

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Makrozoobentos merupakan salah satu kelompok terpenting dalam ekosistem perairan, dikarenakan peranannya sebagai organisme kunci dalam jaring makanan dan tingkat keanekaragaman makrozoobentos di lingkungan perairan dapat digunakan sebagai indikator pencemaran karena sifatnya yang relatif hidup menetap atau sesil dan habitat hidupnya di dasar perairan yang merupakan tempat bahan pencemar maka perubahan kualitas air dan substrat hidupnya mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos. Dalam Sinaga (2009), menyatakan bahwa makrozoobentos memiliki peran penting dalam komunitas dasar, karena fungsinya dalam proses mineralisasi dan pendaur ulang bahan organik yang tertangkap di dalam lingkungan perairan selain itu daya adaptasinya bervariasi terhadap kondisi lingkungan.

Penggunaan makrozoobentos sebagai penduga kualitas air dapat digunakan untuk kepentingan adanya pencemaran baik yang berasal dari limbah domestik dan industri maupun yang berasal dari limbah pertanian (pupuk dan pestisida), perikanan atau pakan ikan, dan peternakan (Handayani, 2001) Selain memiliki potensi yang besar, beragamnya aktifitas manusia di wilayah pesisir menyebabkan daerah ini merupakan wilayah yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia. Akibat lebih jauh adalah terjadinya penurunan kualitas perairan pesisir, karena adanya masukan limbah yang terus bertambah.

Keberadaan makrozoobentos sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi perairan. Perubahan kondisi perairan dapat disebabkan oleh berbagai aktifitas baik secara alami seperti sedimentasi dan aktifitas non-alami seperti penambangan bauksit. Keberadaan dan kelimpahan beberapa jenis makrozoobentos sebagai hewan benthik sangat dipengaruhi oleh kondisi habitatnya yaitu sedimen dasar dan kualitas air. Sedimen dasar selain sebagai habitat komunitas makrozoobentos juga menyediakan sumber bahan makanan bagi beberapa jenis makrozoobentos. Dengan demikian, perubahan-perubahan kualitas air tempat hidupnya akan

berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Makrozoobentos merupakan komponen biologi untuk pemantauan kualitas perairan terkena dampak dari perubahan kondisi ekologi perairan tersebut.

Makrozoobentos merupakan biota perairan yang sering digunakan sebagai indikator pencemaran suatu lingkungan perairan, hal ini dikarenakan makrozoobentos adalah hewan yang hidup di dasar perairan dan relatif menetap di dasar perairan, sehingga mobilitasnya terbatas untuk menghindari kondisi yang kurang menguntungkan. Perubahan kondisi lingkungan perairan dapat tergambar atau terekam lewat perubahan keragaman makrozoobentos, suatu perairan yang sehat atau belum tercemar menunjukkan jumlah individu makrozoobentos yang seimbang atau sama besar jumlahnya dari jumlah keberagaman spesies makrozoobentos yang ada. Suatu perairan yang tercemar, penyebaran jumlah individu tidak merata dan cenderung terdapat spesies makrozoobentos yang mendominasi (Odum, 1994). Kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos pun sangat dipengaruhi oleh perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya.

Danau Toba telah banyak mengalami perubahan, terutama akibat dari berbagai aktivitas manusia yang terdapat di sekitar perairan. Permasalahan utama yang dialami ekosistem Danau Toba adalah penurunan kualitas air akibat dari berbagai limbah yang dibuang ke dalam danau sehingga menimbulkan pencemaran, seperti limbah rumah tangga, limbah pertanian, limbah dari budidaya perikanan keramba apung serta limbah minyak yang berasal dari aktivitas transportasi air, hal ini terutama dapat dilihat di kawasan sekitar Parapat dan Balige (Barus, 2004). Menurut Sinaga (2009), menyatakan bahwa Perairan Balige yakni kawasan Pelabuhan dan Lumban Bul-Bul tergolong perairan yang tercemar ringan sementara Lumban Silintong dan Tarabunga tergolong perairan tidak tercemar.

Menurut Sinaga (2009), jenis makrozoobentos yang ditemukan di perairan Danau Toba Balige, berjumlah 21 jenis, dengan komposisi dan jumlah makrozoobentos yang didapatkan ada 5 kelas yaitu: Crustaceae, Gastropoda, Hirudinae, Insecta, dan Oligochaeta. Menurut Terangna dkk. (2002), bahwa pada lokasi yang terletak di tengah danau yakni sekitar 500 m dari pinggir danau masih tergolong oligotrofik atau miskin zat hara. Sedangkan pada lokasi penelitian yang

dekat dengan pemukiman dan lokasi budidaya ikan dalam jaring apung terdeteksi kadar nutrisi yang tinggi serta ditandai dengan pertumbuhan eceng gondok yang cukup subur, hal ini menunjukkan bahwa kondisi fisik dan kimia perairan juga mempengaruhi kualitas suatu perairan. Dengan bertambahnya aktivitas masyarakat di sekitar kawasan Danau Toba di kawasan Kabupaten Toba Samosir, maka peneliti akan melakukan penelitian berjudul Analisis Komunitas Makrozoobentos Di Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Provinsi Sumatera Utara.

### 1.2 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Makrozoobentos merupakan komponen biologi yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas perairan
2. Perubahan kondisi suatu perairan mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos.
3. Perairan Danau Toba mengalami penurunan kualitas air akibat dari berbagai aktifitas masyarakat di sekitar kawasan danau seperti perikanan, pertanian, pariwisata, kegiatan rumah tangga dan transportasi.
4. Pemanfaatan Danau Toba yang tidak memperhatikan prinsip kelestarian lingkungan menyebabkan perubahan ekologis perairan terhadap keberadaan biota perairan terutama makrozoobentos.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa sajakah komunitas makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara ?
2. Bagaimana keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara ?
3. Bagaimana keseragaman makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara ?

4. Bagaimana indeks dominansi makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara ?
5. Bagaimana kondisi fisika kimia perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah mengetahui keberadaan makrozoobentos serta menganalisis hubungannya dengan parameter fisika dan kimia di perairan di Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan data empirik mengenai :

1. Mengetahui komunitas makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.
2. Mengetahui keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.
3. Mengetahui keseragaman makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten To ba Samosir, Sumatera Utara.
4. Mengetahui kepadatan makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.
5. Mengetahui indeks dominansi makrozoobentos yang terdapat di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.
6. Mengetahui kondisi fisika kimia pada perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

##### **1. Secara teoritis**

Sebagai bahan informasi mengenai komunitas makrozoobentos, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi makrozoobentos di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara.

## 2. Secara praktis

### a. Bagi Peneliti

Mendapatkan wawasan mengenai komunitas makrozoobentos di perairan Danau Toba, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara

### b. Bagi Masyarakat

Mendapatkan informasi tentang komunitas makrozoobentos dan kondisi fisika kimia perairan Danau Toba, agar dapat dilakukan pengelolaan yang lebih baik.

### c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan panduan dan referensi dalam melakukan penelitian mengenai analisis komunitas makrozoobentos

