1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tiram *Saccostrea* sp. yang termasuk ke dalam kelas bivalvia merupakan salah satu organisme akuatik yang memiliki peranan penting dalam ekosistem perairan pesisir. Sebagai organisme bentik yang hidup menempel pada substrat keras, tiram memberikan kontribusi ekologis yang signifikan dalam pembentukan struktur habitat serta menjaga kualitas lingkungan perairan. Keberadaan tiram juga sering dijadikan sebagai indikator alami kualitas perairan karena organisme ini sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Secara ekologis, tiram berperan sebagai organisme penyaring alami (*filter feeder*) yang mampu menyaring fitoplankton, detritus, dan partikel tersuspensi dari kolom air sehingga membantu menjaga kestabilan ekosistem perairan (Akbary *et al*., 2024). Selain memiliki peranan ekologis, tiram juga merupakan salah satu sumber pangan laut yang bernilai gizi tinggi. Moluska laut, termasuk tiram, dikategorikan sebagai pangan fungsional karena mengandung berbagai senyawa bioaktif dan mineral esensial yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Shahidi & Ambigaipalan, 2018). Senyawa bioaktif pada tiram mengandung metabolit sekunder seperti peptida, dispeptida, triterpenoid, alkaloid, terpena, dan asam lemak (Blunt *et al*., 2006). Selain itu, tiram juga diketahui mengandung selenium, vitamin C, dan beberapa senyawa fenolik atau polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan alami (Xia *et al*., 2022).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat reaksi radikal bebas di dalam tubuh sehingga dapat mencegah kerusakan sel dan berbagai gangguan kesehatan seperti penyakit kardiovaskular, kanker, serta penuaan dini (Molyneux, 2004; Zhou *et al*., 2021). Radikal bebas adalah molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan sehingga bersifat sangat reaktif dan dapat memicu reaksi berantai yang merusak sel apabila jumlahnya berlebihan (Berawi & Agverianti, 2017). Oleh karena itu, keberadaan senyawa antioksidan sangat penting dalam menjaga keseimbangan fisiologis tubuh. Tiram diketahui memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan, antikanker, dan antimikroba. Senyawa bioaktif yang berasal dari

organisme laut, termasuk tiram, berpotensi dikembangkan sebagai sumber pangan alami yang kaya antioksidan dan bermanfaat bagi kesehatan manusia (Liyanage *et al*., 2026). Selain itu, tiram juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, serta unsur mikro penting seperti selenium yang berperan dalam mendukung metabolisme dan pemeliharaan kesehatan tubuh (Asha *et al*., 2014; Idris, 2006; Octavina *et al*., 2014).

Kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan pada tiram dapat dipengaruhi oleh beberapa kondisi lingkungan tempat organisme tersebut hidup. Faktor kualitas air seperti suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), kecerahan, merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi pertumbuhan metabolisme serta kelangsungan hidup tiram (Yanti *et al*., 2017). Menurut Livingstone (2001), kualitas perairan yang baik akan mendukung proses fisiologis organisme secara optimal, sedangkan perubahan kondisi lingkungan dapat memicu stres oksidatif yang memengaruhi aktivitas antioksidan di dalam tubuh tiram.

Lhokseumawe merupakan wilayah pesisir di Provinsi Aceh yang berbatasan langsung dengan Selat Malaka dan memiliki aktivitas masyarakat yang cukup tinggi, seperti perikanan, permukiman, dan aktivitas pesisir lainnya. Kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kualitas lingkungan perairan di kawasan pesisir Kota Lhokseumawe. Tiram di wilayah ini banyak ditemukan dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan sehingga perlu diperoleh kandungan gizi, senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidannya. Penelitian mengenai tiram di perairan Kota Lhokseumawe sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Erniati., *et al* (2026) tentang kandungan gizi pada tiram, namun kajian mengenai aktivitas antioksidan pada tiram *Saccostrea* sp. Belum terdapat informasi ilmiahnya. Oleh karena itu, penelitian mengenai aktivitas antioksidan tiram *Saccostrea* sp. di perairan Kota Lhokseumawe perlu dilakukan untuk melihat lebih luas potensi tiram sebagai pangan fungsional.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan aktivitas antioksidan pada tiram yang hidup di perairan tersebut?

2. Bagaimana kondisi kualitas air di perairan Kota Lhokseumawe berdasarkan parameter fisika dan kimia (suhu, salinitas, pH, dan DO)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengukur aktivitas antioksidan pada tiram yang hidup di perairan tersebut.
2. Menganalisis kondisi kualitas air di perairan Kota Lhokseumawe berdasarkan parameter fisika dan kimia (suhu, salinitas, pH, dan DO).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami kandungan aktivitas antioksidan pada tiram. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ekologi perairan dan biologi laut, terutama terkait stres oksidatif dan biomarker lingkungan. Selain itu, hasil penelitian ini juga bermanfaat secara praktis bagi masyarakat dan pembudidaya tiram di wilayah perairan Kota Lhokseumawe dalam menjaga kualitas lingkungan perairan agar tetap mendukung pertumbuhan dan kesehatan tiram. Lebih lanjut, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam pengambilan kebijakan terkait pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran, sehingga keberlanjutan ekosistem perairan pesisir dapat tetap terjaga.