

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan fungsional merupakan pangan olahan yang mengandung komponen pangan yang bermanfaat bagi kesehatan. Peningkatan masalah kesehatan pada masyarakat yang disebabkan pencemaran lingkungan, stres dan pola hidup tidak sehat. Produk pangan fungsional berpotensi membantu meningkatkan kesehatan fisik, sehingga dapat menambah kualitas hidup (Topolska *et al.*, 2021). Pangan fungsional harus memiliki nilai gizi yang menyehatkan yang disebabkan adanya komponen bioaktif yang terdapat pada bahan nabati seperti serat pangan, insulin dan antioksidan. Sifat fungsional disebabkan oleh adanya penambahan probiotik mikroorganisme yang menguntungkan (Mursono, 2007). Sumber pangan fungsional dapat berasal dari bahan pangan alami seperti buah-buahan, sayuran, biji-bijian dan rempah-rempah. Sumber pangan fungsional yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah labu kuning. Dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa labu kuning memiliki kandungan yang tinggi total karoten, total fenol, dan aktivitas antioksidan. Labu kuning yang ditambahkan probiotik mikroorganisme berperan penting dalam mengubah komponen bioaktif.

Fermentasi berpengaruh besar pada komponen bioaktif produk akhir. Fermentasi dapat mengubah struktur senyawa bioaktif, sehingga meningkatkan aktivitas biologisnya. Menurut penelitian Zhang *et al.* (2021), fermentasi jus blueberry karakteristik antioksidan sebelum dan sesudah fermentasi aktivitas antioksidan secara signifikan meningkat. Senyawa fenolik pada fermentasi jus blueberry mengalami peningkatan secara signifikan 40% lebih banyak. Peningkatan senyawa bioaktif selama fermentasi disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang berperan menghasilkan enzim yang dapat mencegah senyawa bioaktif menjadi senyawa yang lebih sederhana (Hur *et al.*, 2014). Pengaruh fermentasi buah labu kuning terhadap komponen bioaktif seperti karoten, polifenol dan aktivitas antioksidan.

Labu kuning mengandung senyawa karoten, total fenol dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Buah labu kuning memiliki kandungan α dan β -karotene yang tinggi sehingga dapat dianggap sebagai sumber vitamin A untuk dikonsumsi. Hasil dari dua sampel yang berbeda, menunjukkan rata-rata kandungan total karoten terbesar 404,98 $\mu\text{g/g}$ per sampel. Kandungan total β -karotene memiliki variasi jumlah dari 244,22 $\mu\text{g/g}$ hingga 141,95 $\mu\text{g/g}$ pada dua sampel yang

digunakan (Maria *et al.*, 2012). Aktivitas antioksidan labu kuning sangat tinggi, dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa labu kuning memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan buah-buahan dan sayuran lainnya. Kandungan senyawa karoten, fenol dan aktivitas antioksidan pada labu kuning dapat ditingkatkan dengan modifikasi labu kuning menjadi minuman labu fermentasi menggunakan bakteri asam laktat.

Fermentasi pada jus buah dan sayur dengan bakteri asam laktat meningkatkan kandungan senyawa karoten, fenol, dan aktivitas antioksidan. Hal ini dapat dibuktikan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan pada fermentasi jus buah-buahan. Penelitian pada fermentasi jus apel menunjukkan hasil kandungan antioksidan pada minuman jus apel meningkat signifikan. Jus apel yang sudah difermentasi menunjukkan peningkatan antioksidan rata-rata sebesar 6,4% dan 6,3%, peningkatan maksimum pada fermentasi 36 jam (Wu *et al.*, 2020). Fermentasi bakteri asam laktat pada buah mangga juga menunjukkan bahwa fermentasi meningkatkan aktivitas antioksidan sebesar 5 kali lipat sebelum buah mangga dilakukan fermentasi (Laophongphit *et al.*, 2023). Bakteri asam laktat dapat tumbuh dengan baik pada media buah dan sayur karena tingginya kandungan vitamin, mineral, serat pangan dan senyawa antioksidan (Wu *et al.*, 2020). Penggunaan *Lactobacillus plantarum* sebagai strain fermentasi digunakan karena memiliki efek menguntungkan bagi tubuh manusia (Zhang *et al.*, 2021). *Lactobacillus plantarum* memiliki kemampuan untuk memetabolisme senyawa fenolik melalui reaksi enzimatik dengan dehydrogenase (Li *et al.*, 2021). Strain *Lactobacillus plantarum* menyebabkan peningkatan aktivitas antioksidan dan *Lactobacillus plantarum* dapat adaptasi dengan baik di berbagai media buah dan sayur yang digunakan (Tkacz *et al.*, 2020). Oleh karena itu, dapat dilakukan penelitian tentang pembuatan fermentasi minuman labu menggunakan bakteri asam laktat strain *Lactobacillus plantarum*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu fermentasi dan lama fermentasi terhadap senyawa antioksidan (total karotenoid dan total fenol), aktivitas antioksidan, dan warna pada minuman fermentasi labu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu fermentasi dan lama fermentasi terhadap senyawa antioksidan (total karotenoid dan total fenol), aktivitas antioksidan, dan warna pada minuman fermentasi labu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian memberikan tambahan kajian data tentang pengaruh lama fermentasi dan suhu fermentasi terhadap senyawa antioksidan (total karoten dan fenolik), aktivitas antioksidan, dan warna pada minuman fermentasi labu madu.