BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu sumber daya air penting yang memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Selain berfungsi sebagai jalur aliran air, sungai juga berperan dalam membawa material yang dapat menyebabkan sedimentasi, yang akhirnya berpotensi menimbulkan pendangkalan (Kania dkk., 2022). Sedimentasi dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain perubahan penggunaan lahan, aktivitas masyarakat seperti mandi dan mencuci, pembuangan limbah rumah tangga, serta kegiatan penambangan pasir di badan sungai (Marwah dkk., 2019). Debit aliran yang tinggi juga memperbesar jumlah sedimen yang terbawa, yang berdampak pada menurunnya kapasitas tampung sungai (Kania dkk., 2022). Sedimen selain dapat menyebabkan pendangkalan pada sungai juga dapat mengakibatkan menurunnya kualitas air sungai karena meningkatnya tingkat kekeruhan pada air sungai (Prasetyo dkk., 2015).

Kualitas air sungai sangat dipengaruhi oleh proses sedimentasi karena pencemar dalam air dapat mengendap dan terakumulasi dalam sedimen. Sebaliknya, pencemar dari sedimen juga dapat terlepas kembali ke air melalui resuspensi akibat arus yang kuat. Oleh karena itu, penting untuk memantau kualitas baik air maupun sedimen untuk memahami dampaknya terhadap lingkungan dan ekosistem (Agung dkk., 2023).

Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas air sungai adalah *Biochemical Oxygen Demand* (BOD). BOD adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur jumlah oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik biodegradable (mudah terurai). Konsentrasi BOD dalam suatu lingkungan sangat dipengaruhi oleh keberadaan limbah organik yang merupakan faktor utama yang menyebabkan tingginya BOD (Azhar & Dewata, 2018).

Menurut laporan RPJMD Pemerintah Kota Padang tahun 2019 Sungai Batang Kuranji memiliki panjang ±18 km yang membentang dari bukit Batu Busuk

dengan hilir yang berada di Ulak Karang, Padang. Letak Sungai Batang Kuranji yang berada di tengah kota Padang dan di sepanjang sungai terdapat pemukiman penduduk, industri, pasar, dan pertanian menyebabkan terpengaruhnya kualitas air Sungai Batang Kuranji. Sungai Batang Kuranji memegang peran penting dalam sumber daya air kota Padang yaitu sebagai sumber air PDAM kota Padang.

Menurut laporan RPJMD Pemerintah Kota Padang tahun 2019, pemantauan kualitas air Sungai Batang Kuranji yang dilakukan pada tahun 2017 didapatkan hasil pengukuran BOD adalah 5,76 mg/L. Hasil tersebut menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI sudah melewati baku mutu kelas 2 yaitu 3 mg/L, namun masih memenuhi baku mutu kelas 3 yaitu 6 mg/L. Kegiatan eksploitasi lahan di bagian hulu dan alih fungsi lahan menjadi pemukiman di bagian tengan juga mengakibatkan terjadinya erosi lahan dan akan menyebabkan endapan di bagian dasar sungai lalu menjadi sedimen (Sujatmoko dkk., 2022).

Penelitian mengenai konsentrasi BOD dalam air di Sungai Batang Kuranji sebelumnya telah dilakukan, namun belum ada penelitian mengenai konsentrasi BOD dalam sedimen di Sungai Batang Kuranji. Untuk melengkapi informasi tentang kualitas Sungai Batang Kuranji, maka pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap konsentrasi BOD dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji. Penelitian ini juga menganalisis korelasi dan variasi spasial menggunakan ANOVA terhadap parameter BOD. Analisis korelasi bertujuan untuk menganalisis hubungan konsentrasi BOD dalam air dan sedimen serta hubungannya dengan parameter lingkungan. Sementara analisis variasi spasial bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan konsentrasi BOD pada beberapa lokasi di sepanjang Sungai Batang Kuranji. Kedua analisis ini saling melengkapi dan mendukung perancangan program monitoring kualitas air yang lebih efisien dalam pengelolaan sumber daya air (Helard dkk., 2019). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengelolaan kualitas air dan sedimen Sungai Batang Kuranji untuk kedepannya.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini untuk menganalisis korelasi dan variasi spasial konsentrasi BOD dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatra Barat.

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Menganalisis konsentrasi BOD dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatra Barat.
2. Menganalisis korelasi antara konsentrasi BOD dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatra Barat.
3. Menganalisis korelasi antar BOD dengan parameter lingkungan, yaitu pH, *Dissolved Oxygen* (DO), temperatur, dan debit;
4. Menganalisis variasi spasial konsentrasi BOD dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatra Barat.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitiian ini adalah:

1. Menyediakan data terbaru tentang kualitas air Sungai Batang Kuranji;
2. Sebagai bahan masukan bagi penelitian selanjutnya yang sama di bidang kualitas air Sungai Batang Kuranji di masa yang akan datang;
3. Sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam menangani Sungai Batang Kuranji dan dapat dijadikan bahan pertimbangan pemerintah daerah dalam merancang kebijakan pengendalian dan pemanfaatan Sungai Batang Kuranji.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Parameter yang diukur pada air dan sedimen Sungai Batang Kuranji adalah parameter BOD;
2. Penelitian dilakukan pada Sungai Batang Kuranji pada aliran induk, yaitu dimulai dari Lambung Bukit sampai Muara Sungai di Ulak Karang;
3. Titik pengambilan sampel mengacu kepada SNI 8995:2021 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Air Untuk Pengujian Fisika dan Kimia;

4. Pengambilan sampel dilakukan pada saat cuaca yang baik, yaitu saat tidak hujan untuk memperoleh data yang lebih representatif dan tidak dipengaruhi oleh faktor lain seperti air hujan;
5. Data konsentrasi BOD dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
6. Sumber pencemar yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini meliputi pencemar pertanian, industri, komersil, dan domestik untuk mewakili sumber pencemar di sekitar sungai dengan melihat persentase penggunaan lahan di sekitar Sungai Batang Kuranji;
7. Analisis spasial dilakukan dengan mempertimbangkan tata guna lahan dan aktivitas manusia yang ada di sepanjang Sungai Batang Kuranji.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang BOD, mencakup defenisi BOD, dampak pencemar BOD terhadap makhluk hidup, berbagai kegiatan, metode analisis statistik yang digunakan, serta gambaran umum wilayah studi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan, studi literatur, persiapan percobaan mencakup alat dan bahan, metode sampling, metode analisis laboratorium, serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan disertai dengan pembahasannya, serta rekomendasi pemantauan selanjutnya berdasarkan penelitian yang diperoleh.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA