

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah komponen lingkungan yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup di bumi (Muhammad Ikhtiar, 2017). Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dalam kehidupan sehari-hari. Air berperan sangat penting di kehidupan sehari-hari sebagai sarana mencuci, mandi bahkan dapat dijadikan bahan baku air minum (Suprihatin dan Ono Suparno, 2013). Air sebagai kebutuhan pokok dapat diperoleh dari berbagai sumber. Air yang dibutuhkan dalam kehidupan dapat bersumber dari air atmosfer, air permukaan, dan air bawah permukaan (Rakhmad Armus, 2021).

Sumber air dapat ditemukan pada air permukaan yaitu air sungai dan air danau (Firmansyah dkk, 2021). Air permukaan adalah air yang terletak diatas mata air seperti air sungai, air danau dan lain sebagainya. Air sungai adalah salah satu contoh dari air permukaan. Air sungai merupakan air permukaan yang dapat bersumber dari mata air (Suning, 2021). Sungai adalah wadah air alami ataupun buatan yang merupakan jalur pengaliran air, mulai dari hulu sampai dengan hilir. Sungai memiliki batas kanan dan kiri yang biasa disebut dengan garis sempadan (PP RI No 38 Tahun 2011). Sungai memiliki peran yang sangat penting bagi masyarakat karena sungai tidak dapat dipisahkan dari aktivitas manusia selain sebagai wadah aliran air. Dari

total air yang tersedia di Bumi, 0,036% air diambil dari sungai dan 76% air sungai diambil untuk keperluan rumah tangga (Kumar Reddy, D. H., dan Lee, 2012).

Pertumbuhan penduduk yang pesat dan ditambah dengan aktivitas masyarakat yang tidak peduli terhadap lingkungan dapat menjadi faktor terjadinya pencemaran lingkungan khususnya air sungai. Studi menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi kualitas air sungai salah satunya yaitu aktivitas masyarakat di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) (Elna Soukotta, 2019). Pertumbuhan penduduk akibat aktivitas masyarakat juga dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas air bersih. Permasalahan yang muncul adalah proses penggunaan dan pembuangan air dari kehidupan masyarakat sehari-hari. Masyarakat menghasilkan air limbah kemudian dibuang langsung ke lingkungan sungai tanpa diolah (Elna Soukotta, 2019). Masalah utama saat ini yang dihadapi oleh sumber daya air dalam hal ini air sungai adalah kualitas air. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sungai, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air (Fitri, 2020).

Salah satu sungai yang perlu mendapat perhatian terkait permasalahan kualitas air yaitu sungai Karang Mumus Kota Samarinda. Sungai Karang Mumus merupakan anak sungai Mahakam yang membelah Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Sungai Karang Mumus merupakan anak sungai Mahakam yang memiliki panjang 17 km (Muhammad Arifin, 2021). Sungai Karang Mumus merupakan salah satu sub Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ada di

kota Samarinda. Sub DAS sungai Karang Mumus terbagi menjadi 3 lokasi yaitu Sub DAS Karang Mumus Hulu, Sub DAS Karang Mumus Tengah, dan Sub DAS Karang Mumus Iir. Total luas Sub DAS sungai Karang Mumus adalah 14.927 Ha (Thomas Robert Hutaauruk, 2020).

Hulu sungai merupakan Bendungan Benanga yang dimanfaatkan untuk pengendali banjir Kota Samarinda. Hilir Sungai Karang Mumus bermuara ke Sungai Mahakam dan dipengaruhi pasang surut dari Sungai Mahakam (Pramaningsih, Suprayogi dan Setyawan Purnama, 2017). Daerah sungai Karang Mumus bagian Hulu, saat ini telah terjadi peningkatan pemanfaatan lahan dari lahan yang tidak produktif berupa semak menjadi lahan perkebunan. Pemanfaatan lahan lainnya pada bagian hulu yaitu sebagai Bandara Samarinda Baru yang berlokasi di Kelurahan Sei Siring. Perubahan bentang lahan baik secara vegetasi maupun secara topografi juga terjadi di DAS Karang Mumus Hulu dengan telah beroperasinya perusahaan tambang batubara (Purwato, 2020). Kondisi bagian tengah Sungai Karang Mumus menunjukkan adanya aktivitas sosial dan pemukiman penduduk sangat padat. Hal ini dikarenakan terdapat berbagai usaha seperti pasar, hotel, industri pengolahan tahu, lahan pertanian, dan peternakan di tengah sungai (Muhammad Arifin, 2021). Hilir Sungai Karang Mumus berakhir ke sungai Mahakam. Bagian hilir sungai Karang Mumus dipengaruhi oleh kondisi pasang surut Sungai Mahakam. Kondisi tersebut dikarenakan letak hilir sungai berdekatan dengan sungai Mahakam. Kondisi lahan sekitar sungai pada bagian hilir didominasi oleh pemukiman yang padat penduduk. Bantaran

sungai pada bagian hilir sudah tidak terlihat lagi adanya pemukiman di atasnya. Hal ini dikarenakan telah terjadinya relokasi yang membuat bantaran sungai mulai tertata rapi dan lebar (Pramaningsih, Suprayogi dan Setyawan Purnama, 2017).

Kondisi sekitar sungai Karang Mumus pada paragraf diatas dapat diindikasikan adanya sumber pencemar terhadap air sungai. Paragraf diatas menggambarkan bahwa pertumbuhan jumlah penduduk dan perubahan lingkungan tidak dapat dipungkiri merupakan faktor yang dapat menjadi sumber pencemar, sehingga mempengaruhi kualitas dari air sungai. Data Badan Statistik Kota Samarinda menunjukkan pada tahun 2020 jumlah penduduk yang ada sebanyak 886.806 jiwa. Data menunjukkan jumlah penduduk terbanyak berada di kecamatan Samarinda Utara yang menjadi lokasi penelitian. Jumlah penduduk yang ada di Samarinda Utara pada tahun 2020 sebanyak 133.888 jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2020).

Kepadatan penduduk dapat menyebabkan kurangnya ketersediaan lahan di suatu wilayah. Kondisi tersebut dapat memicu atau berpotensi munculnya pemukiman bantaran sungai. Pemukiman di bantaran sungai tentunya dapat berpotensi terjadinya pencemaran. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar masyarakat yang tinggal di bantaran sungai masih menggunakan air sungai Karang Mumus untuk keperluan higiene sanitasi atau Mandi Cuci Kakus (MCK) (Muhammad Arifin, 2021). Limbah domestik dapat menjadi sumber pencemar utama terhadap penurunan kualitas air sungai Karang Mumus. Faktor yang mempengaruhi kualitas air sungai, antara

lain aktivitas membuang sampah, limbah cair dan penggunaan jamban di atas sungai. Perilaku masyarakat membuang sampah dan limbah domestik serta padatnya pemukiman di bantaran dengan kegiatan MCK di sungai menyebabkan kualitas air sungai menurun. Aktivitas sosial ekonomi seperti pasar, industri kecil dan menengah, rumah sakit, dan hotel dapat menghasilkan limbah cair dan sampah berpotensi menyumbang beban pencemaran sungai (Pramaningsih, Suprayogi dan Setyawan Purnama, 2017).

Kondisi polutan pada sungai Karang Mumus masih cukup banyak. Berdasarkan perhitungan daya dukung, parameter *Biological Oxygen Demand* (BOD) pada setiap segmen sungai Karang Mumus masih terbilang banyak atau tinggi (Diansyukma, Saraswati and Yuliansyah, 2021). Persebaran spasial BOD dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) tinggi di daerah hulu dan hilir, sedangkan *Total Suspended Solid* (TSS) tinggi di daerah hilir. BOD, COD dan TSS tinggi di daerah yang padat pemukiman terutama di daerah bantaran sungai, industri rumah tangga tahu tempe, daerah perkotaan, pasar, rumah sakit dan Mall. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah domestik yang dibuang ke sungai (Pramaningsih, Suprayogi dan Setyawan Purnama, 2017). Penelitian terkait menyebutkan bahwa kandungan bakteri *E. Coli* pada sungai Karang Mumus berada di angka 2.100 CFU/100 ml. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kadar *E.Coli* pada air sungai Karang Mumus melebihi standar baku mutu (Daramusseng, 2021). Bahan pencemar yang berpotensi mencemari sungai yaitu berasal dari permukiman, persawahan, pertanian,

industri dan kegiatan domestik lainnya seperti warung, pertokoan, rumah makan, mall, rumah duka, sekolah (Pay, Astono dan Hendrawan, 2021).

Konsentrasi parameter kualitas air pada sungai harus memenuhi standar baku mutu yang ada. Parameter yang melebihi standar baku mutu tentunya akan memberikan dampak terhadap lingkungan maupun kesehatan. Air sungai dengan kondisi parameter melebihi standar baku mutu akan sangat berisiko menimbulkan dampak kesehatan terhadap masyarakat. Penelitian yang dilakukan Putri Hatifah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah *E.coli* akibat aktivitas manusia yang menyebabkan timbulnya gejala diare pada balita di Kelurahan Bandara Samarinda (Putri Hatifah, 2018). Penyakit diare merupakan dampak yang sering muncul akibat dari penggunaan air yang telah tercemar. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Samarinda menunjukkan angka kejadian diare di Samarinda Utara pada tahun 2020 sebanyak 794 kejadian (Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, 2020).

Berdasarkan penjelasan dan kondisi diatas peneliti merasa perlu dilakukannya penelitian terkait dengan pencemaran air sungai Karang Mumus. Penelitian bertujuan untuk menganalisis status mutu air sungai Karang Mumus serta dampak kesehatan masyarakat akibat penggunaan air sungai. Penelitian yang dilakukan terbilang baru khususnya pada sungai Karang Mumus. Parameter yang dipilih dalam proses analisis yaitu pH, *Total Suspended Solid* (TSS), *Dissolved Oxygen* (DO), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), fosfat, nitrat, dan *fecal coli*. Peneliti juga ingin melihat sumber pencemaran pada lokasi penelitian.

Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada data sekunder Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Samarinda yang telah melakukan pengukuran di beberapa titik dari hulu hingga hilir sungai Karang Mumus Kota Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Adapun perumusan permasalahan dalam penelitian adalah :

1. Bagaimana indeks pencemaran air dan status mutu air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga, Kota Samarinda ?
2. Apa saja sumber pencemar yang terdapat pada sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga, Kota Samarinda ?
3. Bagaimana kondisi kualitas air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga ?
4. Bagaimana dampak kesehatan terhadap masyarakat akibat pencemaran air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian yang dilakukan yaitu untuk melihat status mutu air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga Kota Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari kegiatan penelitian antara lain :

- a. Menganalisis status mutu air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga, Kota Samarinda.

- b. Mengidentifikasi sumber pencemar di sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga, Kota Samarinda.
- c. Menganalisis kualitas air sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga, Kota Samarinda.
- d. Mengidentifikasi dampak kesehatan masyarakat sekitar sungai Karang Mumus segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti terkait dengan kualitas air sungai Karang Mumus berdasarkan perhitungan indeks pencemaran air sungai.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kualitas dari air sungai Karang Mumus dan juga faktor atau sumber pencemar dari sungai Karang Mumus.

3. Manfaat Bagi Universitas

Memberikan kontribusi dalam penambahan ilmu pengetahuan serta menambah bahan bacaan di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

E. Urgensi Penelitian

Peningkatan jumlah penduduk dan perekonomian menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan di wilayah Tanah Datar dan Waduk Benanga. Perubahan terjadi khususnya pada wilayah yang dekat dengan

bantaran sungai Karang Mumus. Perubahan yang terjadi dapat menyebabkan terjadinya penambahan beban cemaran terhadap air sungai. Peningkatan beban pencemar pada air sungai sangat berisiko terhadap kesehatan masyarakat apabila dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian perlu dilakukan untuk dapat menganalisis dan mengkaji bagaimana status mutu ataupun kualitas air sungai Karang Mumus terutama pada segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga. Penelitian juga akan menganalisis sumber pencemar utama yang terdapat pada segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga dengan tujuan agar hasil penelitian nantinya dapat dijadikan rekomendasi terhadap instansi terkait dalam upaya penanggulangan beban pencemar sungai Karang Mumus terutama pada segmen Tanah Datar dan Waduk Benanga.

F. Luaran

Adapun target luaran dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Target Luaran Penelitian

Target	Jenis Luaran		Indikator Pencapaian
	Kategori	Sub Kategori	
Tahun 2022	Publikasi Jurnal Ilmiah	Jurnal Terakreditasi Sinta	<i>Submit</i>