

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Danau Toba merupakan perairan umum dengan ekosistem terbuka yang pembentukannya melalui aktivitas gunung berapi. Disebut juga danau vulkanik atau danau tektonik sebab pembentukan akibat gempa bumi. Setelah mengalami sukseksi yang sangat lama, perairan danau ini memiliki berbagai jenis biota di dalamnya yang cukup kompleks. Biota-biota tersebut akan mengalami perubahan populasi bergantung pada kondisi perairan. Salah satu jenis biota yang dapat digunakan untuk mengetahui kondisi perairan danau toba ini adalah plankton yang terdiri atas fitoplankton dan zooplankton (Yulia dan Tamrin, 2005).

Menurut Barus (2007), danau Toba merupakan sumber daya air yang mempunyai nilai yang sangat penting ditinjau dari fungsi ekologi, hidrologi serta fungsi ekonomi. Hal ini berkaitan dengan fungsi danau Toba sebagai habitat berbagai jenis organisme air, sebagai sumber air minum bagi masyarakat sekitarnya, dan perikanan air tawar. Sejak tahun 1996 usaha perikanan di perairan danau Toba mulai berkembang dalam bentuk Keramba Jaring Apung (KJA) dan hingga saat ini mencapai luas  $\pm$  440 ha (Kordi, 2005). Khusus di kecamatan Muara (Kabupaten Tapanuli Utara) KJA dijadikan tempat penangkaran ikan pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*) sebagai salah satu mata pencaharian masyarakat sekitar pinggiran danau. Dari berbagai penelitian di Danau Toba memberikan indikasi bahwa telah terjadi perubahan ekologis, khususnya pada lokasi-lokasi yang banyak terkena dampak dari kegiatan masyarakat (Silalahi, 2009). Perubahan ekologis tersebut mengakibatkan perairan danau toba menjadi miskin akan zat hara (oligotrofik). Kondisi oligotrofik Danau Toba menyebabkan daya dukung danau untuk perkembangan dan pertumbuhan organisme air seperti plankton dan bentos sangat terbatas. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan di beberapa kawasan Danau Toba menunjukkan bahwa populasi plankton dan bentos di danau toba adalah rendah (Barus, 2007).

Uraian di muka menunjukkan, bahwa berbagai kegiatan yang dilakukan masyarakat di sekitar danau dapat mempengaruhi kehidupan organisme akuatik salah satunya zooplankton (Sagala, 2012). Zooplankton merupakan mikroorganisme air yang memegang peranan penting dalam perairan yaitu sebagai konsumen primer dan sebagai perantara dalam aliran materi dan energi di perairan. Zooplankton dapat digunakan sebagai indikator perubahan stabilitas ekosistem perairan (Odum, 1998). Keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton menandakan kesuburan dan kestabilan suatu perairan. Menurut Astrifitriani (2011) di perairan danau Toba Kecamatan Bakti Raja ditemukan, 29 genus yang tergolong kedalam 12 kelas diantaranya: Rhizopoda 9 genus, Ciliophora 6 genus, Rotifera 4 genus, Turbellaria 2 genus, Lobosa 1 genus, Coelentrata 1 genus, Copepoda 1 genus, Cyanobacteria 1 genus, Cladocera 1 genus, Zooflagellates 1 genus, Gastropoda 1 genus, dan Porifera 1 genus. Sedangkan menurut Tiurma (2011) di perairan Kecamatan Haranggaol ditemukan 26 genus dan 8 kelas, diantaranya: Turbellaria 2 genus, Rotifera 5 genus, Rhizopoda 9 genus, Ciliophora 4 genus, Gastropoda 1 genus, Polychaeta 1 genus, Copepoda 3 genus, dan Cladocera 1 genus. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi bila terdapat banyak spesies dengan jumlah individu masing-masing spesies relatif merata. Perubahan yang terjadi pada suatu wilayah perairan dapat diketahui dengan melihat perubahan kelimpahan biota zooplankton (Serezova, 2013).

Menurut Handayani dan Patria (2005), struktur komunitas dan pola penyebaran zooplankton dalam perairan dapat dipakai sebagai salah satu indikator biologi dalam menentukan perubahan kondisi perairan tersebut. Untuk mengkaji hal tersebut salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan mengetahui komposisi, kelimpahan, dan keanekaragaman zooplankton. Dan juga informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton di perairan Danau Toba Khususnya di Kecamatan Muara masih sedikit dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton di perairan Danau Toba perlu diteliti untuk mengetahui struktur komunitas.

Mencermati uraian latar belakang di muka, untuk memperkaya informasi tentang kelimpahan zooplankton sekaligus sebagai upaya pemantauan

(*monitoring*) komunitas zooplankton di perairan danau Toba, perlu dilakukan penelitian tentang studi keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton di perairan danau Toba khususnya di Kecamatan Muara. Jika informasi sejenis tidak tersedia dalam jangka waktu periodik, dikhawatirkan akan memberi dampak pada perubahan rantai makanan dan jaring-jaring makanan di ekosistem perairan danau Toba. Pada penelitian ini pemantauan dibatasi pada stasiun pengamatan perairan danau Toba di wilayah kecamatan Muara kabupaten Tapanuli Utara.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Mencermati uraian latar belakang di muka, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan terkait dengan keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton di perairan danau Toba, yakni: telah terjadi peningkatan bahan masukan ke perairan danau Toba dari berbagai aktivitas masyarakat dan diasumsikan aktivitas tersebut dapat mempengaruhi perubahan komunitas zooplankton.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, ruang lingkup permasalahan dibatasi pada pengamatan zooplankton yang dilihat dari keanekaragaman, kelimpahan, dominansi, dan kesamaan zooplankton di perairan danau Toba Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara serta pengukuran beberapa sifat fisika-kimia yang kemungkinan mempengaruhi penyebaran zooplankton.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keanekaragaman zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara.
2. Bagaimana kelimpahan zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara.
3. Jenis zooplankton apa yang paling mendominasi di perairan Danau Toba kecamatan Muara yang terdapat pada lima stasiun sampling.
4. Bagaimana kesamaan jenis spesies zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara yang terdapat pada lima stasiun sampling.
5. Bagaimana kondisi fisika-kimia perairan pada saat dilakukan pengamatan.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keanekaragaman zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara.
2. Untuk mengetahui kelimpahan zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara.
3. Untuk mengetahui jenis zooplankton yang paling mendominasi di perairan Danau Toba kecamatan Muara yang terdapat pada lima stasiun sampling.
4. Untuk mengetahui kesamaan jenis spesies zooplankton di perairan Danau Toba kecamatan Muara yang terdapat pada lima stasiun sampling.
5. Untuk mengetahui kondisi fisika-kimia perairan pada saat dilakukan pengamatan.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

1. Untuk melengkapi data keanekaragaman dan kelimpahan zooplankton yang terdapat di perairan Danau Toba khususnya di kecamatan Muara.
2. Sebagai bahan informasi dan dorongan bagi masyarakat di sekitar perairan Danau Toba Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara agar memelihara dan melestarikan lingkungan perairan.