

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) termasuk komoditas perikanan tangkap yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi di Indonesia (Turupaita dkk., 2023). Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2024), ikan kembung menempati posisi ke-4 dalam produksi perikanan tangkap dengan volume 396.186 ton, setelah tongkol, layang, dan cakalang. Kandungan gizi ikan kembung per 100 g terdiri atas air sebesar 76%, protein 22 g, lemak 1 g, kalsium 20 mg, fosfor 200 mg, dan zat besi 1 mg (Manurung dkk., 2017). Namun, ikan segar mudah mengalami kerusakan akibat kadar air dan pH netral yang mendukung pertumbuhan mikroba, sehingga diperlukan penanganan dan penyimpanan yang tepat agar mutu dan keamanannya tetap terjaga (Tavares dkk., 2021).

Penerapan teknik pengawetan diperlukan agar kualitas produk ikan tetap terjaga dan masa simpannya menjadi lebih panjang. Salah satu pengawetan tradisional yang hingga saat ini sering digunakan di Indonesia adalah peda. Peda merupakan olahan ikan fermentasi dengan penambahan garam yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Peda banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lauk sehari-hari karena harganya yang terjangkau. Fermentasi pada pembuatan peda biasanya membutuhkan waktu sekitar 1-2 minggu (Nisah dkk., 2021).

Proses fermentasi pada ikan kembung melalui fermentasi spontan melibatkan bantuan bakteri asam laktat (BAL). BAL dikenal aman dalam bidang pangan sebab bakteri ini tidak menghasilkan toksin yang berbahaya. BAL tergolong Gram positif dengan morfologi sel bulat (kokus) atau batang (basil), dan negatif katalase (Cai dkk., 2024). BAL mampu memproduksi asam organik yang dapat menekan pertumbuhan patogen pangan. Beberapa *strain* BAL juga dapat menghasilkan bakteriosin yang berpotensi digunakan sebagai biopreservatif alami pada produk pangan. Bakteriosin merupakan peptida antimikroba dengan aktivitas bakterisidal yang umumnya menunjukkan efektivitas lebih tinggi terhadap bakteri Gram positif. Bakteriosin bekerja secara bakterisidal karena merusak membran sel hingga bakteri mati. Mekanismenya dengan merusak membran sitoplasma sel target melalui pembentukan pori yang menyebabkan kebocoran ion dan metabolit penting. Gangguan ini menimbulkan hilangnya gradien proton dan menghambat pembentukan energi, sehingga proses biosintesis dan metabolisme sel terhenti hingga berujung pada kematian sel bakteri (Rahmiati & Mumpuni, 2017).

Bakteri patogen pangan yang sering mengontaminasi produk perikanan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Kontaminasi dapat terjadi melalui lingkungan perairan tempat hidup ikan, proses penanganan yang kurang bersih, maupun penyimpanan yang tidak tepat sehingga meningkatkan risiko kehadiran kedua bakteri tersebut (Hamidah dkk., 2019). *E. coli* termasuk golongan bakteri Gram negatif yang mudah

menyebarkan melalui air atau bahan yang tercemar, dan sering menyebabkan gangguan pencernaan. Sementara itu, *S. aureus* termasuk bakteri Gram positif penyebab utama *food intoxication* yang biasanya ditularkan melalui pekerja atau peralatan dengan sanitasi buruk. Enterotoksin yang dihasilkan *S. aureus* bersifat tahan panas dan dapat menyebabkan gejala keracunan seperti mual, muntah, dan diare. Keberadaan *S. aureus* dan *E. coli* tidak hanya berbahaya bagi kesehatan, tetapi juga menurunkan standar keamanan produk perikanan (Cahyaningtyas dkk., 2024).

Penelitian terdahulu oleh Hamidah dkk. (2019) telah mengkaji kemampuan antibakteri isolat BAL hasil isolasi dari peda berbahan ikan layang, petek, dan buntal terhadap *S. aureus* dan *E. coli* menggunakan metode difusi cakram. Namun, kajian tersebut belum mencakup isolat BAL dari peda ikan kembung, yang merupakan salah satu bahan baku peda yang umum di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji potensi antibakteri isolat BAL yang diisolasi dari peda ikan kembung menggunakan metode difusi cakram.

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan supernatan bebas sel yang dihasilkan oleh isolat BAL dari fermentasi peda ikan kembung. Supernatan tersebut digunakan sebagai agen penghambat pertumbuhan bakteri patogen *S. aureus* dan *E. coli*. Tahapan karakterisasi mikroorganisme menjadi langkah awal sebelum uji potensi antibakteri. Proses karakterisasi isolat bertujuan untuk mengamati karakter morfologi dan biokimia bakteri, memastikan kesesuaiannya dengan kelompok BAL, membedakan antar

isolat, serta menjadi dasar pemilihan isolat untuk uji potensi antibakteri (Putri & Kusdiyantini, 2018). Potensi antibakteri diuji menggunakan teknik difusi cakram dengan mengamati terbentuknya zona hambat di sekeliling kertas cakram pada media. Metode ini banyak diterapkan dalam penelitian antibakteri karena prosedurnya mudah dilakukan dan hasil pengujiannya dapat dibandingkan dengan berbagai penelitian lain yang telah ada (Haryati dkk., 2017).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkarakterisasi isolat BAL dari peda ikan kembung serta mengetahui kemampuan antibakterinya terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait potensi BAL dari produk fermentasi ikan sebagai sumber antibakteri alami sekaligus menambah kajian tentang peran mikroorganisme fermentatif pada produk perikanan tradisional.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana karakteristik isolat bakteri asam laktat hasil isolasi dari peda ikan kembung (*Rastrelliger* sp.)?
- 1.2.2 Apakah isolat bakteri asam laktat hasil isolasi dari peda ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) tersebut memiliki potensi antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli*?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Mengkarakterisasi isolat bakteri asam laktat hasil isolasi dari peda ikan kembung (*Rastrelliger* sp.).
- 1.3.2 Menguji potensi antibakteri isolat BAL hasil isolasi dari peda ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) terhadap *S. aureus* dan *E. coli*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat menambah kajian ilmiah mengenai potensi antibakteri isolat BAL dari fermentasi peda ikan kembung terhadap *S. aureus* dan *E. coli*, serta menjadi referensi dalam pengembangan biopreservatif alami pada produk perikanan tradisional.

1.4.2 Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman praktis dalam proses isolasi, karakterisasi, dan pengujian aktivitas antibakteri isolat BAL dari produk fermentasi perikanan.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai pemanfaatan isolat BAL dalam pengolahan pangan dan perannya sebagai agen antibakteri alami untuk menghasilkan produk pangan yang lebih aman dikonsumsi.