

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang berperan dalam proses katabolik untuk menghasilkan glukosa (Wulan, 2023). Karakteristik dari bakteri asam laktat meliputi bakteri gram-positif, berbentuk batang atau kokus, tidak memiliki kemampuan membentuk spora, bersifat katalase-negatif, serta mampu memproduksi asam laktat melalui fermentasi laktosa (Ismail, 2018). *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, dan *Streptococcus*. *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* adalah empat genus utama BAL, yang juga merupakan kelompok BAL yang paling umum digunakan sebagai probiotik (Suphandi *et al.*, 2023).

*Food and Agriculture Organization* (FAO) dan *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa BAL adalah bakteri yang aman, tahan terhadap asam dan empedu dan juga mampu menempel dan mengkolonasi saluran usus. Dengan mempertimbangkan kriteria ini, saluran pencernaan luwak yang kaya akan mikroflora dapat menjadi sumber probiotik yang potensial karena BAL yang dihasilkan tahan asam dan empedu (Fitri *et al.*, 2021).

Bakteri asam laktat (BAL) sering digunakan untuk produksi asam organik seperti format, suksinat, laktat, asetat, dan sitrat (Nuryana *et al.*, 2019). Bakteri asam laktat (BAL) termasuk mikroorganisme gram positif yang dominan menghasilkan asam laktat sebagai produk utama dalam aktivitas fermentatifnya. Dalam industri makanan, asam laktat dikenal sebagai asam organik yang berperan penting sebagai agen pengawet alami serta penstabil keasaman. BAL juga berfungsi sebagai bahan dasar dalam pembuatan suplemen makanan (Nuryana *et al.*, 2019).

Permintaan asam laktat terus meningkat karena pertumbuhan industri yang memanfaatkan senyawa ini juga terus meningkat (Kleerebezem *et al.*, 2017). Akibatnya, penelitian diperlukan untuk menemukan metode yang efisien untuk meningkatkan produksi asam laktat lokal. Fermentasi mikroba adalah salah satu metode utama untuk menghasilkan asam laktat, karena dapat menghasilkan asam laktat dengan kemurnian tinggi yang mencapai 90-95% (Zhang *et al.*, 2018).

Fermentasi mikroba juga memiliki kemampuan untuk menggunakan biomassa karbohidrat sebagai bahan baku, mengurangi konsumsi energi, dan memilih berbagai sumber karbon, termasuk gula murni (glukosa dan laktosa) dan bahan baku terbarukan (Maftukhah, 2020).

Penelitian ini akan menganalisis produksi asam organik dari beberapa isolat BAL. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi produksi asam organik dari berbagai isolat BAL. Penelitian ini akan dilakukan dengan memanfaatkan metode *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC), yang memungkinkan identifikasi dan kuantifikasi senyawa asam organik secara akurat (Coelho *et al.*, 2017). Dengan menggunakan tekanan tinggi, HPLC mendorong larutan sampel melalui kolom kromatografi yang terdiri dari partikel-partikel kecil. Metode ini bekerja berdasarkan interaksi fisikokimia dan perbedaan kepolaran molekul dalam sampel, baik pada fase gerak maupun fase diam (Skoog *et al.*, 2017).

## **1.2. Rumusan masalah**

Seberapa banyak asam laktat yang dapat diproduksi oleh bakteri asam laktat dengan memanfaatkan metode *High-Performance Liquid Chromatography*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui konsentrasi asam laktat yang dapat diproduksi oleh setiap isolat BAL.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui isolat BAL yang paling efektif dalam menghasilkan asam laktat melalui metode HPLC.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

- a. Untuk memperluas wawasan dan pemahaman mengenai produksi asam laktat oleh BAL melalui proses fermentasi.
- b. Untuk memberikan referensi penelitian tentang produksi asam laktat oleh BAL menggunakan *High-Performance Liquid Chromatography*.
- c. Untuk menyediakan data ilmiah untuk masyarakat dalam mengembangkan penelitian tentang produksi asam laktat oleh BAL di Indonesia