

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diatom merupakan alga mikroskopis dari kelompok filum Bacillariophyta. Diatom memiliki peran penting sebagai produsen primer dalam rantai makanan (Sun *et al.*, 2025). Diatom juga merupakan organisme yang berkontribusi dalam fotosintesis menurut Nugroho (2019). Diatom memiliki kemampuan untuk menunjukkan perubahan lingkungan perairan yang sering dijadikan sebagai bioindikator kualitas perairan (Dionfriski *et al.*, 2021), hal ini karena diatom memiliki siklus hidup yang singkat dan sangat peka terhadap perubahan lingkungan (Madhavi *et al.*, 2014). Selain itu, diatom juga mempunyai distribusi yang luas dengan biodiversitas yang tinggi, siklus hidup pendek, cepat bereproduksi dan dapat ditemukan di setiap habitat perairan (Soeprbowati, 2011). Diatom juga memiliki daya adaptasi tinggi terhadap perairan dengan kondisi yang ekstrem atau tercemar. Oleh karena itu, diatom mudah beradaptasi dengan beragam kondisi lingkungan, seperti suhu, pH, kecerahan, dan salinitas serta dapat mencapai laju pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok plankton lainnya (Yi *et al.*, 2017). Namun, pada faktor-faktor spesifik diatom memiliki tingkat toleransi tertentu terhadap ketersediaan unsur hara, gas terlarut, bahan pencemar, serta tipe substrat. Diatom dapat ditemukan di berbagai ekosistem perairan seperti sungai, danau, dan laut, serta dapat dijumpai di berbagai jenis substrat (*epilitik*) (Heinrich *et al.*, 2019).

Kelimpahan merupakan jumlah spesies dalam suatu area tertentu per satuan luas atau volume (Samosir *et al.*, 2022). Kelimpahan diatom dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ketersediaan nutrisi dan parameter kualitas lingkungan. Kelimpahan fitoplankton juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisika-kimia perairan serta segala aktivitas makhluk hidup di pesisir yang menghasilkan limbah berupa bahan organik ataupun anorganik (Azwardari, 2018). Kelimpahan diatom dapat dijadikan parameter kesuburan atau pencemaran di suatu perairan, dimana kelimpahan diatom yang tinggi dapat disebabkan karena perairan tersebut memiliki kandungan nutrisi tinggi (Lestari *et al.*, 2022). Namun kelimpahan diatom yang

terlalu tinggi dapat menyebabkan blooming yang mengakibatkan rendahnya kadar oksigen terlarut di perairan (Rahman *et al.*, 2022).

Ekosistem pesisir dan laut memiliki tingkat kerentanan yang signifikan terhadap pencemaran. Masuknya bahan pencemar bersumber dari berbagai sektor, mencakup limbah domestik dan buangan industri. Minyak dan lemak merupakan salah satu risiko besar bagi kualitas lingkungan laut, dimana sifat-sifat senyawa ini sangat sulit untuk larut di dalam air dan cenderung membentuk lapisan tipis di permukaan air yang mengakibatkan gangguan fisik, kimia, dan biologis pada ekosistem perairan (Tamoethran *et al.*, 2022). Menurut Hapani *et al.* (2026) minyak dan lemak dalam konteks lingkungan meliputi lemak dari hewan, hidrokarbon minyak bumi, minyak dari tumbuhan serta lilin; dengan karakteristik terpentingnya adalah densitas minyak dan lemak lebih ringan bila dibandingkan dengan air laut serta sifat minyak dan lemak tidak mudah menyerap air, sehingga selalu dapat mengapung dan membuat lapisan pelindung di atas permukaan air (Cardoso *et al.*, 2026). Dampak terbesar dari keberadaan minyak dan lemak di lautan adalah menyebabkan kematian pada biota laut, kerusakan lingkungan, dan kualitas air yang menjadi buruk (Eljaiek-Urzola *et al.*, 2019).

Penelitian diatom telah pernah dilakukan oleh Annisa (2024) di pesisir Kota Lhokseumawe. Namun penelitian yang dilakukan oleh Annisa (2024) tersebut belum menghubungkannya dengan kandungan minyak dan lemak. Sementara penelitian kandungan minyak dan lemak di pesisir Kota Lhokseumawe hingga saat ini masih belum ada yang melakukan penelitian. Walaupun penelitian minyak dan lemak di lingkungan perairan laut sudah pernah dilakukan oleh para ahli seperti Francis *et al.* (2024) yang melakukan penelitian tentang pencemaran minyak dan lemak di Pantai Barat Sabah Malaysia, kemudian Mohamat-Yusuff *et al.* (2016) melakukan penelitian kandungan minyak dan lemak di perairan pesisir Port Dickson Malaysia, sedangkan di Indonesia telah dilakukan oleh Soewondo *et al.* (2026) yang melakukan penelitian tentang karakteristik minyak dan lemak sebagai karakteristik pencemaran dan penurunan kualitas air laut di Teluk Bima Provinsi Nusa Tenggara Timur. Mengingat penelitian hubungan kelimpahan diatom dengan kandungan minyak dan lemak belum pernah dilakukan di pesisir Kota Lhokseumawe, maka penelitian ini sangat perlu dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi yang telah disampaikan di atas, maka pertanyaan yang dijadikan fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelimpahan diatom di perairan Kota Lhokseumawe?
2. Bagaimana kandungan minyak dan lemak yang ada di permukaan perairan Kota Lhokseumawe?
3. Bagaimana hubungan antara kelimpahan diatom terhadap kandungan minyak dan lemak di perairan Kota Lhokseumawe?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kelimpahan diatom di perairan Kota Lhokseumawe
2. Menganalisis kandungan minyak dan lemak yang ada di perairan Kota Lhokseumawe
3. Menganalisis hubungan antara kelimpahan diatom dengan kandungan minyak dan lemak di perairan Kota Lhokseumawe.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hubungan kelimpahan diatom dengan kandungan minyak dan lemak di perairan Kota Lhokseumawe serta dapat dijadikan sebagai data dasar dalam pengelolaan sumber daya perairan secara keberlanjutan di masa mendatang.