

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin tinggi pertumbuhan penduduk, maka kualitas air Sungai Kenali Besar berpotensi mengalami penurunan karena adanya aktivitas manusia yang membuang berbagai macam limbah langsung ke aliran sungai tanpa diolah terlebih dahulu. Penurunan kualitas air dapat menyebabkan bahaya dan risiko bagi makhluk hidup yang bergantung padanya, sehingga kualitas air yang buruk akan menimbulkan dampak terhadap fungsi dari Sungai Kenali Besar. Saat ini perkembangan permukiman pada daerah Kecamatan Alam Barajo dan Kecamatan Kota Baru dalam 5 tahun terakhir bertambah sebanyak 13.817 Jiwa pada kecamatan Alam Baruje sedangkan pada Kecamatan Kota Baru Bertambah sebanyak 6.332 jiwa. Peningkatan jumlah penduduk tertinggi pada tahun 2020 pada kecamatan Alam Barajo dengan jumlah 6.846 jiwa. dengan kepadatan penduduk pada kecamatan Alam Barajo sebesar 2.722,47 jiwa/km² dan pada kecamatan Kota Baru sebesar 2.309,08 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Jambi, 2023)

Sebagian wilayah Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi menjadi cakupan daerah aliran sungai yakni DAS Kenali Besar. Kecamatan Mestong, Kenali Besar, Beliung, Rawasari, Mayang Mangurai, Bagan Pete, serta Kenali Asam Bawah merupakan beberapa kelurahan yang dilalui aliran sungai ini sebelum masuk ke Danau Kenali dan di Sungai Batanghari akhirnya bermuara. Didasarkan pada peta batas DAS Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI (2013), mencapai 3.624,44 hektar tercatat sebagai luas wilayah DAS Kenali Besar yang selaras dengan regulasi Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan DAS dan Perhutanan Sosial No. P3/V-SET/2013.

DAS Kenali Besar saat ini telah mengalami perubahan tutupan lahan karena aktivitas manusia mengubah fungsi lahan menjadi pemukiman dan pertanian. permukiman adalah tempat manusia bermukim dan melakukan aktivitas sehari-hari yang menghasilkan limbah domestik dan menjadikan sumber pencemar berupa pH, BOD, COD, TSS dan DO yang terbawa di aliran permukaan. perkembangan permukiman yang mengurangi tutupan lahan seperti semak belukar, lahan terbuka dan hutan akan mempengaruhi kualitas dan kondisi DAS Kenali Besar.

Satu kesatuan dari bagian hulu hingga hilir sebagai sebuah ekosistem alami disebut sebagai DAS atau Daerah Aliran Sungai. Sejalan dengan penelitian Moehansyah (2006) bahwa perlunya secara terintegrasi dan berkelanjutan dalam melakukan pengelolaan DAS. Dianalisisnya karakteristik DAS wilayah tersebut menjadi salah satu langkah dalam mengelola DAS. Aspek morfometri adalah faktor alami pembentuk karakteristik DAS. Verstappen (1985) berpendapat bahwa beberapa elemen seperti pola aliran, bentuk lembah, kelerengan, perbedaan tinggi, ketinggian, serta panjang dan bentuk lereng merupakan cakupan dari pendekatan kuantitatif terhadap bentuk lahan atau disebut morfometri. Dalam wilayah DAS, pengaruh signifikan terhadap pengaturan air hujan yang jatuh dimiliki oleh Morfometri DAS. Oleh sebab itu, agar parameter morfometri diperoleh maka metode yang otomatis, cepat, dan terintegrasi sangat dibutuhkan, melalui pemanfaatan SIG (Sistem Informasi Geografis) dan DEM (*Digital Elevation Model*) adalah salah satunya.

Kualitas air yang mengalir keluar dari daerah tangkapan tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik morfometri DAS, tetapi juga sebagai transformasi hujan menjadi limpasan yakni dimanfaatkan untuk memperkirakan hidrograf satuan (Supangat, 2012). Di samping itu, Nöges (2009) beranggapan bahwa dampak terhadap kualitas air yang keluar melalui outlet DAS diberikan oleh morfometri DAS. Ditambahkan oleh Liu, et al. (2011) bahwa penggunaan lahan, iklim, hidrologi, topografi, luas daerah drainase, geologi permukaan, dan jenis tanah adalah berbagai karakteristik DAS yang memengaruhi kualitas air. Di berbagai wilayah dunia, hubungan antara penggunaan lahan DAS dan kualitas air sungai telah dikaji dalam berbagai penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Kenali Besar Tahun 2021, analisis konsentrasi parameter pH (*Potential Of Hydrogen*), TSS (*Total Suspended Solid*), DO (*Dissolved Oxygen*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biological Oxygen Demand*), dan NO₃ (*Nitrat*). menunjukkan hasil status mutu air tercemar sedang dengan nilai konsentrasi TSS, pH, COD, DO, NO₃ masih berada di bawah baku mutu sedangkan yang melebihi baku mutu yaitu pada konsentrasi BOD disebabkan karena kandungan oksigen terlarut yang digunakan oleh organisme akuatik tersebut. (Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi, 2022).

Di Indonesia, status mutu air dapat ditentukan dengan beberapa metode seperti metode Indeks Pencemar dan WQI atau *Water Quality Index*. Dalam pemilihannya, perlu dilakukan pertimbangan karena kelemahan dan kelebihan dimiliki setiap metode. Dalam rentang waktu tertentu penyajian status mutu air sehingga masyarakat umum mudah memahaminya merupakan keunggulan yang dimiliki metode WQI. Namun, untuk menentukan kualitas air diperlukan beberapa seri data dimana ini menjadi kelemahannya yang akan berdampak pada menjadikan lebih lama waktu analisis dan lebih besarnya biaya. Sementara itu, hanya dengan satu seri data status mutu air dapat ditentukan oleh metode Indeks Pencemar sehingga waktu dan biaya menjadi lebih hemat. Namun, untuk mencerminkan kondisi kualitas perairan secara keseluruhan seringkali tidak cukup representatif karena keterbatasan data tunggal adalah letak kelemahan metode ini (Yusrizal, 2015; Lumb, 2006).

Metode penilaian dengan pemanfaatan data time series sehingga hasilnya lebih mendekati kondisi sebenarnya di lapangan sangat disarankan untuk digunakan agar evaluasi yang lebih akurat terhadap kualitas air Sungai Kenali Besar bisa diperoleh. Hasil pengujian menggunakan data time series dibandingkan dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam PP No. 22 Tahun 2021 adalah cara menghitung WQI.

Didasarkan pada permasalahan tersebut, penentuan status mutu air di Sungai Kenali Besar diperlukan sebuah penelitian. Metode NSF-WQI (*National Sanitation Foundation – Water Quality Index*) dan CCME-WQI (*Canadian Council of Ministers of the Environment – Water Quality Index*) digunakan sebagai dua metode penilaian dalam studi ini. Antara 0 (terburuk) hingga 100 (terbaik) adalah skor yang dihasilkan metode CCME-WQI yang terbagi ke dalam lima kategori status kualitas air yakni buruk (0-44), marginal/rendah (45-64), cukup (65-79), baik (80-94) dan sangat baik (95-100).

Untuk penilaian kualitas air, antara 0 hingga 100 sebagai skala nilai yang dihasilkan oleh metode NSF-WQI atau *National Sanitation Foundation – Water Quality Index*. Kelompok sangat buruk (0-25), buruk (25,1-50), sedang (50,1-70), baik (70,1-90), dan sangat baik (90,1-100) adalah lima peringkat pengkategorian skor NSF-WQI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Karakteristik Morfometri DAS Kenali Besar?
2. Bagaimana status mutu DAS Kenali Besar menggunakan berbagai metode *Water Quality Index* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui Karakteristik Morfometri DAS Kenali Besar.
2. Menganalisis status mutu DAS Kenali Besar menggunakan metode *Water Quality Index*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, dapat digunakan sebagai bahan penambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai Karakteristik Morfometri DAS, dan mengetahui status kualitas air di DAS Kenali Besar dengan menggunakan metode *Water Quality Indeks* (WQI)
2. Dijadikan sebagai referensi bagi mahasiswa Ilmu Lingkungan yang ingin melakukan penelitian lanjutan terkait karakteristik morfometri DAS dan penentuan status kualitas air di DAS Kenali Besar dengan pemanfaatan metode *Water Quality Index* (WQI) serta tambahan koleksi literatur di perpustakaan program studi adalah manfaat hasil peneltian ini bagi program studi.
3. Bagi Masyarakat dan Pemerintah, dapat dijadikan sumber informasi dan referensi mengenai Karakteristik Morfometri DAS dan mengetahui status kualitas air di DAS Kenali Besar.