

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar yang dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia (Pradana et al., 2019). Air merupakan zat atau materi yang penting bagi semua unsur kehidupan di bumi, namun tidak pada planet lain (Novia et al., 2019). Air memiliki banyak manfaat bagi manusia mulai dari kebutuhan sanitasi hingga konsumsi. Air termasuk dalam upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup. Upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup melalui pemulihan kerusakan dan pengendalian pencemaran lingkungan terus dilakukan. Upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah adalah pengurangan beban cemaran, memberikan pembinaan dan pengawasan kepada masyarakat, serta upaya yang lainnya dalam rangka pencegahan cemaran. Namun, upaya peningkatan kualitas air di Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2021.

Indeks kualitas lingkungan hidup merupakan nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup pada suatu wilayah, yang dimana nilai tersebut merupakan nilai komposit dari indeks kualitas air, indeks kualitas udara, indeks kualitas lahan, dan indeks kualitas air laut (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Skor indeks yaitu poin yang diberikan sebagai penilaian suatu kategori lingkungan, sebagai acuan dalam penentuan kualitas lingkungan. Pada tahun 2020 tercatat bahwa skor indeks kualitas air di Indonesia mencapai 53,53 namun turun menjadi 53,33 poin pada tahun 2021. Sedangkan skor indeks kualitas air di Indonesia pada

tahun 2019 masih belum memenuhi skor ideal yang ditetapkan yaitu berada di angka 55,2 poin (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Kemudian hasil skor indeks kualitas lingkungan yang lain yaitu : Skor Indeks Kualitas Udara (IKU) yaitu 87,23, nilai Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) 81,03, Nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) meningkat 0,18, nilai Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) yaitu 68,00 (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Parameter yang di ukur untuk penentuan indeks kualitas air berdasarkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada tahun 2018 yaitu TSS, BOD, DO, COD, total fosfat, fecal coliform, pH, NH₃-N, NO₃-N, TDS, SO₂, NO₂. Tidak terpenuhinya target tersebut diduga karena permasalahan pada parameter BOD, DO, Fecal Coli yang masih tidak memenuhi target. Hal tersebut menunjukkan bahwa pencemaran dari kegiatan domestik masih menjadi dominan sebagai penyebab penurunan kualitas air (PPID, 2020). Oleh karena itu perlu adanya pengelolaan sumber daya air. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2019 menjelaskan bahwa pola pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

Pemanfaatan air untuk keperluan hygiene sanitasi harus memenuhi syarat yang telah di tetapkan baik syarat secara fisik, kimia maupun biologi yang memenuhi baku mutu air bersih (Daramusseng & Syamsir, 2021).

Upaya pemenuhan kebutuhan air yang dilakukan oleh masyarakat didasarkan pada pengetahuan, kebiasaan, dan budaya yang diwariskan secara turun temurun dalam pemanfaatan sumber air di wilayahnya. Sehingga dalam pengelolaan sumber daya tersebut masyarakat hidup secara berdampingan dengan alam disekitarnya (Lestari et al., 2021).

Sumber air yang dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu mata air, air permukaan, dan air tanah. Salah satu sumber air yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah sungai. Sungai merupakan salah satu sumber air yang masih dimanfaatkan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan mandi, mencuci dan kakus. Selain itu sungai juga dimanfaatkan untuk keperluan irigasi. Sungai memiliki peran yang tidak dapat digantikan untuk keberlangsungan hidup manusia dan perkembangan sosial (Chen et al., 2022). Upaya untuk mendapatkan air bersih yang memenuhi standar baku mutu menjadi hal yang sulit, dikarenakan air telah tercemar oleh bermacam-macam limbah yang berasal dari kegiatan manusia (Manalu & Putri, 2019).

Sungai memiliki kapasitas untuk membersihkan airnya secara alami, namun karena seringnya limbah dibuang tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu maka badan air sungai akan tetap terbebani dan tercemar, untuk itu dalam pengelolaan air limbah perlu upaya meminimalisasi limbah dan pemulihan sumber daya (Musa & Idrus, 2021). Semakin banyak aktivitas yang dilakukan masyarakat di sepanjang daerah aliran sungai maka semakin besar potensi cemaran yang terjadi (Arnop et al., 2019).

Sungai merupakan tempat yang menampung berbagai limbah dari semua sektor, sehingga menyebabkan sungai tercemar. Upaya pengelolaan kualitas air pada sungai dapat dilakukan dengan cara menetapkan daya tampung cemaran sungai disertai dengan kualitas air sungai yang ditinjau dari baku mutu yang telah ditentukan. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 tahun 2010 beban pencemaran air merupakan total keseluruhan dari suatu unsur pencemaran yang terdapat didalam air atau air limbah (MNLH, 2010). Terdapat batasan jumlah beban cemaran yang mampu diterima oleh suatu perairan didasarkan pada peruntukannya atau bisa disebut dengan beban pencemaran maksimum (Lusiana et al., 2020).

Sungai dapat dibagi menjadi beberapa kategori kelas. Berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sungai dibagi menjadi empat kategori yaitu untuk kelas (I) kategorinya yaitu badan air yang memiliki fungsi yang dapat dimanfaatkan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, kelas (II) kategorinya yaitu air yang memiliki kegunaan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan/atau yang diperuntukan lain dengan mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut. Kelas (III) merupakan air yang peruntukannya digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan untuk mengairi tanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan

mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, kelas (IV) yaitu air yang digunakan untuk mengairi pertanaman dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut (Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021).

Di Indonesia terdapat 70.000 sungai yang sebagian memiliki kategori sungai tercemar. Sungai tercemar berat yang ada di Indonesia yaitu sebanyak 59% yang dan sungai tercemar sedang sebanyak 26,6%, dan tercemar tercemar ringan sebanyak 8,6% (Dhafintya, 2021). Di Provinsi Jawa Tengah sungai/waduk dalam kondisi tercemar ringan masih cukup banyak yaitu sebanyak 65,08%, kemudian sebanyak 25,93% dalam kondisi baik, 8,99% tercemar sedang, dan tidak terdapat sungai yang tercemar berat (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Meskipun terdapat sungai yang masuk dalam kategori tidak tercemar berat namun masih banyak sungai yang tercemar ringan. Sungai di Indonesia masih dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan Manci, Cuci, dan Kakus.

Di Jawa Tengah Khususnya Kabupaten Semarang memiliki 51 aliran sungai namun terdapat sungai yang menjadi fokus kajian pada tahun 2018 dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) karena adanya potensi cemaran yang dapat menyebabkan sungai tercemar yaitu Sungai Panjang Ambarawa (DLH, 2018). Sungai Panjang Ambarawa memiliki Daerah Aliran Sungai yaitu Sungai Pentung yang masih dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan MCK. Sungai Pentung merupakan salah satu sungai yang termasuk dalam kategori sungai kelas II jika dilihat berdasarkan pemanfaatan sungai saat ini oleh

masyarakat. Berdasarkan Undang-undang RI Nomor I7 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air, Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang sama-sama memiliki fungsi untuk menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alamiah, yang dimana darat menjadi pemisah secara topografis dan batas laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruhi aktivitas daratan.

Berdasarkan observasi Sungai Pentung dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk Mandi, Cuci, dan Kakus (MCK). Selain itu sungai Pentung dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan pengairan sawah. Sepanjang aliran Sungai Pentung terdapat aktivitas industri (Rumah Potong Hewan), pasar, pemukiman, peternakan, dan pertanian, serta terdapat aktivitas perhotelan yang membuang limbahnya ke aliran sungai Pentung Ambarawa. Di area Sungai Pentung terdapat banyak sampah plastik yang terbawa oleh arus sungai dan mengendap di dasar-dasar sungai. Salah satu sumber cemaran Sungai Pentung yang berasal dari RPH merupakan limbah yang dihasilkan yang telah dikelola dengan IPAL. Namun berdasarkan keterangan yang telah diberikan oleh warga IPAL tersebut tidak berfungsi dengan baik dan menimbulkan bau yang tidak sedap.

Sepanjang aliran Sungai Pentung terdapat empat titik yang dimanfaatkan masyarakat untuk Mandi, Cuci, dan Kakus (MCK), dan terdapat satu titik yang hanya digunakan oleh warga untuk keperluan buang air besar dan berlokasi di bagian hulu sungai. Hal tersebut tentunya menjadi

salah satu sumber pencemar, karena kotoran yang terbawa air sungai dari hulu sungai akan digunakan oleh masyarakat yang berada di bagian tengah dan hilir sungai untuk keperluan mandi dan mencuci. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar, dahulu Sungai Pentung merupakan sumber air baku yang mayoritas digunakan oleh masyarakat terutama masyarakat yang berada di dekat sungai, karena dahulu Sungai Pentung jernih dan bersih karena belum banyak terkontaminasi limbah. Namun, saat ini masyarakat yang memanfaatkan air sungai tersebut berkurang karena air Sungai Pentung telah terkontaminasi dengan limbah dan air cenderung keruh serta berbau.

Berdasarkan studi pendahuluan apabila ditinjau dari PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Sungai Pentung yang ditinjau berdasarkan pemanfaatannya oleh masyarakat saat ini termasuk dalam sungai kategori kelas II namun berubah menjadi kategori sungai kelas IV jika ditinjau berdasarkan hasil uji beberapa parameter. Hal tersebut dibuktikan dengan uji laboratorium pada parameter BOD dan COD pada salah satu titik yaitu aliran sungai yang terdapat sumber cemaran berupa limbah dari pasar tradisional diperoleh hasil nilai BOD yaitu 7,3mg/l dan nilai COD yaitu 80mg/l. Baku mutu air sungai kelas II pada parameter BOD yaitu 3 mg/l dan parameter COD 25 mg/l sedangkan pada kategori sungai kelas III baku mutu untuk parameter BOD yaitu 6 mg/l dan pada parameter COD 40 mg/l. Sehingga Sungai Pentung Ambarawa apabila dimanfaatkan oleh masyarakat untuk

keperluan MCK tidak sesuai dengan peruntukan yang seharusnya karena sungai yang dimanfaatkan untuk keperluan MCK merupakan sungai yang termasuk kedalam kategori sungai kelas II (Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021).

Berdasarkan hasil wawancara menyatakan bahwa terdapat 5 warga dari 7 warga yang memanfaatkan air sungai untuk MCK mengalami gejala gatal-gatal setelah menggunakan air sungai tersebut terlebih saat musim kemarau. Hal tersebut didukung dengan dokumen data peringkat 10 besar penyakit yang berada di wilayah Ambarawa yang diperoleh dari Puskesmas Ambarawa. Kejadian penyakit dermatitis terjadi di 6 Desa/Kelurahan dari 10 Desa/Kelurahan yang ada di Ambarawa diantaranya yaitu Desa/Kelurahan Baran terdapat 13 kasus, Desa/Kelurahan Kupang terdapat 1.260 kasus, Desa/Kelurahan Ngampin terdapat 44 kasus, Desa/Kelurahan Panjang terdapat 531, Desa/Kelurahan Kranggan terdapat 16 kasus, Desa/Kelurahan Lodoyong terdapat 52 kasus (Puskesmas Ambarawa, 2021).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Ambarawa diatas menyatakan bahwa kejadian dermatitis tertinggi yaitu berada di Desa/Kelurahan Kupang dan kejadian terendah dermatitis yaitu di Desa/Kelurahan Baran. Kejadian dermatitis di Ambarawa terjadi di beberapa Desa/Kelurahan yang dilewati oleh Sungai Pentung Ambarawa. Desa/Kelurahan tersebut terdiri dari Desa/Kelurahan Kupang, Desa/Kelurahan Bejalen, dan Desa/Kelurahan Baran. Hal tersebut berbanding lurus dengan adanya sungai tercemar yang masih dimanfaatkan oleh

masyarakat untuk kegiatan MCK sehingga menjadi salah satu penyebab kejadian dermatitis. Kejadian dermatitis di Kupang dikarenakan terdapat banyak aktivitas pencemaran sungai seperti industri RPH dan pasar tradisional. Selain itu aktivitas masyarakat yang memanfaatkan air sungai untuk keperluan MCK di Desa/Kelurahan Kupang juga tergolong tinggi dan aktivitas masyarakat dalam pemanfaatan sungai yaitu pada pagi hingga sore hari.

Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Gambaran Kejadian Penyakit Kulit pada Masyarakat Pengguna Air Sungai Kuantan” yang menjelaskan bahwa masyarakat yang menggunakan air sungai kuantan mengalami penyakit kulit dermatitis sebanyak 67,0%, scabies sebanyak 20,0%, kurap sebanyak 5,0%, panu sebanyak 5,0% dan bisul sebanyak 3,0%. Karakteristik sungai yang digunakan sebagai lokasi penelitian tersebut sama dengan Sungai Pentung Ambarawa karena sepanjang aliran Sungai Kuantan terdapat aktivitas yang dapat menghasilkan limbah industri, limbah domestik, limbah peternakan, limbah bahan kimia, dan limbah yang mengandung unsur hara. Selain itu berdasarkan wawancara terdapat warga yang sudah menyadari dan berhenti menggunakan air tersebut untuk keperluan MCK karena air keruh dan tercampur limbah, namun masih terdapat masyarakat yang tetap menggunakan air sungai tersebut untuk keperluan MCK padahal kebutuhan air tercukupi.

Selain gangguan kesehatan berupa gatal-gatal atau dermatitis, gangguan kesehatan yang mungkin terjadi apabila melakukan aktivitas MCK di sungai yaitu gangguan pencernaan khususnya diare. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yustati (2021) menyatakan bahwa belum tersedianya jamban yang sehat dan masih adanya masyarakat yang membuang air besar di sungai, menumpang pada tetangga dan memanfaatkan MCK umum untuk buang air besar menjadi salah satu pemicu kejadian diare.

Di wilayah kerja Puskesmas Ambarawa kejadian diare masuk ke dalam 10 besar penyakit di sepanjang tahun 2021 dan selalu konstan masuk dalam peringkat 10 besar penyakit yang ada di wilayah kerja Puskesmas Ambarawa. Kejadian diare tertinggi yaitu di Desa/Kelurahan Kupang terdapat 817 kasus dan kejadian diare terendah yaitu di Desa/Kelurahan Baran terdapat 16 kasus, (Puskesmas Ambarawa, 2021). Kejadian tingginya kasus dermatitis dan diare yang dialami oleh masyarakat Ambarawa disebabkan oleh aktivitas masyarakat yang memanfaatkan air sungai untuk keperluan MCK yang telah tercemar limbah.

Hingga saat ini aktivitas pembuangan limbah ke sungai khususnya Sungai Pentung Ambarawa baik limbah domestik maupun limbah non domestik masih terus terjadi dan akan terus menambah beban cemaran yang akan diterima oleh Sungai Pentung Ambarawa. Jika aktivitas pencemaran sungai terus menerus dilakukan akan menyebabkan sungai melebihi kapasitas penampungan limbah yang dapat diterima oleh sungai. Sedangkan sungai tersebut hingga saat ini masih dimanfaatkan masyarakat untuk keperluan

MCK. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk mengetahui seberapa besar daya tampung beban pencemaran Sungai Pentung Ambarawa terhadap beban pencemaran yang telah diterima.

Fokus kajian dalam penelitian ini yaitu menentukan daya tampung beban pencemaran sungai berdasarkan beberapa parameter fisik, kimia, dan biologi. Pemeriksaan parameter kimia yaitu COD, Kemudian pemeriksaan parameter fisik yaitu pemeriksaan suhu. Serta pemeriksaan parameter biologi yaitu pemeriksaan bakteri Coliform. Penetapan daya tampung beban pencemaran air mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 (Menteri Lingkungan Hidup, 2003). Daya tampung beban pencemaran merupakan kemampuan air untuk menerima masukan beban pencemaran tanpa menyebabkan air tercemar (Menteri Lingkungan Hidup, 2003).

Pemilihan parameter yang digunakan didasarkan pada *literature* serta asal sumber cemaran yang terjadi pada air Sungai Pentung Ambarawa. Berdasarkan penelitian dari (Sari dkk, 2021) yang menyatakan bahwa hasil uji dengan parameter fisik yaitu warna dari sungai Cipamingkis berwarna hijau, suhu permukaan rata-rata 24,5 °C dengan total zat padatan tersuspensi rata-rata 17,2 mg/l dengan kategori memenuhi syarat. Pencemar kimia yang dominan ialah COD rata-rata 25,5 mg/l dengan kategori memenuhi syarat, amonia (NH₃-N) dengan rata-rata 0,06135 mg/l dengan kategori memenuhi syarat. BOD rata-rata 15,9 mg/l dengan kategori tidak memenuhi syarat, dan oksigen terlarut 1,935 mg/l dengan kategori tidak memenuhi syarat. Secara

mikrobiologi kandungan total Coliform rata-rata 430 mg/l dengan kategori memenuhi syarat. Nilai Indeks Pencemaran ± 3.29 ($1 < IP < 5$) menunjukkan bahwa status Sungai Cipamingkis pada musim kemarau tahun 2019 masuk kategori tercemar ringan.

Berdasarkan penelitian dari Nurhasanah Rambe (2017) memperoleh hasil bahwa terdapat beberapa parameter yang melebihi baku mutu yaitu nilai BOD diperoleh hasil 19,52 mg/l, nilai COD diperoleh hasil 61,00 mg/l, nilai detergen 500 $\mu\text{g/l}$ dan nilai total *coliform* 16.000 MPN/100 ml. Berdasarkan penelitian tersebut menyatakan bahwa 17 orang (53,1%) yang mengalami keluhan gangguan kulit berupa gatal-gatal dan kulit kering/bersisik dan mengelupas.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk meneliti beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran terhadap Kualitas Air Sungai Pentung Ambarawa sebagai langkah awal dalam mengatasi permasalahan yang ada melalui upaya pemantauan kualitas air sungai berdasarkan parameter COD, suhu, dan Bakteri Coliform karena belum adanya penelitian sebelumnya terkait air sungai tersebut serta sebagai langkah awal untuk sumber informasi bagi masyarakat terkait dengan kualitas Sungai Pentung Ambarawa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas diperoleh permasalahan yaitu bagaimanakah beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran COD, bakteri coliform, dan suhu terhadap kualitas air Sungai Pentung Ambarawa?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran yang berasal dari sumber pencemar disepanjang aliran Sungai Pentung Ambarawa yang dapat mempengaruhi kualitas air Sungai Pentung Ambarawa.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran air sungai ditinjau dari parameter kebutuhan oksigen kimiawi (COD).
- b. Mengetahui beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran air sungai ditinjau dari parameter total bakteri coliform.
- c. Mengetahui kualitas air sungai ditinjau dari parameter suhu

D. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa

Manfaat bagi mahasiswa yaitu memahami penerapan ilmu tentang pemantauan kesehatan lingkungan yang ditinjau berdasarkan daya tampung beban pencemaran pada sungai.

2. Bagi Masyarakat

Manfaat bagi masyarakat yaitu memberikan informasi terkait beban cemaran air sungai dan daya tampung beban pencemaran sungai yang berasal dari aktivitas masyarakat sekitar aliran sungai, serta memberikan informasi kepada masyarakat terkait dengan kualitas air

sungai yang saat ini masih dimanfaatkan masyarakat untuk Mandi, Cuci, Kakus (MCK).

3. Bagi Pemerintah Daerah

Memberikan gambaran dan informasi terkait besar beban cemaran dan daya tampung beban pencemaran Sungai Pentung Ambarawa agar dapat dijadikan sebagai dasar untuk dilakukan upaya pemantauan guna peningkatan kualitas lingkungan.