

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dinamika industri pangan saat ini didorong oleh pesatnya inovasi pada produk olahan *bakery*. Perubahan preferensi konsumen menuntut industri *bakery* untuk tidak hanya menghasilkan produk berbasis karbohidrat konvensional, tetapi juga mengeksplorasi keberagaman sifat fungsional dan variasi karakteristik bahan baku. Inovasi formulasi pada kue kering (*cookies*) terus dilakukan melalui pendekatan rekayasa bahan baku, baik untuk memperbaiki sifat rheologi adonan, meningkatkan karakteristik fisik saat pemanggangan, maupun menciptakan profil organoleptik yang unik dan bernilai tambah (Sirivongpaisal, 2021).

Namun demikian, perkembangan industri *bakery* nasional masih dihadapkan pada ketergantungan yang sangat tinggi terhadap tepung terigu sebagai bahan baku utama. Ketergantungan ini memicu urgensi untuk melakukan diversifikasi bahan pangan berbasis non-terigu demi mendukung kemandirian pasokan bahan baku industri olahan pangan. Dalam perspektif teknologi pangan, pencarian bahan alternatif pendamping atau penyubstitusi tepung terigu menjadi fokus kajian yang krusial guna mengevaluasi sejauh mana bahan non-gandum dapat menginteraksi matriks adonan tanpa merusak kualitas fisik produk akhir (Saputri dkk., 2022).

Salah satu bahan alternatif yang memiliki potensi besar untuk diaplikasikan sebagai bahan substitusi adalah tepung quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Sebagai bahan *pseudocereal*, quinoa memiliki karakteristik komponen pati dan protein yang berbeda dari tepung terigu. Formulasi tepung quinoa ke dalam matriks adonan memberikan dinamika baru terhadap sifat fisikokimia tepung komposit, seperti kapasitas penyerapan air (*water absorption capacity*) dan daya ikat air (*water holding capacity*). Pengolahan quinoa menjadi tepung memungkinkan pemanfaatannya secara fleksibel dalam formulasi berbagai jenis *baked goods* (Repo-Carrasco-Valencia, 2020).

Penggunaan tepung quinoa sebagai penyubstitusi tepung terigu secara langsung akan memengaruhi karakteristik fisik produk selama proses pengolahan, terutama parameter *baking loss* (susut pemanggangan). *Baking loss* merupakan indikator fisik krusial yang mengukur kehilangan bobot adonan akibat penguapan air dan senyawa volatil selama proses pemanggangan (Wang et al., 2021). Mengingat tepung quinoa tidak memiliki jaringan gluten dan memiliki profil retensi air yang berbeda dari terigu, tingkat substitusi tepung quinoa diprediksi akan mengubah retensi air adonan, laju penguapan, serta densitas produk akhir. Pengendalian nilai *baking loss* menjadi sangat penting karena berkaitan langsung dengan efisiensi bobot produk, kelembaban internal, serta tingkat kerenyahan kue kering.

Selain sifat fisik seperti *baking loss*, mutu sensoris tetap menjadi parameter penentu utama dalam keberhasilan penerimaan produk pangan. Tepung quinoa memiliki profil volatil alami yang memberikan aroma dan rasa khas gurih seperti kacang-kacangan (*nutty*), namun juga membawa aroma khas tanah (*earthy*) dan rasa mentah (*grassy*) jika digunakan pada konsentrasi tinggi (Schmidt et al., 2022). Oleh karena itu, tingkat substitusi tepung quinoa harus terukur secara presisi agar perubahan profil rasa, aroma, warna permukaan akibat reaksi *Maillard*, serta tekstur produk tetap berada pada kisaran preferensi sensoris yang disukai (Alsuhaibani, 2021).

Kue putri salju dipilih sebagai objek dalam penelitian ini karena merupakan salah satu jenis kue kering (*short-bread cookies*) tradisional yang sangat populer di Indonesia. Kue putri salju memiliki karakteristik tekstur yang rapuh (*short texture*) dan meleleh di mulut (*melt-in-mouth*), yang diperoleh dari penggunaan lemak (*butter/margarin*) yang tinggi serta komponen pati adonan. Struktur kue putri salju yang tidak memerlukan pembentukan jaringan gluten maupun pembentukan volume tinggi (seperti pada roti) menjadikannya matriks yang sangat ideal untuk diuji dengan substitusi tepung quinoa non-gluten (Yulia & Susi, 2021).

Meskipun kajian mengenai aplikasi tepung quinoa pada produk biskuit atau roti sudah mulai berkembang, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) mengenai pengaruh spesifik tepung quinoa terhadap parameter

*baking loss* pada kue kering bertekstur rapuh seperti kue putri salju. Interaksi antara pati quinoa, matriks lemak, dan laju penguapan air selama pemanggangan kue putri salju belum dikaji secara komprehensif. Selain itu, belum ada formulasi rasio substitusi yang pasti yang mampu menyeimbangkan nilai *baking loss* yang efisien dengan mutu sensoris yang dapat diterima oleh konsumen.

Urgensi penelitian ini terletak pada pemenuhan data ilmiah teknologis mengenai perilaku fisikokimia adonan kue putri salju bersubstitusi tepung quinoa selama proses pemanggangan. Penelitian ini penting untuk memberikan rujukan empiris mengenai limit substitusi tepung quinoa yang menghasilkan nilai *baking loss* terkontrol sekaligus mutu sensoris (warna, aroma *nutty*, rasa, dan tekstur) yang optimal, sehingga dapat dijadikan panduan teknis bagi formulasi produk *bakery* berbasis tepung komposit di industri pangan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat teridentifikasi suatu masalah, diantaranya:

1. Belum adanya penggunaan tepung *quinoa* pada pembuatan kue putri salju.
2. Tepung *quinoa* dapat digunakan sebagai substitusi kue putri salju.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, maka penelitian ini dibatasi pada pengaruh substitusi tepung *quinoa* terhadap sifat fisik berdasarkan aspek *baking loss* dan mutu sensoris kue kering putri salju yang dinilai dari aspek warna, rasa, tekstur, dan aroma pada kue kering putri salju.

## 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi pembatasan masalah yang telah ditetapkan. Maka dapat dirumuskan “Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung *quinoa* terhadap sifat fisik dan mutu sensoris kue putri salju?”.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung *quinoa* pada sifat fisik dan mutu sensoris terhadap kue kering putri salju.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1.6.1 Manfaat Bagi Program Studi / Lembaga

Penelitian ini diharapkan menjadi informasi yang dapat dipergunakan oleh Program Studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta pada mata kuliah *Pastry & Bakery* untuk dapat memanfaatkan penggunaan tepung bebas gluten seperti tepung *quinoa*.

### 1.6.2 Manfaat Bagi Peneliti

Bagi peneliti penelitian ini dipergunakan untuk menganalisa pemanfaatan tepung bebas gluten pada suatu produk dan sebagai bentuk suatu pengabdian masyarakat serta sebagai persyaratan kelulusan.

### 1.6.3 Manfaat Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi dan gambaran umum kepada pembaca mengenai pemanfaatan tepung bebas gluten seperti *quinoa* pada produk kue kering atau pangan lainnya.