

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki pangan lokal yang beragam, mencakup berbagai jenis tanaman pangan, rempah, umbi, dan produk olahan yang kaya akan kearifan lokal (Ningsih *et al.*, 2018). Pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber makanan fungsional semakin diperhatikan seiring meningkatnya kesadaran akan pentingnya pola makan sehat dan bergizi. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular (PTM) dan masalah gizi, dengan mengoptimalkan pangan lokal sebagai sumber makanan fungsional dapat mendukung pencegahan penyakit dan pemenuhan gizi secara alami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa berbagai bahan pangan lokal di Indonesia kaya akan kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang dapat berfungsi sebagai pangan fungsional. Secara umum, pangan fungsional adalah makanan yang dapat memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan selain efek nutrisi (nilai gizi) yang secara prinsip memang dimiliki oleh makanan (Handito *et al.*, 2019).

Salah satu contoh pangan lokal yang berpotensi dapat dikembangkan sebagai makanan fungsional adalah labu kuning. Labu kuning atau yang dikenal dengan nama latin *Cucurbita moschata* adalah tumbuhan semak berkayu dan termasuk ke dalam jenis tanaman menjalar yang berasal dari famili Cucurbitaceae (timun-timun) dan famili Squash (labu-labuan), merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan bergizi tinggi, serta berserat halus sehingga dapat dengan mudah dicerna. Labu kuning dikenal juga dengan sebutan Waluh (Sunda dan Jawa Tengah), atau Labu parang (Melayu), serta nama asing butternut (English) (Krisnainda, 2016). Tanaman ini merupakan salah satu tumbuhan sumber pangan yang telah lama menjadi bagian dari pola konsumsi masyarakat Indonesia, biasanya dijadikan sebagai salah satu pilihan sumber karbohidrat potensial pengganti nasi, karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan umumnya dapat dibeli dengan harga yang cukup murah, sehingga dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat (Nurrahman *et al.*, 2022).

Labu kuning memiliki daya adaptasi yang tinggi maka dapat dengan mudah tumbuh di mana saja baik di wilayah tropis dan subtropis, baik di dataran rendah maupun tinggi. Di antara berbagai varietasnya, labu kuning varietas Bokor menjadi relevan untuk dikaji lebih lanjut karena memiliki kandungan senyawa bioaktif yang melimpah. Labu kuning mengandung berbagai komponen gizi dan senyawa bioaktif yang berperan penting bagi kesehatan. Komponen gizi makro yang terdapat dalam labu kuning meliputi air, protein, lemak, serat pangan, dan karbohidrat. Selain itu, labu kuning juga mengandung mikronutrien dan senyawa bioaktif, seperti aktivitas antioksidan, β -karoten dan karotenoid lainnya, vitamin yang larut dalam air, senyawa fenolik, flavonoid, polisakarida, serta mineral esensial. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut telah banyak dilaporkan berkontribusi terhadap nilai gizi dan potensi fungsional labu kuning (Aukkanit & Sirichokworakit, 2017).

Di antara kandungan tersebut, beta-karoten merupakan komponen utama yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi dan berperan sebagai prekursor vitamin A, sehingga memberikan manfaat dalam menjaga kesehatan mata dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Khaira *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa labu kuning kaya akan beta karoten yang apabila dicerna oleh tubuh akan menjadi vitamin A. Sementara itu, aktivitas antioksidan seperti yang diukur melalui metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) mencerminkan potensi bioaktif dari tepung labu kuning dalam menangkal radikal bebas yang berkontribusi terhadap berbagai penyakit degeneratif (Hossain *et al.*, 2022).

Dengan mempertimbangkan komponen bioaktif yang dimiliki, pemanfaatan labu kuning lebih lanjut yaitu dengan mengolahnya menjadi tepung labu kuning. Namun demikian, sebelum dilakukan pengolahan menjadi tepung, perlu diperhatikan juga aspek rendemen karena labu kuning memiliki tingkat rendemen yang relatif rendah. Pengolahan labu kuning menjadi bentuk tepung memberikan nilai tambah berupa peningkatan umur simpan, sehingga lebih efisien dalam proses penyimpanan dan distribusi. Tepung labu kuning ini juga dapat memperluas pasar karena memiliki fleksibilitas tinggi dalam penggunaannya, diantaranya yaitu dapat dijadikan pewarna alami, tepung komposit sebagai pengayaan bahan fungsional,

dan bahan pangan formulasi (Nurjanah *et al.*, 2020). Selain itu, dapat digunakan dalam diversifikasi produk berbahan lokal seperti cookies, brownis, stick, cake, muffin, dodol, roti kering, bolu kukus, lauk pauk, dan campuran makanan bayi (Utami & Prasetyawati, 2020). Penambahan tepung labu kuning pada berbagai produk pangan bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu, serta meningkatkan pemanfaatan labu kuning, sekaligus menambah nilai gizi produk dan memberikan efek positif bagi kesehatan (Rismaya *et al.*, 2018).

Namun demikian, dalam pemanfaatannya sebagai bahan baku pangan, perlu diperhatikan sejumlah sifat fungsional dari tepung labu kuning yang sangat menentukan kualitas akhir produk. Beberapa parameter penting yang harus diperhatikan antara lain adalah daya ikat air (*Water Holding Capacity*/WHC), daya ikat minyak (*Oil Holding Capacity*/OHC), dan Swelling Power. WHC, OHC, dan swelling power berperan penting dalam mempertahankan kelembaban, tekstur, serta kestabilan emulsi dalam produk pangan (Ningsih, 2016).

Berdasarkan pentingnya sifat fungsional dan bioaktif tersebut, diperlukan upaya pengolahan yang tepat untuk mempertahankan sekaligus meningkatkan karakteristik fungsional tepung labu kuning. Salah satu pendekatan yang relevan adalah penerapan fermentasi sebagai perlakuan pendahuluan. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa fermentasi sebagai perlakuan pendahuluan sebelum pengeringan dapat meningkatkan aktivitas senyawa bioaktif dalam bahan pangan, termasuk aktivitas antioksidan dan ketersediaan hayati zat gizi mikro (Sari *et al.*, 2024). Menurut Mahendra (2018), peningkatan kandungan gizi dipengaruhi oleh proses fermentasi yang berlangsung selama tahap pengolahan, di mana senyawa-senyawa kompleks mengalami degradasi menjadi bentuk yang lebih sederhana. Proses tersebut berkontribusi terhadap peningkatan bioavailabilitas zat gizi sehingga lebih mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh.

Fermentasi dengan menggunakan bakteri asam laktat (BAL) diketahui dapat memodifikasi struktur senyawa fenolik, meningkatkan pelepasan senyawa antioksidan bebas, serta memengaruhi sifat fungsional bahan seperti daya serap air dan minyak yang disebabkan oleh aktifitas proteolitik dan enzim yang dikeluarkan dari bakteri asam laktat (Hayek & Ibrahim, 2018). Oleh karena itu, dalam penelitian

ini digunakan dua perlakuan metode pengeringan, yaitu pengeringan biasa (tanpa fermentasi) dan pengeringan setelah fermentasi. Penelitian ini berfokus pada analisis komponen bioaktif dan sifat fungsional dari tepung labu kuning hasil dua metode pengeringan tersebut untuk mendukung pengembangan pangan fungsional berbasis bahan lokal.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana karakteristik sifat fungsional (daya ikat air, daya ikat minyak, dan swelling power) pada tepung labu kuning dengan dan tanpa fermentasi sebelum pengeringan?
- b. Bagaimana karakteristik komponen bioaktif (aktivitas antioksidan, dan β -karoten) pada tepung labu kuning dengan dan tanpa fermentasi sebelum pengeringan?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Tujuan Umum
Mendeskripsikan dan membandingkan karakteristik sifat fungsional serta komponen bioaktif tepung labu kuning dengan dan tanpa fermentasi sebelum pengeringan.
- b. Tujuan Khusus
 - 1) Mendeskripsikan dan membandingkan karakteristik sifat fungsional tepung labu kuning dengan dan tanpa fermentasi sebelum pengeringan, yang terdiri atas daya ikat air, daya ikat minyak, dan swelling power
 - 2) Mendeskripsikan dan membandingkan karakteristik komponen bioaktif yang terdiri atas aktivitas antioksidan, dan β -karoten pada tepung labu kuning dengan dan tanpa fermentasi sebelum pengeringan

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Menyediakan data ilmiah mengenai komponen bioaktif dan karakteristik fungsional tepung labu kuning
- b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan pangan lokal berbasis komponen bioaktif yang berpotensi sebagai pangan fungsional dalam mendukung diversifikasi pangan nasional
- c. Menjadi sumber informasi dan referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan produk pangan fungsional berbasis tepung labu kuning