

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air tawar hanya menempati 3 % dari jumlah air dipermukaan bumi, yang sebagian besar tersimpan dalam bentuk bekuan berupa gletser dan es, atau terbenam dalam akuifer, sedangkan sebagian kecil terdapat dalam kolam, sungai, dan danau (Kimball, 1992). Walaupun hanya memiliki proporsi yang relatif kecil, namun manfaat air tawar sangat besar bagi kepentingan makhluk hidup khususnya manusia. Manusia memanfaatkan air tawar untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih (Firstyananda, 2013). Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia hampir semuanya membutuhkan air, yaitu untuk MCK (Mandi Cuci Kakus), pertanian, peternakan, industri dan aktivitas lainnya. Seiring bertambahnya jumlah populasi manusia, kebutuhan terhadap air semakin meningkat. Salah satu sumber air yang sering digunakan oleh manusia adalah sungai.

Sungai merupakan salah satu perairan lotik (mengalir) yang berfungsi sebagai media atau tempat hidup makroorganisme maupun mikroorganisme yang menetap maupun yang dapat berpindah. Organisme yang hidup dalam badan air mengalir adalah organisme yang memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kecepatan arus atau aliran air. Ekosistem sungai dipengaruhi oleh aktivitas alam dan aktivitas manusia di daerah aliran sungai. Aktivitas manusia mempengaruhi ekosistem sungai meliputi kegiatan pertanian, pemukiman, industri secara langsung atau tidak langsung, seperti sampah dan limbah pertanian yang masuk ke sungai dapat mengakibatkan perubahan sifat fisika, kimia, maupun biologi dari perairan sungai tersebut (Wargadinata, 1995).

Sangat banyak organisme yang hidup di sungai, salah satunya yaitu makrozoobentos. Makrozoobentos adalah hewan invertebrata yang Sebagian dan seluruh siklus hidupnya berada di dasar perairan. Komposisi dan struktur komunitas makrozoobentos yang hidup dalam sungai merupakan hasil adaptasinya terhadap perubahan kualitas air yang terjadi di dalam sungai tersebut (Izmiarti, 2010). Makrozoobentos sering dipakai untuk menduga ketidakseimbangan lingkungan fisik, kimia, dan biologi perairan. Perairan yang tercemar akan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme makrozoobentos karena makrozoobentos merupakan biota air yang mudah terpengaruh oleh adanya bahan pencemar, baik pencemaran oleh bahan kimia maupun fisika (Odum, 1998). Hal ini disebabkan karena makrozoobentos pada umumnya tidak dapat berpindah tempat tanpa ada pengaruh dari lingkungannya, sehingga jika ada bahan pencemar yang masuk keperairan mereka yang sering terpapar dan terakumulasi di dalam tubuhnya. Penggunaan komposisi dan struktur komunitas makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas perairan sungai sudah umum dilakukan termasuk di Indonesia.

Penilaian kondisi biologis perairan menggunakan parameter biologi (*bioassessment*) untuk menentukan status kesehatan sungai telah berkembang pesat di dunia maupun di Indonesia. Penggunaan parameter biologi sangat penting digunakan untuk menilai kesehatan sebuah sungai disamping pengukuran parameter fisika dan kimia, karena kerusakan lingkungan sungai berdampak negatif terhadap organisme. Menurut Mayaningtias (2010), kehidupan akuatik menyatukan efek kumulatif dari berbagai tekanan lingkungan di badan perairan sehingga komunitas biologi dapat memberikan

respon sepanjang waktu.

Salah satu metode yang lebih banyak digunakan untuk menilai kualitas perairan yaitu *Biological Monitoring Working Party Average Score Per Taxon* (BMWP ASPT) karena secara teknis lebih cepat dan mudah untuk dikerjakan (Zybek *et al.*, 2014). BMWP ASPT dikembangkan dari *Trent Biotic Index* (TBI), indeks ini dikembangkan untuk penilaian kualitas air sungai dan telah dikembangkan melalui penelitian selama beberapa tahun. Untuk penghitungan indeks ini, setiap famili makrozoobentos diberi skor sesuai kepekaan makrozoobentos terhadap pencemar organik. Nilai toleransi ditetapkan dari 1 (taksa yang tolerant) sampai 10 (taksa yang sensitif) (Huong, 2009). Beberapa penelitian yang sudah dilakukan di Indonesia yang menggunakan metode BMWP-ASPT yaitu penelitian yang dilakukan oleh Agustatik (2010) di Sungai Babon dan Pratiwi (2022) di Anak Sungai Brantas. Di Sumatera penentuan kualitas air dengan metode BMWP-ASPT sudah dilakukan oleh Allatif (2020) di Sungai Batang Kandis, Nasution (2020) di Sungai Batang Air Dingin dan Bima (2021) di Sungai Batang Arau.

Sungai memiliki peranan penting bagi kehidupan masyarakat Kota Padang untuk sumber air bersih, aktivitas rumah tangga, irigasi pertanian, namun disisi lain sebagian masyarakat Kota Padang memanfaatkan sungai sebagai tempat pembuangan domestik dan galian C seperti batu, kerikil dan pasir. aktivitas ini akan berpengaruh terhadap kesehatan sungai. Di Kota Padang terdapat beberapa sungai besar antara lain Sungai Batang Arau, Batang Kandis, Batang Kuranji dan Batang Air dingin. Batang Kuranji merupakan sungai yang terbesar. Secara geografis sungai ini terletak pada 0°48' sampai 0°56' Lintang selatan dan 100°21' sampai 100°33' Bujur Timur, dengan panjang aliran ± 17 Km dengan luas

sungai 22.149,32 ha. Batang Kuranji secara administratif melalui empat wilayah, antara lain Kecamatan Pauh, Kuranji dan Nanggalo serta Padang Utara.

Batang Kuranji ini bersifat dendritik dimana dibagian hulu sungai tersebut dialiri oleh dua anak sungai, yaitu sungai Padang Keruh dan Padang Jernih, Kedua sungai ini bersatu di Lubuk Siarang (Patamuan) dan mengalir membentuk Sungai Sekayan. Sungai Sekayan ini mengalir dan bergabung dengan Sungai Limau manis di daerah Gunung Nago yang disebut dengan Batang Kuranji. Batang Kuranji melewati beberapa kecamatan, diantaranya Kecamatan Pauh, Kecamatan Kuranji, Kecamatan Nanggalo, dan Kecamatan Padang Utara.

Disepanjang sungai ini terdapat berbagai aktivitas manusia seperti pertanian, irigasi, pemukiman penduduk, pembuangan limbah rumah tangga, yang hasil sampingannya secara langsung atau tidak langsung akan masuk kedalam sungai dan aktivitas lainnya seperti pengambilan bahan galian seperti batu dan pasir akan merubah habitat sungai sehingga akan dapat mempengaruhi kehidupan biota di dalam sungai ini, termasuk di dalamnya komunitas makrozoobentos. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang pada tahun 2019 menunjukkan Kota Padang memiliki laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,05 %. Meningkatnya jumlah penduduk dapat mengakibatkan aktivitas manusia juga semakin meningkat dan semakin meningkat pula tekanan terhadap sungai. Pada sungai ini hulu sungai ini dibagian Limau Manis Telah terjadi perubahan dengan adanya pembangunan bendungan pada sungai ini yang juga akan mempengaruhi ekosistem makrozoobentos yang ada di sungai ini.

Penelitian tentang makrozoobentos di Batang Kuranji pernah dilakukan oleh Afrizal dan Izmiarti (2006) yang meneliti Komunitas Bentik Sungai di Wilayah Kota Padang. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Batang Kuranji ditemukan 46 genera yang tergolong kedalam 6 kelas yaitu Arachnida, Insekta, Hirudinae, Oligochaeta, Gastropoda, Turbellaria. Penelitian tersebut menemukan 11 Jenis hewan bentos yang dominan yaitu (*Chironominae*, *Promoresia*, *Orthocladinae*, *Tanypodinae*, *Baetis*, *Glossosoma*, *Pseudocloeon*, *Hydropsyche*, *Hydroptilla*, *Cincticostela* dan *Neritina*). Kepadatan populasi berkisar 13,67 – 293,33 Ind./m<sup>2</sup>, kelas yang dominan adalah Insekta, dan indeks keanekaragaman dari hulu ke hilir berkisar 2,49 sampai 1,49. Dalam rentang waktu kurang lebih lima belas tahun ini tentunya sudah banyak perubahan yang terjadi di sekitar aliran sungai ini dengan adanya penambahan penduduk, pemanfaatan lahan pertanian secara intensif, pembangunan bendungan dan irigasi pada daerah hulu dan galian C, diduga telah banyak terjadi perubahan kondisi sungai baik secara fisik, kimia dan biologis, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian terkait *Bioassessment* kualitas air dengan menggunakan makrozoobentos di Sungai Batang Kuranji, Kota Padang.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana komposisi dan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Batang Kuranji?
2. Bagaimana kualitas air Sungai Batang Kuranji berdasarkan indeks BMWP-ASPT?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Batang Kuranji
2. Untuk mengetahui kualitas air Sungai Batang Kuranji berdasarkan indeks BMWP-ASPT

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan di dalam bidang ekologi perairan khususnya tentang komunitas makrozoobentos pada perairan tawar. Memberikan informasi terbaru tentang komunitas makrozoobentos di Batang Kuranji, Kota Padang agar dapat dijadikan dasar penelitian selanjutnya, serta sebagai acuan dalam penentuan kebijakan bagi pemerintah setempat dalam mengelola sungai.

