lemak, protein, vitamin, mineral, dan laktosa yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia, akan tetapi susu mempunyai umur simpan yang relatif singkat dan sifatnya yang mudah rusak (*perishable food*). Susu menjadi salah satu medium paling baik untuk pertumbuhan beberapa bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*., dan berbagai macam bakteri lainnya dengan memanfaatkan susu sebagai medium pertumbuhannya yang dapat mengakibatkan kerusakan serta permasalahan pada keamanan susu (Erwantini dkk., 2020).

Menurut Oktaviana dkk. (2016) Seiring dengan meningkatnya status sosial jaminan keamanan susu telah menjadi keharusan di lingkungan masyarakat. Tanpa ada jaminan tersebut maka sulit untuk memastikan keamanan susu. Menurut SNI 01-3141-2011 menyatakan bahwa batas maksimum cemaran mikroba pada susu segar adalah  $1 \times 10^6$  CFU/ml. Bukan hanya itu, susu segar harus memiliki batas maksimum cemaran *Coliform* (20/ml), *Most Probable Number* (MPN) *Escherichia coli* < 3 / ml), *Staphylococcus aureus* ( $1 \times 10^2$ /ml), serta negatif atau tidak adanya bakteri *Salmonella*, *Escherichia coli* dan *Streptococcus Group B* (Satria dkk., 2021).

Sejalan dengan berkembangnya industri pengolahan susu, parameter kualitas susu tidak lagi didasarkan pada kandungan nutrisi saja, akan tetapi ditambah dengan parameter kandungan mikroba yang terdapat didalamnya. Oleh karena itu, menjadi sangat penting untuk mempertahankan kualitas susu segar yang ditinjau dari aspek fisik, kimia dan mikrobiologis (Erwantini dkk., 2020). Uji mikrobiologi pada susu umumnya terdapat beberapa pengujian, antara lain uji *Total Plate Count* (TPC), *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteraceae*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella sp*.

Pencegahan kerusakan akibat pertumbuhan mikroorganisme susu pada umumnya dapat dilakukan dengan proses pasteurisasi. Menurut Maitimu dkk. (2013) Proses pasteurisasi secara umum sangat efektif dalam membunuh mikroorganisme patogen pada susu. Proses pasteurisasi dibagi menjadi dua golongan yaitu, proses pasteurisasi *thermal* dan *non thermal*. Proses pasteurisasi *thermal* yaitu dengan menggunakan panas, proses pasteurisasi ini tidak hanya membunuh mikroorganisme berbahaya, tetapi juga dapat merubah sensori seperti warna, rasa, tekstur, dan *flavuur* karena adanya *cooked flavor* (gosong) (Puspitasari dkk., 2021). Menurut Harjanti dan Kusumaningrum. (2021) salah satu teknologi alternatif pengolahan dalam mengurangi mikroba pada susu yaitu dengan menggunakan teknologi *ozonisasi*. Teknologi *ozonisasi* merupakan teknologi pasteurisasi *non thermal* yang mempunyai kelebihan dalam membunuh mikroba tanpa mempengaruhi keamanan dan kualitas susu. Selain teknologi *ozonisasi*, terdapat juga teknologi pasteurisasi *non thermal* antara lain yaitu teknologi kejut listrik (PEF) dan *Ultraviolet* (UV).

Dikutip dari Hariono dkk. (2021) teknologi tanpa pemanasan dapat mengimplementasikan radiasi sinar *ultraviolet* (UV) dan *High Pulsed Electric Field* (HPEF). Dalam beberapa penelitian sebelumnya sudah mengimplementasikan teknologi ozonisasi dan penelitian Listiana dkk. (2022) yang berjudul pengaruh lama *ozonisasi* terhadap bakteri susu sapi, memiliki keefektifan penurunan jumlah bakteri sebesar 30% dengan lama perlakuan 30 menit, adapun dalam penelitian Erawantini dkk. (2020) penanganan pemerahan susu di mitra produksi susu dengan pasteurisasi berbasis medan pulsa listrik bertegangan tinggi berhasil menurunkan total bakteri 76%. Penelitian yang sebelumnya sama – sama mengimplementasikan teknologi *non thermal* dengan objek yang sama yaitu penurunan total mikroba. Selain total mikroba pada beberapa penelitian sebelumnya memprioritaskan uji bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* dalam penelitian Pradika dkk. (2019) yang berjudul uji total *Escherichia coli* pada susu sapi segar di Koperasi Peternak Sapi Perah (KPSP) Karyo Ngremboko Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi dan penelitian Putri dkk.

(2021) yang berjudul uji cemaran *Salmonella sp* pada susu segar kambing sapera di Kecamatan Siliragung Kabupaten Banyuwangi.

Studi ini bertujuan untuk menggabungkan penerapann teknologi *ozonisasi* kedalam proses pasteurisasi baik *thermal* maupun *non thermal*. Selain itu juga mencari tahu perbandingan keefektifitasan teknologi tersebut dalam menurunkan cemaran bakteri *Total Plate Count*, *Salmonella sp* dan *Escherichia coli* pada susu sapi *Teaching Factory Feedlot* dan sapi perah peternakan Politeknik Negeri Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbandingan pasteurisasi thermal dan non thermal HPEF-UV pada susu *terozonisasi* terhadap efektifitas penurunan persentase bakteri?
- b. Apakah hasil penurunan bakteri dalam pasteurisasi thermal dan non thermal HPEF-UV pada susu *terozonisasi* sesuai SNI susu pasteurisasi?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian sebagai berikut:

- a. Dapat mengetahui perbandingan pasteurisasi thermal dan non thermal HPEF-UV pada susu *terozonisasi* terhadap efektifitas penurunan persentase bakteri.
- b. Dapat mengetahui hasil penurunan bakteri dalam pasteurisasi thermal dan non thermal HPEF-UV pada susu *terozonisasi* sesuai SNI susu pasteurisasi.

## 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Mendapatkan informasi mengenai penerapann pasteurisasi *non thermal* pada susu sapi.
- b. Mengetahui lebih dalam teknologi pasteurisasi baik *thermal* maupun *non thermal* yang nantinya dapat diterapkan dalam pengolahan susu.
- c. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.