BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemantauan kualitas air sungai dan sedimen memiliki peran krusial dalam sistem pengendalian lingkungan, karena kondisi air sungai mencerminkan efektivitas pengelolaan daerah aliran sungai (DAS). Berdasarkan karakteristik alirannya, sungai di bagian hilir cenderung lebih terpapar pencemaran dibandingkan sungai di hulu. Sedimen sendiri terbentuk melalui proses akumulasi mineral akibat pengendapan berbagai partikel, termasuk mineral, yang mengalami reaksi kimia dalam ekosistem sungai (Pratiwi dkk, 2015). Pemantauan kualitas air sungai memerlukan titik pengamatan representatif melalui analisis (Gazali & Widada, 2021)

Pemantauan kualitas air memberikan informasi faktual mengenai kondisi air saat ini, tren historis, dan prediksi perubahan lingkungan di masa depan. Proses ini melibatkan berbagai metode analisis yang menghasilkan data sebagai dasar acuan. Analisis data dari pemantauan bertujuan untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang kondisi ekosistem sungai. Korelasi antara parameter kualitas air dan sedimen dapat mengidentifikasi faktor pencemaran serta sumber polusi. Sementara itu, analisis spasial berperan dalam menentukan pola distribusi serta variasi kualitas air di berbagai lokasi sungai, yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan lingkungan.

Pencemaran perairan terjadi akibat berbagai aktivitas masyarakat yang membuang limbah tanpa memahami dampaknya terhadap kualitas lingkungan. Salah satu limbah yang sering ditemukan dalam perairan adalah detergen, yang merupakan produk pembersih bagian dari sabun. Dibandingkan dengan sabun, detergen memiliki keunggulan dalam menangani air sadah serta larutan asam. Detergen sering disebut sebagai detergen sintetis karena dibuat dari bahan-bahan kimia buatan (Apriyani, 2017). kebanyakan detergen terbentuk atas tiga komponen antara lain, surfaktan sebesar 20-30%, builders sebesar 70-80 %, dan bahan aditif yang relatif sedikit yaitu 2-8%. Surfaktan dalam detergen berfungsi untuk proses

pembasahan dan pengikatan kotoran, sehingga karakteristik detergen bervariasi tergantung pada jenis surfaktan yang digunakan (Yuliani dkk, 2015). Detergen beracun bagi biota akuatik dan mencemari lingkungan perairan (Kamiswari dkk, 2015).

Limbah detergen yang masuk ke perairan dapat memberikan dampak negatif terhadap kondisi fisik dan kimia air, baik secara langsung maupun tidak langsung. Beberapa efeknya meliputi gangguan estetika akibat busa putih yang terbentuk pada permukaan air, penurunan kadar oksigen dalam air, serta terjadinya perubahan secara fisik dan kimia perairan. Selain itu, kandungan fosfat yang tinggi dalam detergen dapat memicu proses eutrofikasi, yang mempercepat pertumbuhan gulma air dan mengganggu keseimbangan ekosistem perairan (Yuliani dkk, 2015). Eutrofikasi memicu pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali serta mempercepat proses pendangkalan sungai. Untuk memahami dampaknya lebih lanjut, analisis kandungan detergen dalam perairan menjadi penting, karena polutan ini dapat berkontribusi terhadap penurunan kadar oksigen terlarut dan mengancam keseimbangan ekosistem akuatik (Setyobudiarso & Yuwono, 2014). Limbah detergen dari kegiatan rumah tangga dapat mencemari perairan dan mengganggu budidaya di sungai, danau, serta ekosistem lainnya.

Sungai Batang Kuranji mengalir sepanjang 32,41 km dan melewati lima wilayah Sub-DAS anata lain, Sungkai, Padang Janiah-Karuah, Belimbing, Batang Kuranji, dan Danau Limau Manis. Daerah hulu sungai ini berada di pegunungan Bukit Barisan dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) Kuranji mencapai 202,7 km^2. Curah hujan tahunan di wilayah ini berkisar antara 3.500 hingga 4.000 mm (Utama, 2022). Aliran sungai memiliki berbagai fungsi bagi masyarakat, termasuk sebagai sumber irigasi pertanian, sanitasi lingkungan, pengendali banjir, pembangkit listrik, serta tempat untuk kegiatan MCK dan rekreasi. Selain itu, ekosistem sungai juga berperan dalam perekonomian masyarakat, baik sebagai sumber bahan material bangunan seperti batu dan pasir maupun sebagai lokasi budidaya ikan (Mutia & Muchtar, 2018)

Sungai Batang Kuranji di Kota Padang menerima banyak limbah rumah tangga. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang, sekitar 1.341 rumah

tangga atau 20,55% masih membuang limbahnya ke sungai. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan masyarakat di sekitar aliran sungai yang masih memanfaatkan sungai sebagai tempat MCK (mandi, cuci, kakus) (Mutia & Muchtar, 2018). Penelitian terdahulu oleh Juita (2017) melakukan analisis terhadap kualitas air serta menentukan kapasitas daya tampung beban pencemaran di Sungai Batang Kuranji, termasuk dalam mengidentifikasi permasalahan terkait kualitas air dan menetapkan batas pencemaran yang dapat ditanggung sungai tersebut, pada hasil laboratorium pada tahun 2012 konsentrasi detergen di pengambilan tiga titik lokasi sampling, pada titik 1 di pertemuan Sungai Batang Guo dengan Batang Kuranji didapatkan 8,7 mg/L , setelah Minang Plaza 8,5 mg/L dan dekat pintu air Muaro didapatkan konsentrasi detergen 9,1 mg/L, berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Lampiran VI sudah melewati baku mutu yang ditetapkan sebesar 0,2 mg/L, sementara analisis terhadap konsentrasi detergen dalam sedimen Sungai Batang Kuranji belum pernah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya upaya pemantauan kualitas air dan sedimen di Sungai Batang Kuranji. Pada penelitian ini, dilakukan analisis korelasi dan analisis spasial konsentrasi detergen dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan membantu dalam perencanaan kebijakan mitigasi pencemaran di masa mendatang.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bermaksud menganalisis kolerasi dan variasi spasial konsentrasi detergen dalam air dan sedimen Sungai Batang Kuranji, Padang, Sumatera Barat.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Menyediakan data terbaru tentang kualitas air dan sedimen Sungai Batang Kuranji;
2. Sebagai bahan masukan bagi penelitian selanjutnya yang sama di bidang kualitas air dan sedimen Sungai Batang Kuranji di masa yang akan datang;
3. Sebagai rekomendasi teknis untuk penguatan program monitoring kualitas air dan sedimen dalam merancang kebijakan pengendalian dan pemanfaatan Sungai Batang Kuranji.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Parameter yang diukur pada Sungai Batang Kuranji adalah parameter detergen;
2. Penelitian dilakukan pada Sungai Batang Kuranji pada aliran induk, yaitu dimulai dari Lambung Bukit sampai Muara Sungai di Ulak Karang;
3. Titik dan metode 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 Detergen dibandingkan dengan baku mutu pada 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 membahas latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang defenisi air sungai, pencemaran kualitas air sungai, daerah aliran sungai (DAS), standar baku mutu air sungai, definisi sedimen, proses terbentuknya sedimen, kandungan sedimen, keberadaan dan dampak sedimen di air sungai, definisi detergen, sumber pencemaran detergen, dampak pencemar detergen terhadap makhluk hidup dan berbagai kegiatan, pemantauan kualitas air sungai, pemilihan lokasi pengambilan sampel air, frekuensi pengambilan sampel air, metode analisis statistik yang digunakan, studi terdahulu detergen dalam air dan sedimen, serta gambaran umum wilayah studi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan, studi literatur, pengumpulan data sekunder dan primer, persiapan percobaan mencakup instrumen yang digunakan, deskripsi lokasi dan titik sampling, studi pendahuluan, metode sampling, metode analisis laboratorium, serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian dan perhitungan dimulai dari umum, kondisi spesifik pengambilan sampel, analisis deskriptif (parameter lingkungan air dan sedimen, parameter lingkungan sumber pencemar, parameter detergen dalam air dan sedimen, serta pada sumber pencemar), analisis korelasi (korelasi konsentrasi detergen dalam air dan sedimen, korelasi konsentrasi detergen dalam air dan parameter lingkungan, korelasi konsentrasi detergen dalam sedimen dan parameter lingkungan), dan analisis spasial (analisis variasi spasial konentrasi detergen dalam air sungai dan sedimen), serta rekomendasi pemantauan selanjutnya berdasarkan penelitian yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

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

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA