

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Danau Toba terletak di Provinsi Sumatera Utara, dengan luas permukaan 1.124 km<sup>2</sup> (112.400 ha). Volumennya sekitar 256,2 km<sup>3</sup> (256,2 x 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>) dan kedalaman 508 m. Karena karakteristik fisiknya dari batu-batuan dan pasir yang membentuk dasar danau, menjadikan danau Toba yang terbesar di Indonesia, bahkan di Asia Tenggara. Danau Toba berada di titik koordinat 2°41'LU 98°53'BT/2.68°LU 98.88°BT, dengan ketinggian mencapai 995 kaki di atas permukaan laut. (Garno *et al.*, 2020). Danau Toba dikelilingi oleh tujuh kabupaten: Kabupaten Toba Samosir, Karo, Simalungun, Dairi, Tapanuli Utara, dan Kabupaten Humbang Hansudutan (Veronica, 2023).

Danau Toba mempunyai sumber daya yang memiliki nilai potensi yang sangat tinggi baik dari segi manfaat segi ekologi, ekonomi, dan hidrologi. Masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Danau Toba biasanya menggunakan air danau dalam kehidupan sehari-hari seperti minum, mandi, memasak, mencuci, dan sebagai kebutuhan dalam pengairan ke pertanian berupa sawah. Danau Toba mempunyai potensi besar sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan ikan air tawar secara alami. Hal ini berhubungan dengan kedalaman perairan danau toba dan kesuburannya akibat letusan gunung membuat ekosistem danau ini stabil dan produktif untuk diolah sebagai salah satu mata pencarian.

Brazil yang berada di posisi pertama dengan keanekaragaman ikan terbesar, Indonesia menempati posisi kedua. Indonesia memiliki keanekaragaman ikan yang sangat sangat bervariasi, terutama jenis ikan air laut. Terdapat sekitar 1.300 spesies ikan air tawar dengan 0,72 spesies/1.000 km di perairan tawar. Faktor-faktor seperti kondisi fisik-kimia, luas, panjang perairan, dan sedimen alami memengaruhi ikan tawar ini (Sari *et al.*, 2018). Keanekaragaman ikan Indonesia sangat besar, dengan sekitar 4000 hingga 6000 jenis ikan yang ditemukan di perairan Indonesia. Sekitar 1300 jenis ikan air tawar yang ditemukan di perairan Indonesia. Museum Zoologi Bogor, mencatat sekitar 1300 jenis ikan air tawar

yang ada di Indonesia dan hampir 44% ikan di Asia Tenggara berada di Indonesia (Febriyandi *et al.*, 2023).

Menurut Hutajulu dan Harahap (2023), masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Danau Toba maupun perusahaan asing memanfaatkan Keramba Jaring Apung (KJA) sebagai salah satu mata pencaharian dengan melakukan kerjasama baik perusahaan swasta dan pemerintah sebagai bentuk penambahan perokonomian. Namun adanya pembuatan Keramba Jaring Apung (KJA) ini memiliki dua sisi yaitu dampak negatif dan positif. Dampak negatif terhadap ekosistem dapat menyebabkan kerugian seperti perubahan ekologi yang membahayakan masyarakat serta kehidupan spesies ikan yang hidup di danau tersebut. Luas pembuatan keramba jaring apung saat ini mencapai  $\pm$  440 ha, sebanyak 0,4% dari ambang luas dan diizinkan sebesar 1% dari luas permukaan danau toba telah digarap dengan pembuatan keramba jaring apung.

Menurut Barus (2004), bahwa jumlah ikan di danau Toba terus berkurang. Tidak banyak penelitian yang dilakukan tentang ikan danau Toba, sebagian besar informasi yang diketahui hanya tentang ikan Mas yang ditenakkan dalam keramba jaring apung. Hal inilah yang mendasari penelitian yang akan datang, yang akan memberikan informasi tentang keanekaragaman ikan, identifikasi spesies, parameter fisika kimia dari berbagai jenis ikan yang ada di danau Toba.

Keanekaragaman ikan yang ditemukan di danau Toba terdiri dari 1 filum, 3 kelas, 3 famili, 7 ordo, 12 genus, dan 14 spesies. Spesies yang ditemukan yaitu: *Cyprinus carpio* (ikan Mas), *Oreochromis mossambicus* (ikan Mujair), *Oreochromis niloticus* (ikan Nila), *Amphilophus labiatus* (ikan Red Devil), *Clarias batrachus* (ikan Lele), *Channa striata* (Ikan Gabus), *Amphilophus trimaculatus* (ikan Lou Han), *Osteochilus hasselti* (ikan Nilem), *Parambassis ranga* (ikan Kaca), *Pangasius djamba.v.* (ikan Patin), *Oxyeleotris marmorata* (ikan Betutu), *Mystacoleucus padangensis* (ikan Pora-pora), *Puntius binotatus* (ikan Wader), *Neolissochilus thienemanni* & *Tor soro* (ikan Ihan batak) (Sinambela & Malau, 2021).

Saat ini ikan yang berada di danau toba telah mengalami introduksi spesies baru yang menjadi suatu ancaman terhadap keanekaragaman ikan dan dapat

menimbulkan kepunahan spesies ikan. Introduksi spesies ini dilakukan oleh manusia dengan memasukkan spesies ikan yang baru ke dalam ekosistem perairan dengan alasan untuk meningkatkan produksi ikan, ataupun mengisi relung yang kosong (Syafei, 2017).

Menurut Harefa *et al.* (2024) populasi ikan mas di Danau Toba semakin menurun akibat persaingan habitat dengan Lou Han dengan jenis *Red Devil* (*Amphilophus labiatus*) menyatakan bahwa, ikan red devil merupakan spesies yang agresif dan invasif untuk mencari makanan. Ikan mampu tumbuh dan beradaptasi dengan tepat sehingga mengancam keberadaan ikan asli seperti ikan mas. Ikan *red devil* yang bereproduksi dengan cepat ini berdampak negatif terhadap kelangsungan hidup ikan asli yang ada di danau toba karena cenderung mendominasi ekosistem perairan, sehingga membatasi ruang gerak ikan mas serta kesulitan untuk mencari sumber makanannya. Adanya keberadaan Ikan introduksi ini dapat menjadi ancaman terhadap ikan asli hal tersebut disebabkan karena keberadaan ikan endemik di suatu perairan tidak mampu bersaing dengan ikan introduksi dalam memperoleh makanan atau bahkan ikan introduksi memangsa dan memakan telur dari ikan endemik tersebut. Akibatnya, spesies introduksi berkembang biak menjadi spesies invasif, atau disebut sebagai “pencemar biologis” (Syafei, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis memilih penelitian dengan judul “Studi Keanekaragaman dan Kelimpahan Ikan di Danau Toba, Kecamatan Balige, Kabupaten Toba,” Alasan penulis menetapkan Danau Toba Kecamatan Balige memilih lokasi penelitian adalah karena belum ada informasi terbaru mengenai parameter fisika-kimia perairan dan keanekaragaman ikan yang hidup di sepanjang aliran lokasi penelitian yang berada di kecamatan Balige belum pernah dilaporkan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya data tentang keanekaragaman ikan di Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba.

2. Kurangnya data tentang keadaan faktor fisika kimia di Danau Toba, Kecamatan Balige, Kabupaten Toba.

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah studi keanekaragaman dan kelimpahan ikan yang terdapat di danau Toba, kecamatan Balige, Kabupaten Toba dan parameter yang diukur dalam penelitian ini parameter fisika meliputi Suhu, intensitas cahaya, kecerahan, dan kecepatan arus, serta parameter kimia meliputi pH, *disolved oxygen* dan *biochemical oxygen demand*, ancaman terhadap keanekaragaman dan kelimpahan ikan air tawar, ikan endemik dan ikan introduksi, di Danau Toba.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sesuai dengan latar belakang serta identifikasi masalah yang telah di tuliskan di atas adalah:

1. Bagaimana kelimpahan ikan di Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba?
2. Bagaimana keanekaragaman ikan Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba?
3. Apa jenis ikan yang paling dominan ditemukan di Danau Toba, Kecamatan Balige, Kabupaten Toba?
4. Bagaimana keadaan faktor fisika dan kimia di di Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba?

### **1.5 Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, Tujuan penelitian yang akan di capai adalah:

1. Mengetahui kelimpahan ikan di Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba.
2. Mengetahui keanekaragaman ikan Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba.
3. Megetahui jenis ikan yang paling dominan ditemukan di Danau Toba, Kecamatan Balige, Kabupaten Toba.
4. Mengetahui keadaan faktor fisika dan kimia di Danau Toba Kecamatan

Balige Kabupaten Toba.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini penulis mengharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai informasi mengenai indeks keanekaragaman, kelimpahan relatif tiap spesies bagi pihak yang membutuhkan khususnya masyarakat di kawasan perairan Danau Toba, Kecamatan Balige Kabupaten Toba.
2. Untuk memperoleh data variasi jumlah spesis yang ditemukan berdasarkan perbedaan titik antara lokasi di Danau Toba Kecamatan Balige, Kabupaten Toba.
3. Data hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan pada penyusunan skripsi yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Biologi Non Kependidikan FMIPA UNIMED.
4. Sebagai data tambahan bagi ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa jurusan Biologi Non Kependidikan FMIPA UNIMED tentang kondisi ekologis yang ada di Danau Toba Kecamatan Balige Kabupaten Toba.

