

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terasi menjadi salah satu pangan fermentasi tradisional Indonesia yang memiliki peran penting dalam budaya kuliner dan kesehatan masyarakat. Terasi merupakan pasta udang fermentasi yang kaya akan protein dan memiliki cita rasa yang khas, sehingga menjadikannya sebagai bumbu yang populer di banyak masakan. Proses fermentasi yang terjadi dalam pembuatan terasi melibatkan berbagai mikroorganisme, terutama bakteri asam laktat (BAL), yang berkontribusi pada rasa, aroma, dan kualitas nutrisi dari terasi (Surya *et al.*, 2024). Penelitian mengenai BAL dalam terasi oleh Mokoena (2017) menunjukkan bahwa mereka tidak hanya berperan dalam fermentasi, tetapi juga dapat menghasilkan senyawa bioaktif seperti *bacteriocin-like inhibitory substances* (BLIS), yang memiliki potensi sebagai bahan pengawet alami.

Bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS) adalah senyawa yang dihasilkan oleh BAL yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, sehingga dapat meningkatkan keamanan pangan. Bintsis (2018) menjelaskan bahwa BLIS memiliki spektrum aktivitas yang luas terhadap berbagai patogen, termasuk bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Ayivi *et al.* (2020) melaporkan bahwa BLIS memiliki aktivitas antimikroba yang signifikan terhadap berbagai patogen penyebab keracunan makanan. Kontaminasi makanan oleh bakteri patogen seperti *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Shigella sonnei*, *Salmonella*,

dan *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab utama *foodborne disease* (Luna-Guevara *et al.*, 2019). Eksplorasi BLIS dari BAL asal terasi dapat membuka peluang pengembangan pengawetan makanan yang lebih aman dan alami.

Keberadaan BAL dalam terasi tidak hanya berkontribusi dalam keamanan pangan, tetapi juga meningkatkan nilai gizi. Kim *et al.* (2023) melaporkan bahwa mengonsumsi produk fermentasi yang mengandung BAL dapat meningkatkan kesehatan pencernaan dan memperkuat sistem imun. Terasi tidak hanya berfungsi sebagai bumbu masakan, tetapi juga sebagai sumber probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam tentang komposisi mikrobiota dalam terasi serta manfaat kesehatannya. Eksplorasi lebih lanjut memungkinkan terasi diakui sebagai sumber nutrisi yang berharga selain sebagai makanan tradisional.

Penelitian mengenai BLIS dari BAL juga mendukung tren global dalam peningkatan penggunaan bahan pengawet alami pada industri makanan. Penggunaan bahan kimia sintetis semakin ditinggalkan karena kekhawatiran dampak negatifnya terhadap kesehatan. Sadeghi *et al.* (2023) melaporkan bahwa BLIS bisa menjadi alternatif yang aman dan efektif untuk menggantikan pengawet sintetis. Lebih lanjut, penelitian oleh Mawardika *et al.* (2023) menunjukkan kemampuan antibakteri dari bakteri yang diisolasi dari terasi, tetapi tidak menjelaskan metode produksi dan karakteristik BLIS secara spesifik. Banyak penelitian telah dilakukan mengenai BLIS yang dihasilkan oleh BAL dari berbagai sumber, akan tetapi

penelitian khusus mengenai isolasi dan karakterisasi BLIS dari terasi masih terbatas. Keterbatasan penelitian BLIS dari terasi menunjukkan adanya kesenjangan dalam pemahaman tentang potensi mikroba lokal dalam menghasilkan senyawa antimikroba yang dapat dimanfaatkan dalam industri makanan. Kesenjangan terhadap potensi mikroba lokal menjadi dasar pentingnya penelitian, yang bertujuan untuk mengisolasi, mengkarakterisasi, dan mengidentifikasi BAL penghasil BLIS dari terasi. Penelitian tentang BAL penghasil BLIS dari terasi diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan, tetapi juga dapat memberikan solusi praktis untuk masalah keamanan pangan di Indonesia.

Penelitian isolasi, karakterisasi, dan identifikasi BAL penghasil BLIS dari terasi dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan produk baru melalui pemanfaatan BLIS sebagai pengawet alami yang dihasilkan oleh BAL dari terasi. Secara khusus, penelitian ini akan mengidentifikasi jenis-jenis BAL yang dapat diisolasi dari terasi dan meninjau karakteristiknya, terutama dalam menghasilkan BLIS. Penelitian ini akan mengkaji potensi BLIS sebagai pengawet alami dengan meneliti efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab pembusukan makanan. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi BLIS juga akan dieksplorasi untuk menentukan kondisi optimal produksi BLIS. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pengawet sintetis yang lebih aman dan sehat bagi industri makanan, khususnya di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang didapat yakni:

- 1.2.1 Bagaimana BAL dari terasi dapat diisolasi dan dikarakterisasi?
- 1.2.2 Bagaimana hasil identifikasi molekuler isolat BAL terbaik penghasil BLIS?
- 1.2.3 Bagaimana efektivitas BLIS yang dihasilkan oleh BAL dari terasi dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen uji seperti *E. coli* dan *S. aureus*?
- 1.2.4 Bagaimana pengaruh faktor lingkungan seperti pH, NaCl, dan suhu terhadap pertumbuhan BAL penghasil BLIS?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Mengisolasi dan mengkarakterisasi BAL dari terasi yang berpotensi sebagai penghasil BLIS.
- 1.3.2 Mengetahui identitas isolat BAL terbaik yang mampu menghasilkan BLIS melalui identifikasi molekuler.
- 1.3.3 Mengevaluasi aktivitas antimikroba dari BLIS yang dihasilkan terhadap berbagai bakteri patogen uji seperti *E. coli* dan *S. aureus*.
- 1.3.4 Menganalisis pengaruh faktor lingkungan seperti pH, NaCl, dan suhu terhadap pertumbuhan BAL penghasil BLIS.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian adalah memberikan informasi baru mengenai keberagaman BAL yang terdapat dalam terasi, identifikasi isolat

dari terasi dan menyediakan data tentang efektivitas BLIS sebagai pengawet alami terhadap bakteri patogen *E. coli* dan *S. aureus* yang dapat digunakan dalam industri makanan, meningkatkan pemahaman tentang faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan BAL, dan mendorong penerapan teknologi pengawetan makanan yang lebih berkelanjutan dan aman bagi konsumen.