BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mutiara merupakan salah satu sumber daya yang membutuhkan perhatian khusus dari segi pengelolaan dan pemanfaatannya. *Pinctada maxima* merupakan salah satu jenis kerang penghasil mutiara yang banyak terdapat di Perairan Indonesia. Dikenal sebagai *South Sea Pearl* atau Mutiara Laut Selatan, mutiara yang dihasilkan *Pinctada maxima* menjadi produk eksport non migas Indonesia (Fathurrahman & Aunurohim, 2014).

Desa Sumberkima di Kabupaten Buleleng memiliki kawasan tambak dengan luas 61 ha pada tahun 2017 (BPP Gerokgak, 2017). Luasnya area tambak dapat menghasilkan limbah organik dari sisa pakan dan metabolisme tinggi yang masuk ke perairan pesisir melalui pergantian air. Aktivitas budidaya di wilayah Gerokgak dapat menghasilkan masukan bahan organik dan nutrien yang berpotensi memengaruhi kondisi ekologis perairan serta meningkatkan risiko eutrofikasi apabila tidak dikelola dengan baik (Pebriani *et al*., 2025). Buangan air limbah ke perairan pesisir akan mempengaruhi kondisi fisika, kimia, dan biologi perairan sebagai penerima air limbah (Rustam, 2012).

Perairan sebagai ekosistem memiliki peran penting dalam mendukung berbagai kegiatan biotik, diantaranya budidaya kerang mutiara (*P. maxima*) yang merupakan salah satu komoditas unggulan di wilayah pesisir Indonesia khususnya di Desa Sumberkima, Bali. Sumberkima merupakan wilayah pesisir dengan sumber daya ekologis yang beragam serta aktivitas budidaya menggunakan sistem keramba jaring apung. Amelia dan Maharani (2024) menunjukkan bahwa wilayah pesisir

Kecamatan Gerokgak dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya perikanan, sehingga kondisi kualitas perairan menjadi aspek penting dalam mendukung keberlanjutan kegiatan tersebut. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengelolaan sumber daya pesisir secara berkelanjutan agar fungsi ekologis perairan tetap terjaga (Prasetia *et al*., 2024). Kerang mutiara membutuhkan lingkungan perairan yang subur dengan produktivitas primer yang tinggi untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Produktivitas primer ini sangat bergantung pada kelimpahan fitoplankton sebagai penghasil primer yang menjadi basis rantai makanan pada ekosistem perairan (Rahmah *et al*., 2022).

Fenomena kelimpahan fitoplankton di Perairan Sumberkima menunjukan variasi yang penting untuk dikaji mengingat perairan tersebut merupakan lokasi budidaya kerang mutiara yang produktif. Sumberkima memiliki keanekaragaman ekosistem pesisir yang tinggi, sehingga pemantauan kondisi ekologis dan biodiversitas perairan diperlukan untuk memahami perubahan lingkungan secara lebih menyeluruh (Prasetia *et al*., 2025). Penelitian sebelumnya menunjukan bahwa kelimpahan plankton di Perairan Sumberkima relatif rendah dibandingkan lokasi lain di sekitar Gerokgak, seperti Desa Patas, meskipun kondisi kualitas air di Sumberkima lebih baik dengan kadar oksigen terlarut yang cukup tinggi dan pH yang sesuai untuk kehidupan akuatik (Mustofa *et al*., 2020). Kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia seperti suhu, salinitas, kecerahan air, dan konsentrasi hara yang semuanya berhubungan langsung dengan kesuburan perairan (Ramadansur & Dinata, 2021; Setyowardani *et al*., 2021).

Kesuburan perairan di Sumberkima juga dipengaruhi oleh interaksi antara faktor alam dengan aktivitas manusia, seperti limpahan organik dari lahan dan

aktivitas akuakultur yang dapat meningkatkan atau menurunkan kadar unsur hara penting seperti nitrogen dan fosfor. Pengelolaan kawasan pesisir yang mengintegrasikan kegiatan budidaya dengan pemeliharaan kesehatan ekosistem diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya pesisir Sumberkima (Prasetia *et al*., 2025). Ketersediaan unsur hara tersebut sangat menentukan produktivitas fitoplankton dan keberlanjutan ekosistem yang mendukung kehidupan kerang mutiara. Diperlukan keseimbangan hara dan kondisi kelimpahan fitoplankton yang memadai agar budidaya kerang mutiara dapat berkembang secara optimal di wilayah Sumberkima.

Fenomena ancaman *Harmful Algae Bloom* (HAB) yang sering terekam di sekitar perairan budidaya, perlu menjadi perhatian serius. Beberapa jenis fitoplankton yang berpotensi menimbulkan HAB dapat mempengaruhi kualitas air dan kesehatan biota akuakultur, sehingga pemantauan kelimpahan jenis fitoplankton merupakan langkah penting untuk mendeteksi kondisi kritis perairan sejak dini (Kusuma *et al*., 2021). Penelitian kelimpahan fitoplankton sebagai sumber pakan alami bagi kerang mutiara di Teluk Penerusan sangat penting dalam mendukung budidaya kerang mutiara yang berkelanjutan serta meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil budidaya tersebut. Dengan memahami dinamika kelimpahan dan persebaran fitoplankton di perairan budidaya, pengelolaan lingkungan dapat dioptimalkan untuk mendukung produktivitas budidaya kerang mutiara sekaligus meminimalisir risiko penurunan kualitas air (Wulandari *et al*., 2016).

Budidaya kerang mutiara di Sumberkima memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Saat ini, budidaya kerang mutiara menjadi salah satu sektor

ekonomi penting yang mendukung kehidupan masyarakat lokal dan berkontribusi pada wisata edukasi di wilayah tersebut. Namun demikian, kegiatan budidaya kerang mutiara sering kali menghadapi kendala pada tahap pembesaran. Keberhasilan budidaya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang subur dan stabil, yang sebagian besar dapat dipantau melalui indikator kelimpahan fitoplankton. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis kelimpahan fitoplankton sebagai sumber pakan alami bagi kerang mutiara di Teluk Penerusan, Sumberkima.

Analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang relevan dan dapat diterapkan dalam pengelolaan lingkungan perairan akuakultur, serta memberikan kontribusi penting bagi pengembangan dan strategi budidaya kerang mutiara yang berkelanjutan, peningkatan produksi dan pelestarian ekosistem laut di wilayah tersebut. Data dan hasil penelitian ini juga akan menjadi dasar langkah-langkah pengambilan keputusan berbasis ekosistem untuk menjaga keseimbangan dan kesuburan perairan di Sumberkima kedepannya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kegiatan budidaya kerang mutiara di Teluk Penerusan diduga mengalami performa benih yang kurang optimal, sementara faktor-faktor lingkungan yang menjadi penyebabnya belum diketahui secara pasti.
2. Diduga bahwa salah satu faktor yang memengaruhi ketidaksesuaian habitat tersebut adalah rendahnya kelimpahan plankton di perairan Sumberkima dibandingkan wilayah lain di sekitar Gerokgak (Mustofa *et al.*, 2020),

sehingga perlu dilakukan pengkajian lebih mendalam.

3. Teluk Penerusan turut mengalami tekanan lingkungan akibat intensitas kegiatan budidaya. Oleh karena itu, perlu dianalisis kondisi fisika-kimia perairan yang berperan dalam menentukan kelimpahan fitoplankton, termasuk pengaruh aktivitas budidaya dan masuknya bahan organik yang dapat menambah unsur hara.
4. Data mengenai kelimpahan fitoplankton sebagai pakan alami kerang mutiara di Teluk Penerusan masih belum teridentifikasi secara menyeluruh sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada perairan budidaya kerang mutiara di Teluk Penerusan, Sumberkima, dengan fokus utama pada analisis kelimpahan fitoplankton sebagai sumber pakan alami bagi kerang mutiara. Parameter yang diteliti meliputi kelimpahan fitoplankton serta faktor-faktor fisik dan kimia utama yang mempengaruhinya, seperti suhu, salinitas, kecerahan air, pH, DO, dan kecepatan arus. Penelitian ini tidak mencakup aspek biotik lain di luar fitoplankton, dan tidak membahas laju pertumbuhan kerang mutiara, juga tidak membahas dampak langsung dari fenomena *Harmful Algae Bloom* (HAB) terhadap kesehatan kerang mutiara, melainkan hanya mengidentifikasi kelimpahan dan jenis fitopankton yang berpotensi menimbulkan HAB di wilayah tersebut. Data yang dikumpulkan bersifat terbatas pada periode sekarang tanpa cakupan jangka panjang atau musiman yang menyeluruh, sehingga hasil penelitian ini akan menjadi studi awal sebagai dasar pengambilan keputusan pengelolaan lingkungan perairan budidaya kerang mutiara di Sumberkima.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didasarkan pada latar belakang di atas yaitu:

1. Bagaimana tingkat kelimpahan fitoplankton di lokasi budidaya kerang mutiara (*P. maxima*) di Teluk Penerusan, Sumberkima?
2. Bagaimana komposisi dan jenis fitoplankton yang terdapat di lokasi budidaya kerang mutiara (*P. maxima*) di Teluk Penerusan, Sumberkima?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat kelimpahan fitoplankton di lokasi budidaya kerang mutiara di Teluk Penerusan, Sumberkima.
2. Mengidentifikasi komposisi dan jenis fitoplankton yang terdapat di lokasi budidaya kerang mutiara di Teluk Penerusan, Sumberkima.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari dilakukannya penelitian ini yaitu harapannya dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun secara praktis yang dapat dijelaskan di bawah ini:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu budidaya perairan, khususnya dalam memahami dinamika fitoplankton sebagai sumber makanan alami bagi kerang mutiara (*P. maxima*). Data terkait kelimpahan fitoplankton dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya akan memperkaya dasar pengetahuan tentang hubungan ekologi yang mendukung pertumbuhan organisme *bivalvia* dalam

budidaya perairan. Selain itu, identifikasi fitoplankton yang menyebabkan *Harmful Algae Bloom* (HAB) menambah pemahaman tentang risiko yang ditimbulkan oleh mikroalga berbahaya yang secara langsung mempengaruhi aktivitas budidaya perairan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan informasi penting bagi petani kerang mutiara di Sumberkima mengenai jenis dan kelimpahan fitoplankton sebagai pakan alami untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan budidaya. Hasil penelitian juga membantu memantau kualitas perairan melalui indikator kesuburan, serta menjadi dasar dalam mengantisipasi risiko seperti *Harmful Algae Bloom* (HAB) yang dapat mengganggu produksi. Dengan demikian, penelitian ini mendukung pengelolaan budidaya kerang mutiara yang berkelanjutan.