

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu segar adalah susu yang diperah oleh peternak sapi perah yang tidak ditambahkan atau dikurangi konsentrasinya, serta susu diperoleh melalui cara pemerahan yang bersih dan benar (Standar Nasional Indonesia, 2011). Susu yang masih berada dalam ambing dapat dikatakan steril, namun setelah keluar dari ambing, kontaminasi dapat terjadi dari berbagai sumber yaitu ambing sapi, badan sapi, debu di udara, peralatan kotor dan orang yang menyiapkan pemerahan susu. Susu merupakan salah satu makanan yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri (Yusuf, 2011). Salah satu tanda susu terkontaminasi adalah adanya bakteri *Escherichia coli* yang mengkontaminasi susu melebihi batas kontaminasi mikroba yang ditetapkan Badan Standar Nasional. Badan Standar Nasional menetapkan tingkat maksimum kontaminasi mikroba pada susu yaitu 3×10^3 APM/ml (SNI 7388: 2009).

Susu segar dapat diolah dengan metode fermentasi, yang mana susu fermentasi merupakan hasil suatu produk susu yang menggunakan bakteri asam laktat serta menyebabkan perubahan kimia, sensorik dan mikrobiologi dalam produk susu fermentasi. Susu fermentasi merupakan salah satu produk susu menggunakan bakteri probiotik yang bisa menyebabkan penurunan pH pada susu. Mengonsumsi bakteri probiotik sesuai dengan ketentuannya, tidak berlebihan dan teratur sangat besar manfaatnya bagi kesehatan manusia (Abdelbasset dan Djamila, 2008). Susu fermentasi dapat disebut sebagai minuman probiotik karena mengandung bakteri yang berguna untuk pencernaan manusia. Bakteri ini menghidrolisis laktosa sehingga menjadi asam.

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang mampu memfermentasi gula atau karbohidrat sehingga menghasilkan asam laktat dalam jumlah besar (Romadhon *et al.*, 2012). Asam laktat yang terbentuk pada proses fermentasi sebagian besar diubah menjadi asam asetat, asam propionat dan butirrat melalui jalur asetil-KoA (Novia, 2012). Bakteri asam laktat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Lactobacillus fermentum*. *Lactobacillus fermentum* merupakan BAL heterofermentatif dimana dapat menghasilkan asam laktat dan etanol dengan memfermentasi karbohidrat. *Lactobacillus fermentum* ini memiliki elastisitas alami melawan antibiotik dan kemoterapi tertentu (Fahmida, 2010). Menurut penelitian Melia *et al.*, (2017) tentang aktivitas antimikroba bakteri asam laktat yang diisolasi dari susu kerbau Sumatera Barat terhadap *Listeria monocytogenes* menemukan bahwa salah satu jenis strain bakteri *Lactobacillus* yang dapat menghambat *L. monocytogenes* adalah *Lactobacillus fermentum* L23 yang mempunyai sifat gram positif, berbentuk batang, berukuran 1-4 mm, berwarna krem, katalase negatif dan tergolong bakteri heterofermentatif.

Kulit buah naga merah mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, thiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenol, karoten dan fitoalbumin (Jaafar *et al.*, 2009). Kulit buah naga merah belum dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi produk olahan yang memiliki nilai ekonomis, pada saat ini ketersediaan buah naga di Payakumbuh dan Kabupaten Lima Puluh Kota sangat melimpah yang didukung menurut pendapat Saati. (2011), dengan ketersediaan yang begitu melimpah, banyak penjual jus yang menjual jus buah naga, sehingga kulit buah naga juga menghasilkan banyak limbah, limbah tersebut sering kali hanya dibuang ke tempat sampah sehingga

kurang termanfaatkan, sementara kulit buah naga merah memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan menjadi produk yang fungsional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mauliana dkk. (2021) yang meneliti tentang yoghurt dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dan 30% mendapatkan hasil sensori terbaik terhadap tekstur, warna, rasa, aroma dan penerimaan secara keseluruhan yaitu pada penambahan ekstrak kulit buah naga sebanyak 20%. Kusuma dkk. (2022) menemukan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga pada konsentrasi 5% menghasilkan yogurt susu kacang merah terbaik dari segi viskositas (4.006 mPas), antioksidan (26,17% RSA) dan sensoris (4,02).

Menurut penelitian Farhan dkk. (2023) tentang pembuatan yoghurt dari kulit buah naga dengan variasi jenis starter mengakibatkan penurunan pH, yang disebabkan oleh penguraian laktosa menjadi glukosa dan galaktosa untuk pertumbuhan bakteri asam laktat, yang menghasilkan produk akhir senyawa asam laktat. Berdasarkan penelitian lainnya pada penambahan ekstrak apel pada yoghurt probiotik dapat meningkatkan kelangsungan hidup *Streptococcus* dan *Lactobacillus* pada yoghurt (Sun Water-House *et al.*, 2012). Menurut Safdari *et al.*, (2021) menyatakan yogurt dengan penambahan kulit pisang mengakibatkan terjadinya penurunan pH yang disebabkan oleh peningkatan serat pisang dan serat kulit pisang. Selanjutnya Susmiati *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pada penelitian yang berjudul fisikokimia dan mikrobiologi susu kerbau fermentasi yang diproduksi oleh probiotik *Lactiplantibacillus pentosus* HBUAS53657 dan sari buah jeruk manis (*Citrus nobilis*) bahwa kandungan vitamin C pada jeruk menyebabkan peningkatan total asam dalam susu fermentasi.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini perlu dilakukan memodifikasi produk minuman fungsional dengan judul —**Pengaruh Penambahan Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Total BAL, pH DAN Total Titrasi Asam Susu Fermentasi *Lactobacillus fermentum* L23**”. Peneliti tertarik melakukan penelitian ini di karenakan kurangnya pengetahuan dari masyarakat dan pemanfaatan limbah kulit buah naga merah.

1.2 Rumusan Masalah

Yang merupakan rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan konsentrasi yang tidak sama terhadap total bakteri asam laktat, nilai pH dan nilai Total Titrasi Asam susu fermentasi?
2. Berapa konsentrasi terbaik penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap total BAL, pH, dan nilai Total Titrasi Asam susu fermentasi?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap total bakteri asam laktat, nilai pH dan nilai Total Titrasi Asam susu fermentasi.
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pH, Total Titrasi Asam dan

total BAL pada pembuatan susu fermentasi.

Kegunaan penelitian ini yaitu penulis dapat mengetahui konsentrasi terbaik penambahan sari kulit buah naga merah terhadap total bakteri asam laktat, nilai pH dan nilai Total Titrasi Asam susu fermentasi *Lactobacillus fermentum* L23 dan untuk memberikan informasi kepada pembaca atau peneliti lain mengenai pengaruh penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap total bakteri asam laktat, pH dan Total Titrasi Asam susu fermentasi *Lactobacillus fermentum* L23.

1.4 Hipotesis

Hipotesis akhir yang dikemukakan pada penelitian ini (H_1) adalah penambahan sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada konsentrasi yang berbeda dapat menurunkan pH serta meningkatkan Total Titrasi Asam dan total BAL pada susu fermentasi *Lactobacillus fermentum* L23.

