

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau Laut Tawar merupakan salah satu danau di Aceh yang memiliki peran penting dalam ekonomi, ekologi, kesehatan dan estetika. Penduduk di sekitar Danau Laut Tawar memanfaatkan perairan danau untuk mengembangkan usaha budidaya ikan (Adhar *et al.*, 2021). Salah satu sumberdaya alam perikanan yang penting di Danau Laut Tawar adalah ikan Depik (*Rasbora tawarensis*) saat ini populasi ikan depik terus mengalami penurunan yang disebabkan oleh degradasi lingkungan seperti terjadinya perubahan iklim, dan eutrofikasi (Mira *et al.*, 2020).

Fitoplakton merupakan organisme autotof yang berperan sebagai produsen primer karena mampu menghasilkan bahan organik melalui proses fotosintesis. Selain sebagai produsen primer, fitoplankton juga merupakan salah satu parameter tingkat kesuburan suatu perairan. Terdapat hubungan positif antara kelimpahan fitoplankton dengan produktivitas perairan tinggi (Rahmah *et al.*, 2022). Perairan yang sangat kaya akan unsur hara memungkinkan terjadinya eutrofikasi. Eutrofikasi merupakan peristiwa meningkatnya bahan organik dan nutrien (terutama unsur nitrogen dan fosfor) yang terakumulasi di badan air. Peningkatan bahan organik dan nutrien ini dapat berasal dari ekosistem perairan itu sendiri maupun luar ekosistem (Adawiyah *et al.*, 2021).

Kualitas perairan seperti suhu, kecepatan arus, kecerahan, pH, salinitas, oksigen terlarut (DO), nitrat, dan fosfat memengaruhi kehidupan produsen primer (Adawiyah *et al.*, 2021). Senyawa nitrat dan fosfat terbentuk secara alami di perairan melalui penguraian tumbuhan, sisa organisme mati, dan limbah rumah tangga, industri, pertanian, serta sisa pakan, yang diubah oleh bakteri menjadi zat hara (Awwalia *et al.*, 2025).

Peningkatan konsentrasi nitrat dan fosfat secara berlebihan dapat menyebabkan eutrofikasi yang ditandai dengan peningkatan biomasa fitoplankton atau blooming algae. Kondisi ini dapat mengganggu keseimbangan ekosistem

perairan. Meskipun nitrogen dan fosfor sebagai pemegang kendali pertumbuhan fitoplankton, namun fosfor lebih berperan dimana fosfor menunjukkan hubungan

tertinggi dengan klorofil-a, dan konsentrasi klorofil-a dapat dikontrol dengan mengurangi konsentrasi total fosfat (Adhar *et al.*, 2022). Sehingga perlu dilakukan kajian tentang kandungan Fosfat dalam perairan dan pengaruhnya terhadap kelimpahan dan indeks biologi fitoplakton di Danau Laut Tawar.

1.2 Rumusan Masalah

Pertumbuhan fitoplankton di pengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah ketersediaan nutrient fosfat. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana dinamika kadar total fosfat di Danau Laut Tawar
2. Bagaimana dinamika kelimpahan dan indeks biologi fitoplankton di Danau Laut Tawar
3. Bagaimana pengaruh antara ketersediaan nutrient total fosfat dengan kelimpahan dan indeks biologi fitoplankton di Danau Laut Tawar.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui dinamika kadar total fosfat di Danau Laut Tawar
2. Untuk mengetahui dinamika kelimpahan dan indeks biologi fitoplankton di Danau Laut Tawar.
3. Untuk menganalisis pengaruh konsentrasi total fosfat dengan kelimpahan dan indeks biologi fitoplankton di Danau Laut Tawar.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tentang pengaruh total fosfat terhadap kelimpahan dan indeks biologi fitoplakton di danau laut tawar yaitu:

1. Dapat mengetahui indikator biologi yang dapat menentukan kualitas perairan baik melalui pendekatan keragaman spesies maupun spesies indikator
2. Mendapatkan informasi tentang kadar nutrient total fosfat dan pengaruhnya terhadap fitoplankton.