

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu dikenal sebagai cairan bergizi yang disekresikan oleh kelenjar susu mamalia, termasuk ternak perah dengan komponen utama berupa air, protein, lemak dan laktosa, sehingga sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Sifat-sifat fisikokimia susu yakni memiliki kerapatan susu antara 1,0260-1,0320 pada suhu 20°C, pH susu segar berkisar antara 6,6-6,7, dengan warna normal susu putih kebiru-biruan sampai kuning kecoklatan, cita rasa susu agak manis yang berasal dari laktosa sedangkan rasa asin berasal dari klorida (Usmiati dan Bakar, 2009). Komposisi nutrisi untuk setiap 100 ml susu adalah kalori 69 kkal, protein 3,3 gr, lemak 3,7 gr, laktosa 4,8 gr, zat besi 0,10 mg, kalsium 125 mg, kasein 2,8 gr, mineral 0,72 gr, vitamin A 158 IU, vitamin D 2,0 IU, vitamin B6 0,036 mcg (Prasetyo, 2010).

Menurut Badan Pusat Statistik (2021) pada tahun 2020 tingkat konsumsi susu di Indonesia mencapai sebesar 16,27 kg/kapita/tahun, masih rendah dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara seperti Thailand 22,2 kg/kapita/tahun, Malaysia 26,2 kg/kapita/tahun dan Myanmar 26,7 kg/kapita/tahun. Salah satu upaya untuk meningkatkan konsumsi susu bagi masyarakat adalah dengan penganevaragaman produk olahan susu. Susu dapat diolah menjadi banyak produk yang populer, seperti yoghurt, tahu susu, karamel, kefir, keju, es krim, mentega, skim bubuk, kerupuk susu, pudding, dan lain sebagainya.

Diantara produk olahan susu, pengolahan yang paling sederhana adalah dengan pembuatan tahu. Pembuatan tahu dapat mengembangkan produk olahan susu yang lebih bergizi dan inovatif. Tahu susu merupakan salah satu produk olahan susu yang dibuat dengan cara menggumpalkan susu dengan rennet atau bahan lain seperti sari kulit nanas, getah pepaya, jus lemon ataupun cuka. Tahu susu tidak memerlukan susu berkualitas tinggi, sehingga dapat dibuat dengan susu berkualitas rendah. Tahu susu bisa dibuat dengan menggunakan susu sapi sebagai bahan utamanya, sehingga menghasilkan produk tahu susu yang mengandung berbagai nutrisi seperti air, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Menurut Rukmana *et*

al., (2023) tahu susu merupakan salah satu produk diversifikasi pangan dari produk tahu dengan adanya penambahan susu sapi murni dalam proses pengolahannya. Pembuatan tahu susu pada prinsipnya sama dengan pembuatan tahu dari kacang kedelai, bahkan waktu pengolahannya lebih singkat. Tahu susu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein susu, yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam (Paramitha, 2017). Tahu termasuk bahan makanan yang berkadar air tinggi, besarnya kadar air dipengaruhi oleh bahan penggumpal yang dipakai pada saat pembuatan tahu (Arziah *et al.*, 2019).

Salah satu bahan penggumpal yang dapat digunakan dalam pembuatan tahu susu yaitu enzim bromelin. Herdyastuti (2006) menyatakan bahwa enzim bromelin dapat diperoleh dari tanaman nanas yaitu pada bagian kulit, buah, batang, daun dan tangkai dalam jumlah yang berbeda. Enzim bromelin yang terdapat pada daging buah nanas masak memiliki kandungan sebesar 0,080-0,125%, sedangkan pada kulit nanas memiliki kandungan enzim bromelin sebesar 0,050-0,070% (Wibowo *et al.*, 2020). Ekstrak nanas dapat mengubah pH susu menjadi 5,5 sehingga kalsium yang semula bersatu dengan protein (kasein) menjadi gumpalan (Krisnaningsih dan Hayati, 2014).

Kulit nanas merupakan salah satu limbah dari tanaman nanas yang masih jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat. Kulit nanas dapat digunakan sebagai penggumpal alami dalam pembuatan tahu susu karena mengandung enzim protease yang menjadi biokatalisator dalam pemecahan protein tahu susu. Menurut Yulianingsih *et al.*, (2016) pada pembuatan tahu susu, penggunaan ekstrak daging nanas dan ekstrak kulit nanas sebanyak 4,5% sebagai penggumpal meningkatkan kadar protein dengan hasil yang relatif sama. Penambahan sari buah nanas muda juga mempengaruhi karakteristik fisik tahu susu sapi, pada konsentrasi 6%, menghasilkan rendemen tertinggi (21,75%), daya ikat air tertinggi (73,33%) dan sineresis terendah (29,80%) (Arisandhi *et al.*, 2023). Pembuatan tahu susu menggunakan enzim bromelin dari ekstrak nanas masak pada level 1% , 2,5% dan 4% cenderung meningkatkan rendemen dan tidak mempengaruhi kekenyalan tahu susu (Anggraini *et al.*, 2013). Mahendra (2020) pada penelitiannya menyatakan bahwa pembuatan tahu susu menggunakan sari nanas pada konsentrasi 5% dalam 47,5% susu sapi dan 47,5% susu kedelai menghasilkan pH tertinggi (5,92) dan pada

konsentrasi 13% sari nanas dalam 43,5% susu sapi dan 43,5% susu kedelai menghasilkan pH terendah (5,26).

Kandungan enzim bromelin yang terdapat pada kulit nanas lebih rendah dari pada yang terdapat pada buah nanas, oleh sebab itu perlu ditingkatkan konsentrasi sari kulit nanas dalam pembuatan tahu susu. Akan tetapi, penggunaan sari kulit nanas yang tinggi menyebabkan tahu memiliki rasa yang pahit sehingga diperlukan penambahan garam. Garam berperan dalam mengikat air serta memberikan cita rasa yang sedap, selain itu garam juga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan (Talakua dan Yuliana, 2020). Pada konsentrasi sari nanas yang tinggi akan menyebabkan rendemen dan daya ikat air meningkat, karena enzim bromelin membantu menggumpalkan protein susu dan meningkatkan kemampuan protein untuk mengikat air berbanding terbalik dengan sineresis yang cenderung menurun pada konsentrasi yang lebih tinggi. Rendemen dan daya ikat air memiliki hubungan yang erat dalam produk pangan, dimana peningkatan daya ikat air berkontribusi pada peningkatan rendemen, karena lebih banyak air yang terikat maka lebih banyak juga massa produk akhir yang dihasilkan (Lufiana *et al.*, 2023). Sedangkan semakin tinggi sineresis akan menyebabkan semakin rendah rendemen dan daya ikat air, karena cairan yang hilang tidak dapat menahan air yang berpotensi mengurangi massa produk akhir. Rendemen, sineresis dan daya ikat air saling berkaitan erat dengan pH untuk mengoptimalkan dalam produksi tahu susu.

Atas dasar latar belakang yang telah diuraikan diatas belum banyak penelitian menggunakan sari kulit nanas sebagai penggumpal dalam pembuatan tahu susu, maka dilakukan penelitian menggunakan sari kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dalam pembuatan tahu susu untuk mengetahui kualitas fisik tahu susu dan untuk menentukan konsentrasi optimal pemberian sari kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) yang dapat menghasilkan tahu susu dengan kualitas terbaik.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh konsentrasi sari kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) terhadap rendemen, sineresis, pH dan daya ikat air pada tahu susu.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai manfaat sari kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dalam pembuatan tahu susu terhadap kualitas fisiknya.