

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai salah satu patogen yang umum ditemukan dalam spesimen klinis dan infeksi bawaan pangan, *Pseudomonas aeruginosa*, dapat menyebabkan infeksi akut dan kronis yang mengancam jiwa dengan kemampuan fleksibilitas metabolik yang tinggi, kemampuan reproduksi yang cepat, daya adaptasi yang luar biasa, serta kemampuannya tumbuh pada suhu rendah (Gao *et al.*, 2023). Beberapa faktor seperti faktor virulensi, pemberian antibiotik awal yang tidak tepat, dan keberadaan strain *P. aeruginosa* yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik (*multidrug-resistant*) berkontribusi terhadap tingkat kematian akibat bakteri patogen ini.

Di era resistensi antimikroba yang semakin meningkat dan terbatasnya perkembangan antibiotik baru, strategi non-antibiotik untuk pencegahan infeksi nosokomial menjadi perhatian yang sangat besar. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menganjurkan penggunaan mikroba non-patogen yang dapat mengganggu yaitu dengan probiotik untuk menahan patogen dengan cara menghambat kolonisasi pada permukaan mukosa (Manzanares *et al.*, 2016). Probiotik memainkan peran penting dalam meningkatkan lingkungan mikro usus, menjaga keseimbangan mikrobiota usus, serta memodulasi respons imun tubuh, sehingga berkontribusi terhadap kesehatan usus secara keseluruhan. Memahami mekanisme kolonisasi yang dilakukan oleh probiotik di saluran pencernaan sangat penting untuk mengetahui bagaimana mereka memengaruhi dan mengatur komposisi serta fungsi flora usus (Lin *et al.*, 2024).

Menurut Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) serta Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Beberapa manfaat kesehatan yang dikaitkan dengan konsumsi probiotik meliputi stimulasi sistem imun serta antagonisme terhadap patogen gastrointestinal (Divyashree, 2021). Karena efek probiotik terhadap kesehatan

manusia telah banyak tercatat, industri pangan semakin tertarik pada pemanfaatan mikroorganisme ini (Tome, 2023).

Salah satu faktor penting yang menentukan efektivitas probiotik adalah kemampuan strain tersebut untuk beradhesi pada mukosa usus, karena kemampuan ini memengaruhi potensi kolonisasi dan interaksi dengan sel inang (Monteagudo *et al.*, 2019). Probiotik mencegah adhesi dan kolonisasi patogen melalui mekanisme koagregasi, yaitu dengan berikatan erat pada patogen dan melepaskan zat antipatogen (Vinayamohan, 2024).

Probiotik umum ditemukan dari produk fermentasi, feses dan air susu ibu. Saat ini, para peneliti mulai mengeksplorasi sumber potensial probiotik lainnya, namun masih sedikit informasi yang tersedia mengenai bakteri probiotik potensial yang diisolasi dari feses luwak di Kota Sidikalang, Sumatera Utara, di mana populasi luwak cukup umum ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi interaksi bakteri asam laktat yang diisolasi dari feses luwak terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dalam membentuk koagregat serta menilai pengaruh variasi waktu inkubasi terhadap daya koagregasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi isolat BAL dengan potensi koagregasi yang tinggi sebagai kandidat probiotik.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana daya koagregasi BAL terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sebagai kandidat probiotik?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan koagregasi isolat bakteri asam laktat (BAL) terhadap bakteri patogen *Pseudomonas aeruginosa* sebagai kandidat probiotik.

1.3.2. Tujuan Khusus

Menghitung persentase koagregasi isolat BAL dengan *Pseudomonas aeruginosa* berdasarkan nilai *Optical Density* (OD) dalam setiap variasi waktu inkubasi.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai daya isolat BAL dalam membentuk koagregasi dengan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Berkontribusi pada pengembangan kandidat probiotik yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada formulasi probiotik berbasis isolat BAL.