

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Plankton merupakan organisme yang hidup melayang di permukaan air yang tidak mampu melawan arus sehingga pergerakannya selalu mengikuti arus. Plankton terdiri dari fitoplankton yang merupakan plankton tumbuhan yang memanfaatkan unsur hara di perairan melalui proses fotosintesis untuk menghasilkan makanan sendiri, dan zooplankton yang seperti satwa atau hewan yang menduduki tingkat konsumen pertama yang dapat bergerak aktif sendiri. Fitoplankton merupakan produsen primer air yang berperan penting sebagai sumber makanan organisme air. Zooplankton adalah konsumen langsung dari fitoplankton yang memiliki fungsi sebagai produktivitas sekunder dan penting dalam membagi energi melalui rantai makanan (Lubis *et al.*, 2023).

Zooplankton merupakan plankton hewani yang berfungsi sebagai rantai penyambung produsen primer dengan biota yang lebih trofik (Clark *et al.*, 2001). Kondisi lingkungan yang cocok pada zooplankton ditemukan pada perairan yang tidak terdapat tekanan ekologis dari daratan atau perairan. Selain kondisi tersebut, keberadaan zooplankton juga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan fisik dan kimia antara lain kecerahan, pH, dan oksigen terlarut (Junaidi *et al.*, 2018).

Kehadiran dan kelimpahan zooplankton sangat kuat kaitannya pada perubahan lingkungan dan ketersediaan makanan. Organisme ini dapat hidup dan bertumbuh dengan baik pada keadaan perairan yang sesuai misalnya perairan laut, sungai dan waduk. Menurut Pranoto *et al.* (2005), jenis zooplankton di Muara Sungai Serang terdiri dari enam kelas, yaitu Crustacea, Rotatoria, Protozoa, Gastropoda, Thaliacea dan Sagitella, keanekaragamannya rendah. Menurut Rahayu *et al.* (2013), bahwa jenis zooplankton di Muara Sungai Mempawah terdiri dari lima filum, yaitu Arthropoda, Protozoa, Trocohelmintes, Molusca, Annelida dengan menunjukkan nilai keanekaragaman saat pasang surut tergolong sedang. Menurut Fathurrohman (2022), bahwa jenis zooplankton di Perairan Situ Cisanti terdiri dari delapan genus, yaitu *Canthocamptus*, *Nauplius*,

*Leptodiatomus*, *Paramecium*, *Cyclops*, *Daphnia*, *Branchionus*, dan *Karatella* yang menunjukkan nilai keanekaragaman sedang.

Eksistensi ikan dan kesuburan perairan merupakan salah satu indikator hadirnya zooplankton, peranan zooplankton pada ekosistem sebagai konsumen pertama yang memangsa fitoplankton, lalu zooplankton dimangsa oleh anak-anak ikan (Yuliana & Ahmad, 2017). Kelangsungan hidup organisme dalam air sangat dipengaruhi oleh kadar perairan. Faktor-faktor fisika kimia perairan dapat memengaruhi eksistensi zooplankton di suatu perairan. Oleh karena itu, zooplankton memiliki batas toleransi untuk parameter fisika kimia perairan agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sebagai suatu ekosistem, perairan sungai memiliki berbagai komponen biotik dan abiotik yang saling berhubungan membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi (Suwondo *et al.*, 2004).

Salah satu sumber air yang digunakan oleh manusia adalah sungai, dan aktivitas manusia menyebabkan badan air tercemar. Beberapa contoh aktivitas manusia termasuk pembuangan limbah pertanian, limbah perikanan, limbah peternakan, limbah industri, limbah rumah tangga, dan lainnya, yang semuanya dapat menyebabkan pencemaran aliran air (Zevri, 2019). Akibat yang ditimbulkan dari kegiatan industri dan rumah tangga di sepanjang sungai bisa dilakukan dengan mengukur parameter fisika, kimia dan biologi perairan tersebut. Parameter biologi dapat dibentuk sebagai indikator pencemaran dengan mengetahui keragaman dan struktur ekologi zooplankton di perairan.

Sungai merupakan suatu ekosistem yang berperan penting sebagai siklus hidrologi yang berfungsi sebagai kawasan tangkapan air (*catchment area*) pemukiman masyarakat yang tinggal di sekitarnya, maka keadaan suatu sungai paling dipengaruhi oleh perilaku yang dimiliki oleh lingkungan di sekitarnya (Rahman *et al.*, 2020). Sei Sikambing salah satu sungai yang melintasi Kota Medan, dimana keberadaannya sangat berperan penting sebagai daerah tangkapan air yang penting dalam siklus hidrologi yang berasal dari daerah di sekitarnya dengan berbagai kegiatan industri pertanian, domestik, rumah tangga dan lain sebagainya yang dapat menimbulkan pencemaran. Kota Medan merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai Sei Sikambing (sub DAS) Sungai Deli yang

mempunyai peranan penting bagi kebutuhan air di Kota Medan. Sungai ini mempunyai luas penangkapan air mencapai 42,55 Km<sup>2</sup> dengan memiliki panjang sungai utama 18,73 Km. Luas area penangkapan air DAS Sei Sikambing meliputi 3 Kecamatan yang terdapat di Kota Medan yaitu Medan Selang, Medan Baru, dan Medan Petisah (Zevri, 2019).

Informasi tentang aspek biologi dan ekologi dari Zooplankton yang hidup di sepanjang aliran Sei Sikambing belum ada dilaporkan. Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka akan dilakukan penelitian tentang **“Keanekaragaman Zooplankton di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara”**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian adalah:

1. Banyaknya pembuangan limbah seperti limbah rumah tangga, limbah industri mie yang dapat menyebabkan pencemaran air khususnya di Sei Sikambing.
2. Informasi mengenai aspek biologi dan ekologi dari zooplankton yang hidup di sepanjang aliran sungai belum ada dilaporkan.

## **1.3. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah keanekaragaman zooplankton yang ada di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara. Dalam hal ini menyangkut identifikasi keanekaragaman.

## **1.4. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi pada pengamatan zooplankton yang mengukur kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi zooplankton dan sifat fisika-kimia di Sei Sikambing.

## **1.5. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian batasan masalah di atas, beberapa masalah dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana kelimpahan zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara?
2. Bagaimana indeks keanekaragaman zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara?
3. Bagaimana indeks dominansi zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara?
4. Bagaimana keadaan fisika-kimia di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara?

#### **1.6. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelimpahan zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara.
3. Mengetahui indeks dominansi zooplankton yang terdapat di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara.
4. Mengetahui keadaan sifat fisika-kimia di Sei Sikambing Kota Medan, Sumatera Utara.

#### **1.7. Manfaat Penelitian**

Dari hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai informasi kepada pembaca mengenai kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan keadaan sifat fisika-kimia yang ada di Sei Sikambing Kota Medan.
2. Sebagai referensi kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti mengenai keterkaitan dengan penelitian ini.