

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Siwalan (*Borassus flabellifer L.*), anggota keluarga Arecaceae, banyak ditemukan di Asia Tenggara dan dikenal memiliki berbagai manfaat dalam sektor pangan, kesehatan, dan industri. Buah siwalan kaya akan kandungan antioksidan, vitamin, dan komponen gizi lainnya. Dalam 100 gram daging buah siwalan yang kenyal dan berair, terkandung 0,35 g protein, 0,54 g mineral, 13,25 g vitamin C, 3,9 g vitamin B1, 0,14 g fosfor, dan 0,4 g zat besi (Dewi & Tri, 2024). Buah ini memiliki kulit luar yang keras dan daging buah yang kenyal, yang dapat dikonsumsi langsung atau diolah menjadi berbagai produk pangan turunan. Penelitian oleh Novayanti (2018) menunjukkan bahwa kandungan polifenol, karotenoid, dan flavonoid dalam siwalan berfungsi untuk mengurangi peradangan dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh, serta mendukung kesehatan kardiovaskular.

Marshmallow adalah jenis kembang gula dengan tekstur lembut, ringan, dan kenyal yang terbuat dari campuran gula, sirup glukosa, gelatin, dan bahan pembusa. Proses pembuatannya melibatkan pencampuran bahan-bahan tersebut dan pengadukan cepat untuk menghasilkan gelembung udara yang terperangkap, membentuk busa stabil. Sebagai produk confectionery, marshmallow memiliki variasi bentuk, aroma, dan warna, serta dikenal karena teksturnya yang elastis dan menyerupai busa (Kurniawan et al., 2016; Hardiyanti et al., 2018; Arizona et al., 2021). Keberhasilan pembuatan marshmallow bergantung pada faktor-faktor utama seperti pemanasan gula yang tepat, pengocokan untuk memerangkap udara, dan peran gelatin dalam memberikan tekstur kenyal. Aktivitas air (aw) harus dikendalikan untuk menjaga stabilitas produk. Faktor sekunder seperti bahan baku, pH, warna, dan kadar gula juga mempengaruhi rasa, tekstur, dan penampilan marshmallow, yang kesemuanya berkontribusi pada kualitas akhir produk (Setiawan, 2020).

Penambahan kulit buah naga merah dalam pembuatan marshmallow dapat menjadi nilai tambah, karena kandungan antosianin dalam kulit buah naga dapat digunakan sebagai pewarna alami. Antosianin adalah pigmen alami yang memberikan warna merah dan berpotensi digunakan dalam industri pangan sebagai bahan pewarna yang aman. Fathurahmi (2022) mencatat bahwa kandungan antosianin dalam ekstrak kulit buah naga merah mencapai 38,33 mg

per 100 gram, yang tidak hanya meningkatkan estetika produk, tetapi juga mendukung pengembangan produk berbasis bahan alami.

Secara prinsip, pembentukan marshmallow disebabkan oleh adanya gelembung udara yang mampu membentuk struktur busa yang stabil (Tertia, 2016). Stabilitas ini dihasilkan melalui sinergi antara *gelling agent* dan *foaming agent* yang berperan krusial dalam pengembangan tekstur marshmallow. Gelatin sebagai *gelling agent* berfungsi mengikat molekul air dan membentuk matriks gel pada produk, sedangkan putih telur sebagai *foaming agent* berperan dalam menghasilkan buih yang stabil sekaligus meningkatkan volume marshmallow. Hal ini sejalan dengan temuan Sarofa *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa penggunaan putih telur secara efektif berfungsi sebagai *foaming agent*, menciptakan buih yang stabil dan memberikan kontribusi terhadap tekstur marshmallow yang lembut. Penambahan *gelling agent* dan putih telur secara proporsional terbukti meningkatkan kekenyalan tekstur marshmallow. Pada formulasi umum, gelatin sering digunakan sebagai *gelling agent* utama untuk memberikan struktur elastis pada produk marshmallow.

Penambahan gelatin dalam formulasi produk pangan diketahui mampu menurunkan tegangan permukaan pada antarmuka udara-cairan, sehingga mendukung pembentukan busa yang stabil dan menghasilkan tekstur produk yang semakin kenyal. Gelatin merupakan salah satu bahan tambahan yang sering digunakan dalam industri pangan. Penggunaan gelatin dalam industri pangan adalah sebagai pengemulsi, penstabil, foaming agent (pembentuk busa), enkapsulan dan bahan pembentuk. Pada dasarnya, penggunaan bahan gelatin dalam pembuatan marshmallow memiliki peran penting dalam meningkatkan tekstur dan chewing ability. Kekenyalan dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu bahan yang apabila diberi gaya dan dilepaskan akan kembali ke bentuk semula (Darmajana *et al.*, 2016). Jumlah gelatin yang ditambahkan akan sangat mempengaruhi karakteristik dari marshmallow (Aziza, Darmanto and Kurniasih, 2019). Seperti pada penelitian (Zulfajri, Harun and Johan, 2018), penambahan gelatin yang berlebihan dapat menyebabkan tekstur menjadi keras dan jika penambahan gelatin kurang dapat menghasilkan marshmallow dengan tekstur yang terlalu luno, sehingga jumlah penambahan gelatin dalam pembuatan permen marshmallow harus disesuaikan dengan tingkat kekerasan produk akhir yang diinginkan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Raeatya (2024) menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebesar 12% dan putih telur sebesar 10% pada marshmallow berbahan dasar *carica* menghasilkan karakteristik fisikokimia berupa kadar air 19,98%, kadar abu 0,23%, aktivitas antioksidan 29,64%, kandungan vitamin C 13,10 mg/100 g, kadar gula reduksi 8,36%, dan kekerasan (*hardness*) sebesar 1,06 N. Sementara itu, penelitian Helvetri (2014) mengungkapkan bahwa penambahan gelatin dengan konsentrasi 3% pada marshmallow berbahan sari buah pepaya menghasilkan gel dengan elastisitas yang baik, menunjukkan kekenyalan optimal. Lebih lanjut, Cahyaningrum *et al.* (2021) menyatakan bahwa penambahan *gelling agent* tanpa didampingi *foaming agent* seperti putih telur cenderung menghasilkan tekstur marshmallow yang terlalu lunak. Kandungan protein pada putih telur berperan penting dalam memberikan stabilitas terhadap buih yang terbentuk selama proses pengolahan, sehingga tekstur marshmallow menjadi lebih kenyal dan elastis.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin dan putih telur terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik marshmallow berbahan dasar siwalan dan ekstrak kulit buah naga, serta untuk mengevaluasi stabilitas produk selama periode penyimpanan yang diperpanjang. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan produk inovatif dengan kualitas sensori dan ketahanan yang lebih baik, sekaligus memanfaatkan bahan lokal sebagai alternatif ramah halal dan bernilai tambah tinggi.

#### **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penambahan gelatin dan putih telur terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik marshmallow buah siwalan dan ekstrak buah naga
2. Mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara penambahan gelatin dan putih telur terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik marshmallow buah siwalan dan ekstrak buah naga dengan sifat fisikokimia terbaik dan disukai panelis.

#### **C. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan buah siwalan dalam metode pembuatan marshmallow buah siwalan dan ekstrak buah naga.
2. Menciptakan inovasi bahan pangan dengan menambah nilai gizi

dan nilai ekonomis pemanfaatan buah siwalan dan ekstrak buah naga.