

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai menurut Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai, adalah jalur alami atau buatan yang mengalirkan air dari hulu ke muara, dengan batasan sempadan di kanan dan kiri. Pada sungai terdapat sedimen yang terbentuk melalui pelapukan, erosi, serta dapat membawa partikel padat, bahan organik, serta polutan seperti logam berat dan zat kimia berbahaya, yang berpotensi mencemari air dan merusak ekosistem. Akumulasi sedimen juga bisa menurunkan kadar oksigen, menghambat aliran air, mempengaruhi biota sungai, dan meningkatkan risiko banjir (Iswahyudi et al., 2018). Oleh karena itu, pemantauan kualitas air dan sedimen penting untuk mendeteksi dampak polutan, meningkatkan kualitas lingkungan, serta memahami hubungan antara variabel ekologi dan parameter fisika-kimia dalam menjaga kualitas air. (Lihawa & Mahmud, 2017).

Pemantauan kualitas air dan sedimen sungai penting untuk menggambarkan kualitas sedimen dan air di tingkat provinsi, kabupaten, dan kota. Informasi ini menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan pengelolaan kualitas air dan menetapkan standar serta peraturan pembuangan limbah cair guna menciptakan lingkungan dengan sumber air bersih dan sehat. Fungsi utama pemantauan adalah menyediakan informasi faktual tentang kualitas air saat ini, tren masa lalu, dan prediksi perubahan lingkungan di masa depan. Informasi tersebut digunakan sebagai acuan untuk perencanaan lingkungan, pengendalian, penataan ruang, perizinan usaha, dan penentuan baku mutu air serta air limbah (DLHK, 2011).

Dalam pemantauan kualitas air sungai, dapat dilakukan analisis korelasi dan analisis variasi spasial terhadap konsentrasi parameter kualitas air. Tujuan dari analisis korelasi ini adalah untuk memahami kekuatan hubungan antara parameter-parameter kualitas air. Sementara analisis spasial bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan konsentrasi pencemar di berbagai lokasi, sehingga dapat mendukung pemahaman mengenai distribusi parameter kualitas air sungai. Kedua analisis ini

dapat dijadikan acuan untuk merancang program pemantauan kualitas air yang efektif di masa yang akan datang (Helard dkk., 2020).

Amoniak merupakan salah satu parameter kualitas air sungai seperti tercantum pada PP Nomor 22 tahun 2021 Lampiran VI. Air sungai yang mengandung amoniak berdampak besar pada kesehatan manusia. Paparan amoniak dengan konsentrasi tinggi dapat menurunkan kualitas air, mengganggu ekosistem perairan, serta menyebabkan iritasi kulit, mata, tenggorokan, dan paru-paru pada manusia (Putri dkk., 2024). Penurunan kualitas air di hulu sungai, yang berkaitan dengan aktivitas masyarakat. Sungai Batang Kuranji merupakan salah satu sungai yang memiliki aktivitas masyarakat di sekitarnya.

Sungai Batang Kuranji adalah sungai sepanjang 17 km yang membelah Kota Padang, Sumatra Barat. Secara administratif, Sungai Batang Kuranji melintasi 4 kecamatan: Pauh, Kuranji, Nanggalo, dan Padang Utara. Hulu sungai terletak di Kelurahan Kapalo Koto, Kecamatan Pauh, dan bermuara di Kelurahan Air Tawar Timur, Kecamatan Padang Utara. Aktivitas yang terdapat di sepanjang Sungai Batang Kuranji yaitu kegiatan pertanian, industri, domestik, komersial, rekreasi, penambangan batu dan pasir, pertanian, dan aktivitas nelayan.

Sungai Batang Kuranji sudah pernah dilakukan pemantauan oleh Umar (2012), dengan lokasi pemantuan dan konsentrasi pada empat titik yaitu Lambung bukit (0,41 mg/L), Koto Buruak (0,44 mg/L), Kuranji (0,48 mg/L), dan Kalumbuk (0,8 mg/L). Jika dibandingkan dengan baku mutu amoniak sesuai Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 (peraturan yang berlaku saat itu) kelas I yaitu 0,5 untuk lokasi Kalumbuk tidak memenuhi baku mutu. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Umar (2012) berfokus pada air sungai saja, sedangkan sedimen juga berpotensi terdapat amoniak. Selain itu, tidak ada analisis lanjutan terkait analisis parameter yang dilakukan.

Berdasarkan hal itu dilakukan pemantauan lebih lanjut untuk Sungai Batang Kuranji dengan parameter amoniak pada air dan sedimen. Hasil penelitian dibandingkan dengan peraturan terbaru yaitu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI. Selain itu, dilakukan analisis korelasi antara parameter kualitas air dan sedimen, serta korelasi antara parameter air dengan

parameter lingkungan. Penelitian ini juga menganalisis variasi spasial konsentrasi amoniak di sepanjang Sungai Batang Kuranji. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemantauan kualitas air Sungai Batang Kuranji di masa mendatang.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisis korelasi dan variasi spasial konsentrasi amoniak dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatra Barat. Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada tugas akhir 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 tugas akhir ini adalah:

1. Parameter yang diukur pada Sungai Batang Kuranji adalah parameter amoniak;
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 dan SNI 8990:2021 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Air Limbah Untuk Pengujian Fisika dan Kimia;
4. Data konsentrasi amoniak dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
5. Sumber pencemar yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini meliputi pencemar pertanian, industri, domestik, dan komersil;
6. 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 Pemantauan kualitas air dan sedimen, serta amoniak, yang mencakup definisi amoniak, dampak pencemar amoniak terhadap makhluk hidup dan berbagai kegiatan, serta metode analisis statistik yang digunakan.

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.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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

