

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu adalah salah satu makanan sehat yang memiliki banyak protein penting, namun produksi susu di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan susu dalam negeri. Data Kementerian Pertanian mengatakan bahwa total produksi susu di Indonesia sekitar 350 ton per tahun masih di bawah jumlah impor dalam negeri sebanyak 1,5 juta ton pertahun (Budiarti et al. 2013). Produksi susu segar dalam negeri yang berasal dari kambing sampai saat ini sekitar 24,8 % kebutuhan nasional. Potensi penghasilan susu kambing Etawa antara 0,5 – 2,1 liter/hari/laktasi (Rukmana 2015).

Sumber utama susu konsumsi berasal dari sapi dan kambing, kerbau, domba, dan unta. Susu dari berbagai spesies hewan mengandung konstituen yang sama, tetapi komposisi dan sifatnya berbeda - beda (Bonita 2010). Susu sapi segar memiliki nutrisi yang lengkap jika dibandingkan dengan susu pasteurisasi. Kehadiran bakteri patogen pada susu seperti *Escherichia coli*, *Bakteri coliform*, dan *Staphylococcus aureus* sehingga susu harus diolah dengan cara pemanasan termasuk pasteurisasi (Lingathurai & Vellathurai 2009).

Badan Standardisasi Nasional telah menetapkan SNI 01- 3141- 2011 tentang susu segar memiliki standar kadar protein minimum 2,8 %. Protein pada susu terdapat pada kasein dan whey. Kasein merupakan protein utama mencapai 80 % dari total protein susu, sedangkan whey adalah protein terlarut dalam air sekitar 20 % (Lestari

2015). Badan Standardisasi Nasional (BSN) telah menetapkan SNI 01-3951-1995 tentang produk susu pasteurisasi yakni produk susu yang dihasilkan dari susu segar, susu rekonstitusi, atau susu rekombinasi yang telah mengalami proses pemanasan pada temperatur 63°C - 66°C selama minimum 30 menit atau pada pemanasan 72°C selama minimum 15 detik, kemudian segera didinginkan sampai 10°C, selanjutnya diperlakukan secara aseptis dan disimpan pada suhu maksimum 4,4°C.

Waktu pemerahan berpengaruh pada kualitas susu, pemerahan pada sore hari lebih baik dibandingkan pagi hari karena korelasi produksi susu terhadap kandungan bahan kering dan kadar lemak (Firmansyah 2010). Kualitas susu kambing pasteurisasi tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap warna, bau, rasa yang dihasilkan. Proses pasteurisasi akan berpengaruh nyata terhadap berat jenis, pH, dan presentase asam laktat (Sulmiyati, Najma Ali 2016).

Protein memiliki Berat Molekul (BM) sekitar lima ribu sampai satu juta sehingga protein sangat mudah mengalami perubahan fisis dan aktivitas biologisnya yang disebut denaturasi protein. Denaturasi adalah perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier dan kuarterner molekul protein tanpa terjadinya pemecahan ikatan - ikatan kovalen. Salah satu penyebab denaturasi protein adalah pemanasan (Agus 2010).

Protein pada susu memiliki kadar yang berbeda beda tergantung dari cara pengolahan, jenis sapi dan waktu pemerahan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Hasanuddin (2013) didapatkan kadar protein pada susu sapi perah menggunakan

metode kjeldahl yaitu sampel A = 2,897 %, B = 2,850 %, C = 2.994 %, D = 3.000 %, E = 3,085 %.

Penelitian Lestari (2015) tentang protein dan peptida susu kambing dengan menggunakan metode SDS – PAGE menunjukkan bahwa sampel memiliki sepuluh pita protein pada kasein dengan berat molekul antara 11 KDa sampai 68 KDa sedangkan pada whey memiliki enam pita protein dengan berat molekul antara 12 KDa sampai 85 KDa.

Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrilamide Gel Elektrophoresis (SDS - PAGE) digunakan untuk menganalisis profil protein pada mikroorganisme, tumbuhan, hewan, manusia, dan susu. *Sodium Dodecyl Sulfate* (SDS) bersama dengan merkaptoethanol digunakan pada analisis SDS - PAGE untuk melepaskan struktur sekunder, tersier, dan kuarter serta ikatan disulfide pada protein sehingga menghasilkan rantai polipeptida linier yang membentuk kompleks SDS protein yang bermuatan negatif. Medan listrik membawa kompleks SDS protein ke arah muatan yang berlawanan. SDS - PAGE menggunakan media migrasi gel poliakrilamid dalam pemisahan protein (Dwi 2016).

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian profil protein susu sapi dan susu kambing Etawa segar, pasteurisasi (72 °C, 15 detik), dan dipanaskan sampai mendidih (106 °C, 15 detik). Karena pada prinsipnya protein menjadi rusak apabila dipanaskan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:
“Bagaimanakah profil protein pada susu sapi perah dan susu kambing Etawa segar, pasteurisasi dan dipanaskan sampai mendidih berbasis SDS - PAGE ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil protein berbasis SDS - PAGE pada susu sapi perah dan susu kambing Etawa segar, pasteurisasi dan dipanaskan sampai mendidih.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1.3.2.1 Mendeskripsikan profil protein pada susu sapi segar berbasis SDS – PAGE.

1.3.2.2 Mendeskripsikan profil protein pada susu kambing Etawa segar berbasis SDS - PAGE.

1.3.2.3 Mendeskripsikan profil protein pada susu sapi yang dipasteurisasi berbasis SDS - PAGE.

1.3.2.4 Mendeskripsikan profil protein pada susu kambing Etawa yang dipasteurisasi berbasis SDS - PAGE.

1.3.2.5 Mendeskripsikan profil protein pada susu sapi yang dipanaskan sampai mendidih berbasis SDS - PAGE.

1.3.2.6 Mendeskripsikan profil protein pada susu kambing Etawa yang dipanaskan sampai mendidih berbasis SDS – PAGE.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

Menginformasikan kepada masyarakat tentang perbedaan profil protein pada susu sapi dan susu kambing Etawa segar, pasteurisasi dan dipanaskan sampai mendidih demi pemenuhan asupan gizi sehari hari.

1.5 Orisinalitas penelitian

Tabel 1. Orisinalitas penelitian

No	Penulis, penerbit, tahun	Judul penelitian	Hasil penelitian
1	Hasanuddin, Universitas Indonesia Timur, 2013	Analisis Kadar Protein pada Susu Sapi Perah di Desa Bulukamase Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai	Dari hasil analisis laboratorium kadar protein masing-masing sampel A = 2,897 %, B = 2,850 %, C = 2,944 %, D = 3,000 %, E = 3,085 %.
2	L. Diana, Institut Pertanian Bogor, 2015	Protein dan Peptide Susu Kambing serta Potensinya sebagai Antibakteri	Susu kambing memiliki 10 pita protein dengan berat molekul antara 11 KDa sampai 68 KDa. Kasein dan whey menghasilkan zona hambat pada <i>E. coli</i> .
3	A. Dwi, Institut Pertanian Bogor, 2016	Profil Protein pada Susu Kuda dan Susu Kambing pada Berbagai Kondisi SDS - PAGE	Visualisasi profil protein terbaik diperoleh pada kondisi SDS - PAGE menggunakan konsentrasi gel pemisah 15 % dan voltase 70 Volt, baik pada protein susu, kasein, dan whey susu kuda dan susu kambing.

Berdasarkan data orisinalitas penelitian diatas, perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasanuddin (2013) menggunakan metode kjedahl sedangkan penelitian ini menggunakan metode SDS – PAGE. Penelitian Lestari hanya melihat protein pada susu kambing segar dan pada penelitian Agustyanti melihat profil protein menggunakan metode SDS – PAGE dengan berbagai kondisi.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, T., 2010. MEMPELAJARI PENGARUH PENAMBAHAN BEBERAPA ASAM PADA PROSES ISOLASI PROTEIN TERHADAP TEPUNG PROTEIN ISOLAT KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.). , pp.4–5.
- Budiarti, I.K., Padaga, M. & Fatchiyah, 2013. Nutritional Composition and Protein Profile of Goat Yogurt PE with Double Culture between *Streptococcus*.
- Dwi, A., 2016. Profil protein susu kuda dan susu kambing pada berbagai kondisi sds page.
- Firmansyah, F., 2010. PERFORMA PRODUKSI DAN KUALITAS SUSU SAPI FH PADA LAKTASI, WAKTU PEMERAHAN DAN GENOTIPE KAPPA KASEIN (κ - Kasein) BERBEDA DI LEMBANG BANDUNG.
- Lestari, D., 2015. Protein Dan Peptida Susu Kambing Serta Potensinya Sebagai Antibakteri. *ITB*.
- Lingathurai, S. & Vellathurai, P., 2009. A comparative study on the microbiological and chemical composition of cow milk from different locations in Madurai, Tamil Nadu. , 2(2), pp.51–54.
- Nasional, B.S., 2011. Susu segar-Bagian 1: Sapi. *Sni 3141.1:2011*.
- Sulmiyati, Najma Ali, M., 2016. Kajian Kualitas Fisik Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) Dengan Metode Pasteurisasi Yang Berbeda. *JITP*, 4.