

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Indonesia termasuk negara yang kaya akan sumber daya flora dan fauna, di daratan (teresterial) dan perairan (akuatik). Wilayah perairan di Indonesia jauh lebih luas daripada wilayah daratan. Umumnya perairan di daratan diperkirakan seluas 13,85 juta ha dengan 12,0 juta ha didominasi oleh perairan sungai (Sukadi dan Kartamihardja, 1994). Sungai utama di Indonesia sekitar 5.590 dengan panjang total mencapai 94.573km dan 65.017 anak sungai (Kemen PUPR, 2003). Seiring berjalannya waktu, populasi manusia, tumbuhan, serta hewan pun akan bertambah. Bertambahnya populasi tersebut mengakibatkan meningkatnya kebutuhan makhluk hidup terhadap air jauh lebih banyak. Meskipun air termasuk sumber daya alam yang tak terbatas, kebutuhan makhluk hidup terhadap air, terutama air bersih, akan semakin sulit didapat pada beberapa kalangan. Karena terdapat beberapa bagian flora dan fauna yang mendiami wilayah perairan, khususnya perairan bersih.

Perairan Sungai Belumai, Kabupaten Deli Serdang merupakan perairan yang dimanfaatkan oleh penduduk sekitar untuk berbagai aktivitas seperti perikanan dan juga tempat melakukan aktifitas yang berhubungan dengan rumah tangga. Semua kegiatan di sungai ini akan memberikan dampak lingkungan berupa penurunan kualitas lingkungan dengan adanya penambahan bahan – bahan organik dan anorganik kedalamnya. Proses masuknya bahan-bahan ini biasanya dilakukan dengan sengaja maupun tidak disengaja, sehingga beberapa bahan yang masuk ke perairan tidak melalui proses pengolahan yang seharusnya dilakukan.

Masuknya bahan – bahan ke dalam suatu perairan atau sungai dapat mempengaruhi keberadaan komponen biotik dari ekosistem di sungai ini. Salah satu dari komponen abiotik tersebut adalah fauna makrozoobenthos yang ada di perairan ini dan keberadaannya sangat bergantung kepada bahan-bahan yang masuk ke dalam sungai ini. Organisme ini hidup di dasar perairan dengan mobilitas yang sangat lambat sangat rentan terhadap perubahan lingkungan di sekitarnya.

Peranannya yang sangat penting dalam siklus nutrien di dasar perairan dan merupakan mata rantai penghubung dalam aliran energi dan siklus dari algae planktonik sampai konsumen tingkat tinggi (Montgna dkk., 1989 dalam Suartini, 2006).

Benthos merupakan organisme air yang mempunyai fungsi sebagai bioindikator kualitas perairan. Hal ini dikarenakan benthos hidup dengan pergerakan yang terbatas, sensitif dengan perubahan lingkungan, serta siklus hidup yang relatif panjang (Živić *et al.*, 2002). Dari segi ukurannya, benthos terbagi menjadi makrobenthos dengan ukuran $> 0,1\text{mm}$, mesobenthos yang berukuran $0,1\text{mm} - 0,1\text{mm}$, dan mikrobenthos yang berukuran $< 0,1\text{mm}$ (Simamora 2009). Makrozoobenthos hidup di dasar perairan dengan pergerakan yang relatif lambat yang bergantung pada keberadaan substrat dasar dan kualitas perairan. Makrozoobenthos hidup dengan menempel pada substrat di daerah dasar perairan. Kelimpahan serta keanekaragaman makrozoobenthos dipengaruhi oleh perubahan pada kualitas air dan substratnya.

Struktur komunitas makrozoobenthos sendiri dipengaruhi oleh karakteristik substratnya. Melakukan pengamatan terhadap kondisi fisik dan kondisi kimiawi (N-total, kandungan C, dan fosfor organik) sedimen dalam hubungan dengan struktur komunitas makrozoobenthos sangat penting dilaksanakan karena sedimen itu sendiri yang menjadi habitat bagi makrozoobenthos. Indikator kimia umumnya pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD). Indikator fisika umumnya suhu, kedalaman, kecerahan dan kekeruhan. Kecepatan arus air juga termasuk menjadi penentu pola penyebaran makrozoobenthos karena arus air dapat menentukan tipe sedimen suatu perairan. Pada daerah arus air yang deras maka ukuran diameter sedimennya besar, pada daerah arus yang kecil partikel yang mengendap juga berukuran kecil. Pada dasarnya arus yang deras menyebabkan sedimen terdiri dari batu - batuan atau kerikil serta pasir, sementara itu pada arus yang kecil menampilkan dasar berlumpur atau tanah organik.

Substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos (Nybakken, 1988). Perubahan lingkungan akan mempengaruhi kualitas dan karakteristik substrat dalam suatu perairan dan dapat mempengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos. Penurunan kualitas substrat perairan merupakan perubahan kondisi fisika, kimia dan biologis yang mengakibatkan kerusakan habitat dan mengakibatkan penurunan keanekaragaman organisme yang hidup pada perairan termasuk di dalamnya komunitas makrozoobentos. Makrozoobentos merupakan salah satu komponen biotik yang dapat memberikan gambaran mengenai kondisi perairan (Odum, 1996). Substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi struktur komunitas makrozoobentos dan merupakan komponen yang sangat penting bagi kehidupan organisme. Jika substrat mengalami perubahan maka komunitas makrozoobentos akan mengalami perubahan pula (Hasan, 2012).

Erni (2014) menyatakan tentang kondisi perairan dan struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Belumai. Ia juga menyebutkan bahwa peningkatan suhu air dapat mempengaruhi reaksi kimia dan berkaitan dengan penurunan kualitas air. Kekeruhan perairan dapat mengakibatkan terhambatnya penetrasi cahaya matahari yang masuk. Pada penelitian awal yang dilakukan Erni dan teman-teman (2014) terdapat 3 kelas yang ditemukan yaitu kelas Oligochaeta dengan jumlah terbanyak sekitar 79%, kelas Gastropoda sekitar 17%, dan kelas Insekta sekitar 4%. Hal ini didukung oleh adanya limbah industri dan aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi kehidupan makrozoobenthos. Mason (2002) menyebutkan perairan dengan arus yang sangat deras bila berkecepatan > 1 m / detik, berarus deras 0,5 – 1 m / detik, berarus sedang 0,25 – 0,5 m / detik, berarus lambat 0,1 – 0,5 m / detik dan arus yang sangat lambat 0,1 m / detik – 0,25 m / detik. Hasan (2012) menyebutkan bahwa organisme makrozoobenthos cenderung lebih menyukai substrat dasar yang berlumpur karena tipe substrat ini memiliki bahan organik yang tinggi sebagai bahan pakannya. Hasil identifikasi kelimpahan makrozoobenthos pada daerah penelitian tersebut teridentifikasi 34 spesies dengan tujuh kelas. Selain itu disebutkan juga bahwa kimiawi substrat yang mengalami kenaikan dan penurunan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelimpahan dari suatu

makrozoobenthos. Keadaan sungai, kondisi lingkungan sekitar sungai, parameter fisik - kimia dan substrat yang menjadi faktor utama keberadaan makrozoobenthos menyebabkan adanya hubungan dengan keanekaragaman makrozoobenthos. Berdasarkan uraian diatas terciptalah pemikiran untuk melaksanakan penelitian dengan pertimbangan beberapa rona lingkungan disepanjang sungai Belumai, yang menyebabkan peneliti terdorong memuat judul “Hubungan Antara Karakteristik Substrat Dengan Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Sungai Belumai, Kabupaten Deli Serdang”.

1. 2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahan yang timbul sebagai berikut :

1. Adanya bahan-bahan organik dan anorganik yang masuk ke dalam sungai mempengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos
2. Adanya perubahan dari kualitas air dan substrat mempengaruhi keanekaragaman makrozoobenthos.
3. Karakteristik substrat menjadi penyebab adanya perbedaan struktur komunitas makrozoobenthos.

1. 3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada hubungan dengan struktur komunitas makrozoobenthos.

1. 4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik substrat makrozoobenthos di Sungai Belumai?
2. Bagaimana struktur makrozoobenthos di Sungai Belumai?
3. Bagaimana hubungan karakteristik substrat dengan struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Belumai?

1. 5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui karakteristik substrat makrozoobenthos di Sungai Belumai.
2. Untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Belumai.
3. Untuk mengetahui hubungan karakteristik substrat dengan struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Belumai.

1. 6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah hubungan antara karakteristik substrat dengan struktur komunitas makrozoobenthos di Sungai Belumai, Kabupaten Deli Serdang.

1. 7 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sumber informasi mengenai hubungan antara karakteristik substrat dengan struktur komunitas makrozoobenthos.
2. Sebagai sumber informasi mengenai indeks keanekaragaman Shannon-Winner, indeks keseragaman, dan dominansi yang terdapat pada Sungai Belumai.
3. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan organisme makrozoobenthos.