

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepung merupakan produk antara hasil pengolahan komoditas pertanian yang diperoleh melalui proses pengeringan dan penggilingan bahan pangan hingga menjadi partikel halus dengan ukuran seragam serta luas permukaan yang besar sehingga mudah diaplikasikan dalam berbagai formulasi pangan. Dalam industri bakery tepung memiliki peran penting sebagai pembentuk struktur adonan penentu tekstur serta faktor yang memengaruhi karakteristik sensori produk akhir seperti warna aroma dan tekstur. Hingga saat ini industri pangan di Indonesia masih didominasi oleh penggunaan tepung terigu berbasis gandum padahal gandum bukan tanaman lokal tropis sehingga seluruh kebutuhan dipenuhi melalui impor. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa impor gandum dan meslin Indonesia pada tahun 2024 mencapai lebih dari 10 juta ton per tahun yang menunjukkan tingginya ketergantungan terhadap bahan baku impor sehingga diperlukan upaya diversifikasi bahan baku tepung berbasis sumber daya lokal untuk mendukung ketahanan pangan nasional (BPS, 2024). Diversifikasi tepung juga sejalan dengan perkembangan konsep pangan fungsional yang memanfaatkan bahan alami kaya senyawa bioaktif untuk memberikan manfaat kesehatan tambahan selain nilai gizi dasar (Granato, 2020). Berbagai penelitian juga melaporkan bahwa pemanfaatan tepung dari bahan pangan lokal seperti umbi-umbian buah dan limbah pertanian dapat meningkatkan nilai gizi produk sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu impor (Kumar et, 2021; Yuliani, 2019).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu komoditas lokal yang memiliki potensi besar sebagai bahan baku tepung alternatif karena kandungan karbohidrat kompleks serat pangan serta pigmen karotenoid terutama β -karoten yang berfungsi sebagai antioksidan dan provitamin A. Kandungan β -karoten pada labu kuning dilaporkan berkisar antara 1,5 hingga 9 mg per 100 gram bahan segar tergantung varietas dan kondisi budidaya. Pengolahan labu kuning menjadi tepung mampu menurunkan kadar air hingga di bawah 10 % sehingga meningkatkan stabilitas penyimpanan serta memperpanjang umur simpan bahan.

Selain itu tepung labu kuning memiliki sifat fungsional seperti kemampuan menyerap air membentuk gel pati serta meningkatkan viskositas adonan sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam produk bakery (Santos, 2022). Penelitian lain juga melaporkan bahwa penggunaan tepung labu kuning pada produk bakery mampu meningkatkan kandungan serat pangan aktivitas antioksidan serta memberikan warna kuning alami pada produk tanpa menurunkan tingkat penerimaan konsumen secara signifikan (Kim, 2021; Azevedo, 2020). Selain itu β -karoten yang terdapat pada labu kuning memiliki aktivitas antioksidan yang berperan dalam menangkal radikal bebas serta memberikan manfaat kesehatan tambahan bagi konsumen (Carvalho, 2021).

Di sisi lain kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan limbah agroindustri yang jumlahnya sangat besar karena bagian kulit dapat mencapai sekitar 60–70 % dari berat buah segar. Produksi manggis Indonesia menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 mencapai 343.663 ton dan tetap berada pada kisaran ratusan ribu ton pada tahun 2023 hingga 2024 sehingga menghasilkan limbah kulit dalam jumlah yang besar yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dimanfaatkan secara optimal. Kulit manggis diketahui kaya akan senyawa bioaktif terutama xanton flavonoid tanin dan antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Kandungan total fenolik ekstrak kulit manggis dilaporkan dapat mencapai lebih dari 100 mg GAE per gram ekstrak kering dengan aktivitas penangkapan radikal bebas yang sangat kuat (Suttirak & Manurakchinakorn, 2021). Selain itu penelitian lain menunjukkan bahwa senyawa xanton yang terdapat pada kulit manggis memiliki aktivitas antioksidan antiinflamasi serta antimikroba yang berpotensi dimanfaatkan dalam pengembangan pangan fungsional (Obolskiy et al., 2009; Pedraza-Chaverri, 2020). Pengolahan kulit manggis menjadi tepung merupakan salah satu metode pemanfaatan yang efektif karena dapat meningkatkan stabilitas bahan mempermudah penyimpanan serta memperluas aplikasinya dalam produk pangan (Chin, 2018).

Perkembangan produk pangan saat ini tidak hanya berorientasi pada cita rasa tetapi juga pada nilai gizi dan manfaat kesehatan. Produk bakery seperti brownies merupakan salah satu makanan yang banyak digemari karena memiliki rasa manis

serta tekstur yang khas. Namun brownies pada umumnya masih menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama sehingga diperlukan inovasi dengan memanfaatkan bahan lokal sebagai alternatif bahan baku. Salah satu bahan yang berpotensi adalah tepung labu kuning karena mengandung pati serat pangan dan β -karoten yang dapat meningkatkan nilai gizi serta memberikan warna alami pada produk bakery. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung labu kuning pada produk bakery dapat meningkatkan kandungan serat pangan aktivitas antioksidan serta nilai fungsional produk meskipun dapat memengaruhi tekstur apabila digunakan dalam jumlah yang terlalu tinggi (Yuliani et al., 2019; Santos et al., 2022). Selain itu substitusi tepung labu kuning pada produk bakery juga dilaporkan dapat meningkatkan nilai gizi terutama kandungan provitamin A yang penting bagi kesehatan mata dan sistem imun (Kim, 2021).

Selain tepung labu kuning tepung kulit manggis juga memiliki potensi sebagai bahan pangan fungsional karena mengandung senyawa antioksidan terutama xanton dan senyawa fenolik. Pemanfaatan tepung kulit manggis dalam produk pangan dapat meningkatkan nilai tambah limbah pertanian serta memperkaya kandungan antioksidan pada produk makanan. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit manggis pada produk pangan dapat meningkatkan kandungan fenolik total serta aktivitas antioksidan produk secara signifikan (Putri, 2020). Namun penggunaan dalam jumlah tinggi dapat menyebabkan perubahan warna menjadi lebih gelap serta menimbulkan rasa pahit karena kandungan tanin sehingga dapat memengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Kandungan serat yang tinggi pada tepung kulit manggis juga dapat memengaruhi struktur dan tekstur produk bakery terutama pada produk yang tidak mengandung gluten (Suttirak & Manurakchinakorn, 2021).

Penelitian penggunaan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis telah banyak dilakukan secara terpisah namun kajian perbandingan keduanya pada brownies crispy masih terbatas. Perbedaan proporsi diduga memengaruhi karakteristik fisik, kimia dan organoleptik produk. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perbandingan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis dengan total campuran 160 gram terhadap mutu brownies crispy untuk

memperoleh formulasi optimal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik brownies crispy?
2. Berapa perbandingan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis yang menghasilkan brownies crispy dengan kualitas terbaik?
3. Bagaimana perubahan tekstur, warna, kadar air dan tingkat kesukaan panelis akibat variasi proporsi kedua tepung tersebut?
4. Bagaimana potensi brownies crispy berbasis tepung labu kuning dan tepung kulit manggis sebagai produk bakery fungsional non terigu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi perbandingan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik brownies crispy.
2. Menentukan perbandingan tepung yang menghasilkan mutu brownies crispy terbaik.
3. Menganalisis perubahan tekstur, warna, kadar air dan tingkat kesukaan panelis akibat perbedaan proporsi tepung.
4. Mengkaji potensi brownies crispy hasil penelitian sebagai produk bakery fungsional berbasis bahan lokal non terigu.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh perbandingan tepung labu kuning dan tepung kulit manggis terhadap mutu brownies crispy.
2. Menjadi referensi dalam pengembangan formulasi brownies crispy berbasis tepung lokal
3. Mendukung pemanfaatan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi dan antioksidan tinggi.

4. Memberikan alternatif pemanfaatan limbah kulit manggis menjadi bahan bernilai tambah dalam industri pangan.