

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bolu kukus adalah salah satu kue tradisional yang populer di kalangan masyarakat Indonesia dan dapat dijumpai hampir di seluruh wilayah Tanah Air. Produk ini disukai karena teksturnya yang lembut, rasanya yang manis, serta proses pengolahan yang relatif sederhana sehingga dapat diterima oleh berbagai kalangan. Menurut (Andriani, 2012), menjelaskan bahwa bolu termasuk produk patiseri yang dibuat dari tepung terigu, telur dan gula, dengan proses pematangan yang dapat dilakukan dengan cara dipanggang ataupun dikukus. Bolu kukus sendiri merupakan salah satu varian yang dimatangkan dengan uap panas di dalam dandang, sehingga teksturnya cenderung lebih basah dan empuk jika dibandingkan dengan bolu yang dipanggang.

Komponen utama dalam pembuatan bolu kukus terdiri atas tepung terigu, telur, dan gula pasir, serta bahan pendukung seperti emulsifier (SP), air soda bening, dan bahan pengembang lain. Setiap bahan tersebut memiliki peran masing-masing dalam membentuk struktur serta karakteristik akhir kue. Telur memegang peranan sangat penting, karena berfungsi sebagai pengikat adonan, pengemulsi, pengembang, serta koagulan yang membantu pembentukan struktur kue agar tetap kokoh dan tidak mudah runtuh. *Stadelman dan Owen* (dalam (Christian, 2022) menyatakan bahwa protein dalam telur berperan dalam pembentukan struktur adonan melalui proses koagulasi selama pemanasan, sedangkan lemak dan lesitin dalam kuning telur berfungsi sebagai pengemulsi alami. Selain komposisi bahan, keberhasilan pembuatan bolu kukus juga dipengaruhi oleh teknik pengadukan dan proses pengukusan. Kesalahan pada tahap tersebut dapat menyebabkan kue tidak mengembang dengan sempurna atau memiliki tekstur yang kurang baik (Andriani, 2012).

Inovasi dalam pembuatan bolu kukus terus mengalami peningkatan, baik dari segi rasa, warna, maupun penambahan bahan pangan lain. Penggunaan bahan alternatif yang memiliki fungsi serupa dengan telur, namun berasal dari bahan pangan nabati yang mudah diperoleh dan dapat diaplikasikan dalam produk patiseri. Sebagai negara dengan kekayaan pangan lokal yang besar, Indonesia

memiliki apel lokal sebagai salah satu komoditas yang tumbuh di kawasan dataran tinggi dan tersedia hampir sepanjang tahun.. Buah apel sendiri dikenal kaya akan zat gizi, seperti vitamin C, vitamin B kompleks, mineral, dan serat, serta serat pangan. Konsumsi apel bersama kulitnya dianjurkan karena kulit apel mengandung serat yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya (Khoirul Anwar, 2024). Kandungan serat pada apel mencapai 4,5 gram, lebih tinggi dibandingkan dengan pisang yang hanya mengandung sekitar 3 gram serat (Fatma Boukid, 2022). Namun, apel lokal di Indonesia umumnya memiliki karakteristik cita rasa yang cenderung asam, sehingga kurang disukai untuk dikonsumsi langsung sebagai buah segar.

Karakteristik rasa asam pada apel lokal justru membuka peluang pemanfaatan apel dalam bentuk olahan. Dalam bidang tata boga, apel telah banyak dimanfaatkan menjadi berbagai produk pangan olahan mulai dari selai, sari buah, keripik apel, dan *puree* apel. Pengolahan apel menjadi produk olahan bertujuan untuk meningkatkan nilai guna, memperpanjang masa simpan, serta menyesuaikan karakteristik sensori apel agar lebih dapat diterima oleh konsumen. Salah satu bentuk olahan apel yang potensial digunakan dalam produk patiseri adalah *puree* apel, yaitu produk setengah jadi yang diperoleh dari hasil penghalusan daging buah apel tanpa proses penyaringan.

Puree apel memiliki tekstur semi cair dan masih mengandung serat pangan alami dari buah apel. Salah satu komponen penting yang terkandung dalam apel adalah pektin, yaitu serat larut yang memiliki kemampuan sebagai pengental dan pengikat. Keberadaan pektin ini cukup signifikan dalam membentuk struktur adonan, karena mampu mengikat air dan membantu menjaga kestabilan tekstur produk selama proses pemanasan. Dengan adanya kandungan pektin tersebut, *puree* apel berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi sebagian telur dalam produk patiseri, khususnya pada produk bolu kukus yang memerlukan kelembapan dan struktur yang lembut.

Dalam pembuatan bolu kukus, telur memiliki peran yang sangat penting, bukan hanya sebagai bahan pengikat, tetapi juga sebagai bahan yang membantu adonan mengembang. Saat dikocok, telur mampu menangkap udara dan menahannya di dalam adonan, kemudian saat dipanaskan, protein di dalam telur

akan mengeras dan membentuk struktur yang membuat kue tetap kokoh serta tidak kempis (Agregán, 2025). Karena itulah, ketika telur dikurangi atau diganti dengan bahan lain, bahan pengganti tersebut idealnya juga mampu menjalankan fungsi serupa, yaitu menahan udara sekaligus menjaga struktur adonan agar tetap mengembang dengan baik.

Puree apel dinilai memiliki potensi untuk menjalankan fungsi tersebut karena kandungan pektin dan seratnya. Pektin dikenal sebagai jenis serat yang dapat mengikat air dan membentuk semacam jaringan atau gel di dalam adonan. Jaringan inilah yang diperkirakan dapat membantu menahan gelembung udara agar tidak mudah lepas selama proses pengadukan maupun pemanasan, sehingga adonan tetap dapat mengembang meskipun jumlah telur yang digunakan dikurangi. Dugaan tersebut turut didukung oleh beberapa penelitian pada produk kue lain yang menggunakan bahan berbasis apel. Dalam (Sabet Ghadam, 2023) melakukan penelitian dengan mengganti sebagian tepung terigu dan lemak pada *oily cake* menggunakan bubuk ampas apel dalam beberapa perbandingan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggantian ini memengaruhi kemampuan adonan menyerap air serta memengaruhi struktur pori pada kue yang dihasilkan. Perubahan pada struktur pori ini penting untuk diperhatikan, karena pori-pori pada kue biasanya terbentuk dari gelembung udara yang tertahan di dalam adonan selama proses pemanggangan semakin baik gelembung udara tertahan, semakin baik pula tekstur dan pengembangan kue yang dihasilkan.

Temuan serupa juga terdapat pada penelitian (Gumul, 2025), yang menambahkan residu polisakarida hasil pengolahan apel muda ke dalam adonan *muffin*. Penambahan bahan tersebut tidak menurunkan volume maupun tekstur *muffin*, bahkan hasil pengembangan adonannya setara dengan *muffin* kontrol yang dibuat tanpa tambahan bahan apel. Hasil ini menunjukkan bahwa komponen dari apel, khususnya bagian yang kaya serat dan pektin, memang mampu berkontribusi dalam menjaga kualitas pengembangan adonan pada produk *bakery*, tanpa harus mengorbankan tekstur maupun volume akhir produk.

Berdasarkan beberapa temuan tersebut, dapat dipahami bahwa serat dan pektin yang terkandung dalam apel memiliki kemampuan untuk mendukung proses pengembangan sekaligus menjaga kestabilan struktur adonan, sebagaimana salah

satu fungsi utama telur pada pembuatan bolu kukus. Namun, sejauh ini penelitian-penelitian tersebut masih dilakukan pada produk seperti *oily cake* dan *muffin* dengan menggunakan bahan berupa bubuk ampas apel atau residu polisakarida apel, sehingga penerapannya secara khusus dalam bentuk puree apel pada pembuatan bolu kukus masih perlu dikaji lebih lanjut.

Pada praktik pengolahan pangan, apel dapat digunakan sebagai pengganti telur dalam bentuk *puree* dengan perbandingan $\frac{1}{4}$ cup atau sekitar 64 gram *puree* apel untuk setiap satu butir telur (America, 2009). Agar pektin dalam *puree* apel dapat bekerja secara optimal, diperlukan kondisi pemrosesan tertentu seperti adanya pemanasan dan lingkungan asam. Penggunaan bahan pengembang yang mengandung *baking soda* dan *cream of tartar*, seperti *baking powder*, dapat membantu menciptakan kondisi yang mendukung kerja pektin dalam adonan sehingga struktur kue dapat terbentuk dengan baik (Ferrandi, 2017).

Penggunaan *puree* apel juga memiliki keunggulan dari sisi ekonomi bahan baku. Apel lokal umumnya memiliki harga yang relatif terjangkau dan stabil, terutama pada saat musim panen. Pengolahan apel menjadi *puree* dapat dilakukan dengan proses yang sederhana tanpa memerlukan teknologi yang kompleks, sehingga biaya produksi *puree* apel relatif rendah. Hal ini menjadikan *puree* apel berpotensi digunakan sebagai bahan alternatif dalam produk bolu kukus tanpa meningkatkan biaya produksi secara signifikan, sekaligus memberikan nilai tambah pada apel lokal yang kurang diminati sebagai buah segar.

Berdasarkan uraian tersebut, apel lokal yang umumnya memiliki rasa asam memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam bentuk *puree* sebagai bahan substitusi sebagian telur pada pembuatan bolu kukus. Penggunaan *puree* apel diharapkan tidak hanya dapat menjaga kualitas fisik dan mutu sensori bolu kukus, tetapi juga dapat menjadi inovasi produk pangan berbasis bahan lokal. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan *puree* apel sebagai pengganti sebagian telur terhadap kualitas fisik dan mutu sensori bolu kukus, yang dituangkan dalam penelitian berjudul “Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pernyataan dari latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kue bolu kukus menggunakan telur sebagai bahan utama yang berfungsi sebagai pengikat, pengembang, dan pembentuk tekstur adonan.
2. Apel lokal yang memiliki rasa asam kurang diminati untuk dikonsumsi langsung sebagai buah segar, sehingga belum banyak dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan serat dan pektin yang berpotensi sebagai pengikat dan pengental adonan.
3. Belum diketahui pengaruh *puree* apel dalam menggantikan sebagian fungsi telur terhadap kualitas bolu kukus.
4. Belum diketahui tingkat penggunaan *puree* apel yang tepat untuk menghasilkan kualitas fisik dan mutu sensori yang baik.
5. Belum ada penelitian terkait pembuatan kue bolu kukus penggunaan *puree* apel.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini hanya dibatasi pada Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus yang meliputi aspek daya kembang dan daya rekah serta mutu sensori meliputi aspek aroma, rasa, dan tekstur.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah yang akan diteliti adalah “Bagaimana pengaruh penggunaan *puree* apel terhadap kualitas fisik dan mutu sensori kue bolu kukus?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan *puree* apel terhadap kualitas fisik dan mutu sensori kue bolu kukus.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penerapan *puree* apel sebagai bahan substitusi sebagian telur pada pembuatan bolu kukus.
- b. Bagi dunia pendidikan, dapat dijadikan sebagai menjadi bahan referensi pembelajaran pada bidang patiseri, khususnya terkait pemanfaatan bahan alternatif dalam pengembangan produk *bakery* di Bidang Boga pada Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- c. Bagi industri, penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam pengembangan variasi produk.
- d. Bagi masyarakat, dapat memberikan wawasan mengenai pemanfaatan *puree* apel sebagai bahan alternatif pada pembuatan bolu kukus yang dapat diterapkan.

