

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Labu kuning adalah tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan memiliki nutrisi penting dengan nilai gizi tinggi seperti karotenoid, serat, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan (Hendrasty, 2019). Terdapat tiga jenis labu kuning yang umum dikenal di Indonesia, yaitu labu kuning parang (*Cucurbita moschata*), labu kuning kabocha (*Cucurbita maxima* L), dan labu kuning madu (*Cucurbita moschata* Durch). Secara fisik, labu kuning parang dan kabocha berbentuk bulat, sedangkan labu kuning madu memiliki bentuk seperti lonceng dengan leher melengkung. Dari ketiga jenis tersebut, labu kuning madu memiliki keunggulan berupa tekstur yang lebih halus, kadar air yang lebih rendah, dan kandungan β -karoten yang lebih tinggi (Wahyuni *et al.*, 2020).

Labu kuning madu memiliki kandungan β -karoten yang sangat tinggi, mencapai 767 $\mu\text{g/g}$ dalam bahan segar. Angka ini menjadikan labu kuning madu sebagai salah satu sumber provitamin A terbaik dari bahan nabati (Gardjito, 2006). Senyawa antioksidan lain yang terkandung antara lain *lutein*, *zeaxanthin*, dan vitamin E yang berperan penting dalam mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas (Nurhidayat *et al.*, 2023). Data hasil survei konsumsi pangan nasional Tahun 2023 menunjukkan bahwa konsumsi vitamin A pada masyarakat Indonesia masih berada di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan, yaitu hanya mencapai 67,3% dari kebutuhan harian. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengembangan produk pangan berbasis labu kuning madu yang kaya akan β -karoten sebagai alternatif sumber vitamin A.

Di Indonesia, produksi labu kuning mencapai 523.063 ton hingga pada Tahun 2023. Produksi tersebut meningkat 12,7% dari tahun sebelumnya, namun pemanfaatannya masih terbatas pada pengolahan sederhana seperti sayur dan makanan tradisional (BPS, 2024). Di Jambi, budidaya labu kuning madu telah berkembang dengan baik. Pada Tahun 2024, produksi rata-rata mencapai 333,55 kg per musim tanam, dengan produksi tertinggi mencapai 670 kg dan terendah 228 kg. Hasil panen dipasarkan ke berbagai tempat mulai dari pasar tradisional, supermarket, hingga dikirim ke luar provinsi (Abatul, 2024).

Labu kuning madu dalam bentuk segar hanya dapat bertahan 2-3 bulan dalam kondisi penyimpanan optimal. Selain itu, ukuran buah yang cukup besar juga menyulitkan dalam hal transportasi dan penyimpanan dalam skala besar (Widowati *et al.*, 2021). Pengolahan labu madu menjadi tepung merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah daya simpan dan meningkatkan nilai tambah produk. Dalam bentuk tepung, labu kuning madu dapat disimpan hingga 8-12 bulan tanpa mengalami perubahan kualitas yang signifikan (Hendrasty, 2019).

Karakteristik labu kuning madu yang diolah menjadi tepung menjadikan pemanfaatannya luas dan mempermudah dalam proses pengolahan selanjutnya, tepung labu juga memiliki kandungan gizi yang unggul untuk berbagai produk, seperti bakery dan pangan bayi (Widanti & Suhartatik, 2017). Tantangan utama dalam pembuatan tepung labu kuning madu adalah mencegah pencoklatan (*browning*) selama pengeringan suhu tinggi, sehingga perlu upaya untuk dapat mempertahankan kestabilan warna dan sifat sensoris tepung. Reaksi tersebut dapat terjadi karena adanya oksidasi bahan yang telah dikupas dengan udara sehingga mempengaruhi enzim dalam bahan. Upaya untuk pencegahan *browning* dapat dilakukan dengan menghambat kontak antara bahan yang telah dikupas dan udara dengan cara perendaman dalam larutan natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) sebelum proses pengeringan.

Natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) terbukti efektif sebagai *anti browning agent*. Perendaman sebelum proses pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan dosis 0,2% yaitu sebanyak 2 gram dalam setiap 1 liter air rendaman (Suprapti, 2007). Natrium metabisulfit saat penetrasi pada bahan bekerja dengan cara melepaskan SO_2 yang menghambat aktivitas enzim *polifenol oksidase* dan bereaksi dengan *quinon* membentuk senyawa tidak berwarna. Selain itu, sifat antioksidannya juga melindungi β -karoten dari degradasi selama proses pengeringan (Kristiana, 2017).

Konsentrasi natrium metabisulfit memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik kimia dan fisik tepung, termasuk rendemen, kadar abu, kadar air, dan warna. Penambahan natrium metabisulfit pada konsentrasi hingga 0,3% mampu menurunkan kadar air dan kadar abu secara signifikan, serta meningkatkan kecerahan warna tepung labu kuning (nilai L) dan menurunkan

intensitas warna merah (nilai a^*) yang dihasilkan (Prabasini *et al.*, 2013). Hal ini menunjukkan kemampuan metabisulfit dalam menghambat reaksi pencoklatan enzimatis. Meskipun tidak mempengaruhi aroma dan rasa secara langsung, konsentrasi sulfit yang tepat dapat membantu mempertahankan karakteristik sensoris warna yang disukai. Temuan serupa dilaporkan oleh Angelia dan Hasan (2018), di mana perlakuan dengan konsentrasi 0.3% natrium metabisulfit menghasilkan tepung dengan warna yang paling cerah dan kadar air yang paling rendah dari ketiga level konsentrasi yang diuji.

Lama perendaman bahan dalam larutan natrium metabisulfit turut mempengaruhi tepung yang dihasilkan. Menurut Reza *et al.* (2019), perendaman selama 60 menit menghasilkan skor tertinggi dalam uji hedonik warna dan aroma, dengan nilai 4,20 dan 3,71 (kategori “suka”), sementara rendemen tertinggi justru diperoleh pada perendaman 0 menit (11,33%). Prabasini *et al.* (2013) juga mencatat bahwa peningkatan lama perendaman hingga 20 menit mampu menurunkan kadar abu dan kadar lemak, sekaligus meningkatkan daya dispersi dan mempertahankan warna tepung, sehingga dapat meningkatkan aspek fisik dan preferensi konsumen terhadap warna dan aroma tepung.

Interaksi antara variasi konsentrasi natrium metabisulfit dan lama perendaman sangat menentukan kualitas akhir tepung. Angelia dan Hasan (2018) menemukan bahwa kombinasi perlakuan 0.3% metabisulfit dan 45 menit perendaman memberikan hasil terbaik pada enam dari dua belas parameter uji, termasuk warna dan kadar air. Lastari *et al.* (2016) juga menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi tinggi dan waktu perendaman yang lebih lama dapat meningkatkan perbedaan total warna cenderung meningkat.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk mempelajari mengenai **“Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfit Dan Lama Perendaman Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Tepung Labu Kuning Madu (*Cucurbita moschata* Durh)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman labu kuning madu dengan natrium metabisulfit terhadap sifat fisik, kimia, dan

organoleptik tepung labu kuning yang dihasilkan

2. Untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman labu kuning madu dengan natrium metabisulfit terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik tepung labu kuning madu
3. Menentukan kombinasi konsentrasi dan lama perendaman labu kuning dengan natrium metabisulfit yang dapat menghasilkan tepung labu kuning dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik tepung labu kuning madu yang disukai.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Konsentrasi dan lama perendaman natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik tepung labu kuning madu
2. Terdapat interaksi antara konsentrasi natrium metabisulfit dan lama perendaman terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik tepung labu kuning madu
3. Diperoleh kombinasi konsentrasi dan lama perendaman tepung labu kuning madu dengan natrium metabisulfit yang dapat menghasilkan tepung labu kuning dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang disukai

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menyajikan informasi dalam pengembangan teknologi pangan dan pasca panen, mengenai mekanisme penghambatan reaksi pencoklatan dan perlindungan senyawa bioaktif dalam pengolahan tepung dari bahan baku labu kuning
2. Manfaat dalam pengembangan ilmu untuk memberikan informasi mengenai alternatif pengolahan labu kuning madu menjadi tepung sebagai bahan baku berbagai produk pangan