

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gummy candy merupakan produk pangan semi padat berupa permen lunak berbasis gel yang dibuat dari campuran gula, air, atau sari buah dengan penambahan bahan pembentuk gel, serta memiliki karakteristik tekstur kenyal, elastis, dengan penampakan jernih atau transparan (Chandra et al., 2025; Ramadhany et al., 2020). Produk ini memiliki tingkat penerimaan konsumen yang tinggi karena cita rasanya yang manis, praktis dalam penyajian, terutama pada remaja dan anak-anak (Mierza et al., 2023).

Seiring dengan berkembangnya inovasi produk pangan, pengembangan *gummy candy* terus dilakukan melalui pemanfaatan berbagai bahan baku yang memiliki karakteristik berbeda. Salah satu bahan yang berpotensi dikembangkan adalah kombucha, yaitu minuman fermentasi yang dihasilkan dari aktivitas simbiotik khamir dan bakteri (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast/SCOBY*). Selama proses fermentasi, kombucha menghasilkan berbagai senyawa, seperti asam organik, polifenol, dan vitamin (Laureys et al., 2020). Keberadaan senyawa tersebut menunjukkan adanya perubahan komponen kimia selama fermentasi yang berpotensi memengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik ketika kombucha dimanfaatkan sebagai bahan dalam pengembangan produk *gummy candy*.

Dalam pengembangannya, bahan baku kombucha umumnya berasal dari teh hijau dan teh hitam sebagai substrat fermentasi, tetapi juga mulai diarahkan pada pemanfaatan sumber nabati lokal yang kaya senyawa bioaktif, salah satunya kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Naufal et al., 2022). Kulit buah naga merupakan limbah agroindustri yang masih belum dimanfaatkan secara optimal, meskipun diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, senyawa fenolik, vitamin C, vitamin E, dan pigmen alami yang berperan sebagai antioksidan (Addion, 2020). Kandungan senyawa bioaktif tersebut menjadikan

kulit buah naga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku kombucha untuk menghasilkan produk pangan fungsional.

Pemanfaatan kombucha kulit buah naga dalam bentuk produk pangan merupakan salah satu upaya diversifikasi produk pangan berbasis bahan fermentasi (Suharman et al., 2024). Keberhasilan produk ini tidak hanya ditentukan oleh kandungan senyawa bioaktif, tetapi juga oleh pembentukan gel yang stabil. Namun, karakteristik kombucha yang bersifat cair dan memiliki pH relatif asam dapat menjadi kendala dalam pembentukan struktur gel pada produk berbasis hidrokoloid. Hasil penelitian Gumanti et al. (2023) menunjukkan bahwa kombucha kulit buah naga memiliki pH 3 yang tergolong asam sehingga berpotensi menurunkan kemampuan gelatin dalam membentuk gel yang stabil. Kondisi keasaman dan komposisi bahan diketahui berperan penting dalam menentukan keberhasilan pembentukan serta kestabilan struktur gel, yang berdampak pada tekstur dan mutu fisik produk (Chou et al., 2024). Mutu *gummy candy* ditentukan oleh kestabilan struktur gel yang mampu menghasilkan tekstur halus, tidak lengket, serta mampu mempertahankan bentuk produk selama penyimpanan (Chrisella et al., 2015). Salah satu bahan pembentuk gel (*gelling agent*) yang dapat menghasilkan struktur *gummy candy* yang stabil serta tekstur yang diinginkan adalah gelatin.

Gelatin merupakan *gelling agent* yang umum digunakan dalam pembuatan *gummy candy* karena mampu membentuk gel elastis dan menghasilkan tekstur kenyal yang khas. Namun, pada kondisi kadar air tinggi dan pH asam 3-4, kestabilan gel gelatin dapat menurun sehingga diperlukan bahan pendukung untuk memperkuat matriks gel yang terbentuk (Zhou et al., 2022). Pati tapioka dipilih sebagai *gelling agent* pendukung karena memiliki sifat gelatinisasi yang baik, viskositas relatif tinggi, serta kemampuan mengikat air dalam sistem pangan (BeMiller & Whistler, 2009). Penambahan pati tapioka dilaporkan mampu meningkatkan kekenyalan dan elastisitas produk berbasis gel serta berpotensi memperbaiki kestabilan fisik dan umur simpan melalui pengaruhnya terhadap ikatan air dalam matriks gel (Hardoko et al., 2013; Hu et al., 2024). Kombinasi

gelatin dan pati tapioka juga diketahui menghasilkan kestabilan fisik dan mekanik yang lebih baik dibandingkan penggunaan gelatin tunggal (Rosalyn et al., 2016).

Penelitian sebelumnya oleh Aini et al. (2024) telah mengembangkan permen *jelly* berbasis kombucha daun sirsak dengan menggunakan gelatin sebagai *gelling agent* serta mengevaluasi karakteristik produk termasuk aktivitas antioksidannya. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada formulasi dan sifat umum produk tanpa mengevaluasi pengaruh variasi *gelling agent*. Hingga saat ini, kajian mengenai pengaruh variasi konsentrasi pati tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* dalam pembuatan *gummy candy* berbasis kombucha kulit buah naga masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi tepung tapioka terhadap karakteristik kimia, fisik, organoleptik, dan umur simpan *gummy candy* berbasis kombucha kulit buah naga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik kimia dan fisik *gummy candy* kombucha kulit buah naga?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) *gummy candy* kombucha kulit buah naga?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap umur simpan *gummy candy* kombucha kulit buah naga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh tujuan yaitu:

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik kimia dan fisik *gummy candy* kombucha kulit buah naga.
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) *gummy candy* kombucha kulit buah naga.
- 1.3.3 Menganalisis pengaruh penambahan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap umur simpan *gummy candy* kombucha kulit buah naga.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Memberikan wawasan ilmiah mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi tepung tapioka yang digunakan bersama gelatin sebagai *gelling agent* terhadap karakteristik kimia, fisik, organoleptik, dan umur simpan *gummy candy* kombucha kulit buah naga.
- 1.4.2 Memberikan informasi mengenai pemanfaatan tepung tapioka sebagai *gelling agent* pendukung gelatin dalam pengembangan produk *gummy candy* fungsional berbasis kombucha kulit buah naga, khususnya dalam upaya meningkatkan kestabilan mutu dan umur simpan produk.