

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu sapi merupakan minuman yang digemari berbagai lapisan masyarakat karena kelezatannya serta kandungan nutrisi penting seperti protein, lemak, dan laktosa. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2026 menyebutkan bahwa jumlah produksi susu sapi di Indonesia tahun 2025 sebanyak 820,874,80 ton. Hal tersebut berbanding terbalik dengan jumlah konsumsi susu sapi di Indonesia yaitu hanya sekitar 16,27 kilogram per kapita pada tahun 2020 berada, angka tersebut jauh di bawah ambang batas konsumsi susu suatu negara yang ditetapkan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) di 30 kilogram per kapita per tahun.

Susu merupakan salah satu bahan yang mudah rusak dan terkontaminasi oleh bahan lainnya. Hal tersebut dapat terjadi karena pengolahan yang tidak layak atau penanganan bahan yang tidak tepat. Salah satu tahap yang penting saat penanganan bahan ini adalah tahapan sterilisasi. Di Indonesia metode sterilisasi yang umum digunakan adalah sterilisasi dengan menggunakan metode thermal yaitu dengan Pasteurisasi. Menurut Rizal, dkk. (2016) penggunaan suhu tinggi suhu dan waktu yang lama pada proses sterilisasi dapat menjadi penyebab kerusakan protein, pemisahan lemak, berat jenis, organoleptik dan mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Pendapat tersebut juga didukung oleh pendapat Hariono, dkk. (2025) yang menyebutkan bahwa proses pasteurisasi secara konvensional dengan menggunakan metode pemanasan tidak hanya membunuh mikroorganisme berbahaya, tetapi juga merubah sensori seperti warna, rasa, tekstur, dan flavour dengan adanya *cooked flavor* (gosong), serta kehilangan sebagian kandungan gizi dan sifat fungsional susu.

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Hariono, dkk. Tahun 2025 dengan menggunakan metode *High Pulsed Electric Field Ultraviolet* (HPEF-UV) menjadi solusi potensial karena bekerja secara non-termal melalui kombinasi tekanan tinggi dan medan listrik yang merusak membran sel mikroba, menghasilkan inaktivasi yang efektif tanpa merusak nutrisi maupun karakter sensoris. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa Perlakuan kombinasi HPEF-UV pada susu sapi segar berpengaruh nyata terhadap semua parameter mutu.

Namun kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah penerapan alat yang masih dalam skala laboratorium, dengan kelebihan dari alat yang diteliti maka diperlukan tindak lanjut penelitian berupa penerapan alat HPEF-UV dalam skala industri kecil maupun besar.

Sehingga pada penelitian ini dilakukan penerapan mesin HPEF-UV yang sudah melalui tahap uji coba dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh umur simpan terhadap kualitas susu sapi yang telah disterilisasi dengan menggunakan non-thermmal dengan melakukan pengujian pH, Pengujian Padatan Terlarut, Pengujian Mikroorganisme (TPC) dan Pengujian Kadar Protein susu sapi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan perlakuan proses pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV selama 1 menit, 5 menit dan 10 menit dan pasteurisasi thermal dengan suhu 60 °C selama 30 menit setelah disimpan pada 0 jam, 4jam, 24jam terhadap total padatan terlarut dan pH pada susu sapi?
2. Bagaimana perbandingan jumlah mikroba (TPC) dan kadar protein pada susu sapi setelah proses pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV selama 10 menit dan pasteurisasi thermal dengan suhu 60 °C selama 30 menit?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan perlakuan proses pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV selama 1 menit, 5 menit dan 10 menit dan pasteurisasi *thermal* dengan suhu 60 °C selama 30 menit setelah disimpan pada 0 jam, 4jam, 24jam terhadap total padatan terlarut dan pH pada susu sapi?
2. Mengetahui perbandingan jumlah mikroba (TPC) dan kadar protein pada susu sapi setelah proses pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV selama 10 menit dan pasteurisasi thermal dengan suhu 60 °C selama 30 menit?

1.4 Batasan Masalah

1. Parameter yang diuji hanya mencakup total padatan terlarut (°Brix) untuk semua perlakuan.
2. Uji mikrobiologi (TPC) dilakukan hanya pada perlakuan pasteurisasi termal 60°C selama 30 menit serta pada pasteurisasi nontermal dengan HPEF-UV selama 10 menit.
3. Waktu penyimpanan bahan dibatasi antara 0 jam hingga 24 jam.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

1. Penelitian ini memberikan referensi proses pasteurisasi non termal pada susu segar dengan metode *High Pulsed Electric field Ultraviolet* (HPEF) terhadap mutu simpan produk.

Menjadi referensi ilmiah bagi industri pengolahan susu dalam mengadopsi teknologi HPEF-UV sebagai metode alternatif yang mampu memperpanjang masa simpan tanpa mengurangi