

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi lingkungan hidup di Indonesia secara garis besar mengalami peningkatan kualitas, namun terdapat penurunan pada beberapa komponen di dalamnya. Kondisi lingkungan hidup dapat ditinjau melalui Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan nilai yang digunakan untuk menggambarkan kualitas lingkungan hidup disuatu wilayah pada waktu tertentu dimana nilai yang dihasilkan merupakan nilai penggabungan dari nilai Indeks Kualitas Lahan, Indeks Kualitas Air Laut dan Indeks Kualitas Air dan Indeks Kualitas Udara (Peraturan Menteri, 2021).

Indonesia pada tahun 2021 memiliki nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) nasional sejumlah 71,43. Nilai tersebut mengalami kenaikan apabila dibandingkan dengan nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada tahun 2020 yaitu 70,27. Kenaikan nilai Indeks Kualitas Hidup (IKLH) terjadi karena terdapat kenaikan pada beberapa komponen seperti Indeks Kualitas Udara (IKU) 0,02 poin dari 87,23, Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) 12,09 poin dari 81,03, Indeks Kualitas Lahan (IKL) 0,18 poin dan Indeks Kualitas Ekosistem Gambut (IKEG) 2,3 poin dari 66,30. Namun, terjadi penurunan pada Indeks Kualitas Air (IKA) 0,2 poin dari 53,33 dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) 0,53 poin dari 60,74 (KLHK,2021).

Kualitas air adalah ukuran kondisi air relatif terhadap persyaratan untuk kebutuhan manusia (Nayla Hassan Omer, 2019). Kualitas air dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya perubahan penggunaan lahan, litologi, waktu, curah hujan dan aktivitas manusia (rumah tangga, industri, pertambangan, pariwisata dan peternakan) yang dapat mengakibatkan pencemaran pada air sungai baik secara fisik, kimia maupun biologi. Kualitas air dapat diketahui melalui Indeks Kualitas Air (IKA) dimana Indeks Kualitas Air (IKA) merupakan nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air dan merupakan nilai penggabungan parameter kualitas air dalam suatu wilayah (Peraturan Menteri, 2021).

Indeks Kualitas Air (IKA) dihasilkan melalui proses pengukuran oleh beberapa parameter air seperti BOD, DO, nitrate, total phosphate, temperature, turbidity, total solids, pH, and Fecal Coliform pada beberapa air waduk atau air sungai. Nilai Indeks Kualitas Air (IKA) dapat dipengaruhi beberapa hal yaitu : (a) penurunan beban pencemaran dan upaya pemulihan pada sumber air, (b) ketersediaan dan fluktuasi debit air yang dipengaruhi oleh perubahan fungsi lahan serta faktor cuaca lokal, iklim regional dan global, (c) penggunaan air dan (4) tingkat erosi dan sedimentasi (KLHK, 2020).

Air merupakan salah satu kebutuhan yang paling mendasar bagi semua makhluk hidup di muka bumi (Sondakh & Pinontoan, 2020). Tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air. Sekitar tiga per empat bagian tubuh manusia terdiri dari air dan tidak ada seorang pun yang dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air (Gufran & Mawardi, 2019). Selain digunakan untuk

memenuhi kebutuhan tubuh, air juga sering kali digunakan untuk keperluan sehari-hari misalnya memasak, mencuci, mandi dan kegiatan yang lain (Hakim et al., 2019).

Air berdasarkan sumbernya dapat diklasifikasikan menjadi air permukaan, air tanah dan air angkasa. Sungai merupakan salah satu sumber air permukaan yang bermanfaat untuk kehidupan manusia (Mardhia & Abdullah, 2018). Sungai dapat diartikan sebagai wadah air alami atau buatan yang berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya yang dimulai dari hulu hingga muara dan dibatasi oleh garis sempadan (Pemerintah Pusat, 2011).

Sungai dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori kelas air sesuai pemanfaatannya. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, air sungai dapat dibedakan menjadi 4 kelas yaitu : 1) air sungai yang peruntukkannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, 2) air sungai yang peruntukkannya dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, 3) air sungai yang peruntukkannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, 4) air sungai yang peruntukkannya dapat digunakan

untuk mengairi pertanian dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Indonesia saat ini memiliki sungai berjumlah 70.000 dengan sebagian memiliki kategori tercemar. Sejumlah 59 persen sungai di Indonesia termasuk dalam kategori tercemar berat, 26,6 persen tercemar sedang dan 8,9 persen tercemar ringan (Dhafintya Noorca, 2021). Kondisi sungai di Jawa Tengah pada tahun 2019 terdapat 65,08 % tercemar ringan, 25,93 persen dalam kondisi baik dan 8,99 % tercemar sedang dengan Sungai Progo sebagai sungai yang memiliki nilai Indeks Kualitas Air (IKA) paling tinggi yaitu 40-60 sedangkan Sungai Baki, Grompol, Palu, dan Sungai Garang memiliki nilai Indeks Kualitas Air (IKA) 40 (Fatah H.S, 2019). Semakin bertambahnya penduduk dalam suatu wilayah dapat berpengaruh pada kebutuhan air. Selain itu bertambahnya penduduk dapat memicu peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan setiap harinya akibat aktivitas industri, aktivitas permukiman, dan aktivitas lainnya (Setianto & Fahritsani, 2019). Tercemarnya sungai dapat menimbulkan permasalahan bagi ekosistem yang hidup di dalamnya akibat kadar oksigen yang terkandung dalam air turun serta dapat mengakibatkan permasalahan pada manusia yang menggunakan air tersebut. Pemerintah dalam hal ini perlu melakukan tindakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan agar kualitas sungai di Indonesia baik.

Upaya pemerintah dalam penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan tertuang pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dimana pemerintah mewajibkan pelaku usaha untuk melakukan Analisis

Dampak Lingkungan (Amdal), UKL-UPK dan SPPL bagi usaha yang memiliki dampak penting atau dampak tidak penting terhadap lingkungan sebagai syarat perizinan berusaha. Penerapan syarat perizinan tersebut bertujuan agar kegiatan atau pembangunan tidak berdampak negatif bagi lingkungan. Pemerintah dalam hal pengelolaan air sungai juga telah menetapkan Indeks Pencemar (IP) dengan tujuan dapat digunakan dalam mengidentifikasi kualitas air dengan tetap merujuk pada baku mutu yang ditetapkan. Selain itu, upaya yang telah dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam pengelolaan air sungai yaitu dengan membuat instrumen yang dapat digunakan sebagai acuan penilaian kualitas sungai. Penilaian kualitas air sungai tersebut didasarkan oleh 10 parameter yang meliputi DO, Fecal Coliform, BOD, pH, COD, T-P, TSS, NO₃, NH₃ dan TDS (Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia, 2019).

Kabupaten Semarang memiliki aliran sungai sebanyak 51 sungai (Utomo, 2012). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari website DLH Kab. Semarang, salah satu sungai yang menjadi prioritas kajian di Kabupaten Semarang pada tahun 2018 adalah sungai Panjang. Salah satu bagian dari aliran sungai panjang adalah sungai Pentung dimana pada aliran sungai tersebut terdapat beberapa aktivitas yang dapat mempengaruhi status mutu air sungai seperti pasar dan Rumah Potong Hewan (RPH). Sungai Pentung memiliki hulu di Barandukun, Baran, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang dan mengalir ke arah selatan serta bermuara ke Danau Rawapening. Sepanjang aliran sungai Pentung terdapat beberapa aktivitas yang dapat menjadi sumber pencemaran seperti pembuangan limbah rumah tangga, limbah pasar,

peternakan dan aktivitas pertanian. Sungai Pentung apabila ditinjau dari aktivitas pemanfaatannya yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dimana peruntukan dari sungai tersebut termasuk dalam sungai dengan kelas II. Namun, berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan pada parameter pencemar seperti BOD dan COD memiliki nilai 7,3 mg/l dan 80 mg/l yang menunjukkan bahwa sungai Pentung termasuk dalam sungai dengan kelas IV dimana pada kelas ini seharusnya pemanfaatannya hanya untuk mengairi sawah dan peruntukan lain yang sama sehingga pemanfaatan air Sungai Pentung tidak sesuai dengan peruntukannya. Pemanfaatan air sungai untuk keperluan sehari-hari tentunya perlu memperhatikan kelas dan kualitas dari air yang digunakan dengan tujuan dapat mengetahui apakah air sungai tersebut tercemar atau tidak dan untuk mengetahui apakah air sungai tersebut layak digunakan sesuai dengan peruntukannya. Sungai yang tercemar dapat ditandai dengan kualitas air sungai yang berada dibawah baku mutu (Utami, 2019).

Berdasarkan studi pendahuluan, didapati masyarakat yang masih memanfaatkan aliran sungai tersebut untuk keperluan irigasi, mandi, cuci, kakus dan sebagai media pembuangan limbah. Pemanfaatan air sungai tersebut bukan karena tidak ada sumber air yang dapat digunakan seperti PDAM dan mata air, namun pemanfaatan air oleh beberapa masyarakat tersebut didasarkan karena keterjangkauan dalam hal finansial dan anggapan bahwa air sungai tersebut masih bersih, sedangkan apabila di lihat secara fisik dan hasil uji

parameter kimia (BOD dan COD) air tersebut tidak memenuhi syarat baku mutu air sungai kelas II menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pemanfaatan air dengan kualitas tidak memenuhi persyaratan dan tercemar tentunya dapat mengakibatkan masalah bagi makhluk hidup yang menggunakan air tersebut seperti dermatitis dan diare. Menurut (Firmansyah et al., 2021) dalam penelitiannya yang berjudul Dampak Pencemaran Sungai Di Indonesia Terhadap Gangguan Kesehatan menyatakan bahwa keberadaan nilai BOD, COD, dan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu mengakibatkan keluhan gangguan kulit berupa gatal-gatal, kulit kering/bersisik serta gangguan pencernaan seperti diare.

Berdasarkan data masalah kesehatan yang diperoleh dari Puskesmas Ambarawa diketahui pada tahun 2021 bahwa kejadian penyakit dermatitis termasuk dalam 10 besar penyakit setiap bulannya kecuali pada bulan Oktober dan November. Wilayah dengan kejadian dermatitis tertinggi dengan jumlah 1.260 kasus adalah Kelurahan Kupang. Kelurahan Kupang merupakan Kelurahan dengan temuan pemanfaatan aliran sungai untuk pembuangan limbah pasar, pembuangan limbah domestik, keperluan mandi, keperluan mencuci dan kakus sedangkan untuk kejadian dermatitis terendah adalah Kelurahan Kranggan dengan jumlah 16 kasus dimana pada Kelurahan ini tidak terdapat aliran Sungai Pentung. Selain itu, wilayah dengan kejadian diare tertinggi adalah Kelurahan/Desa Kupang dengan jumlah 817 kasus sedangkan untuk wilayah dengan kejadian diare terendah adalah Kelurahan/Desa Baran

dengan jumlah 14 kasus dimana pada Kelurahan/Desa ini merupakan daerah hulu Sungai Pentung. Kejadian dermatitis dan kejadian diare dialami oleh wilayah yang dilalui oleh aliran Sungai Pentung yaitu 3 Kelurahan/Desa yang meliputi Kelurahan Kupang, Kelurahan/Desa Bejalen dan Kelurahan/Desa Baran. Temuan ini didukung oleh hasil wawancara didapati masyarakat mengalami gatal-gatal usai menggunakan air dari aliran sungai Pentung terutama dialami oleh masyarakat baru atau masyarakat yang baru pertama kali menggunakan aliran air tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diperoleh informasi bahwa terdapat 5 dari 7 (71,43 %) yang menggunakan aliran air tersebut pernah mengalami gatal-gatal.

Penelitian ini berfokus pada penentuan status mutu air sungai yang didasarkan oleh parameter fisik dan kimia. Parameter fisik terdiri dari *Total Dissolved Solid* (TDS) sedangkan parameter kimia terdiri dari Nitrat (N) dan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD). Dalam penelitian ini, penentuan status mutu air sungai menggunakan metode Indeks Pencemar yang mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, penentuan status kualitas air dapat dilakukan dengan menggunakan metode STORET dan Indeks Pencemaran (IP). Prinsip metode STORET dan Indeks Pencemaran sama yaitu kedua metode tersebut membandingkan antara data kualitas air dengan kelas air sesuai dengan peruntukannya yang nantinya akan digunakan untuk menentukan mutu air. Cara dalam penentuan mutu air dengan menggunakan metode STORET adalah dengan cara menggunakan system nilai dari "US-EPA

(*Environmental Protection Agency*) dengan cara melakukan klasifikasi mutu air dalam empat kelas. Sedangkan untuk Indeks Pencemaran dapat ditentukan dengan memperhatikan resultan nilai maksimum dan nilai rata-rata rasio konsentrasi per parameter terhadap nilai rata-rata rasio konsentrasi per parameter terhadap nilai baku mutu yang telah ditetapkan (Arnop et al., 2019).

Metode STORET dan metode Indeks Pencemaran memiliki keunggulan dan kelemahan. Kelebihan metode STORET adalah hasil yang didapat lebih presentatif, mudah dipahami untuk orang awam dan dapat dengan mudah mengidentifikasi kontaminan yang menyebabkan pencemaran. metode ini dapat dilakukan dengan mudah dan cepat saat menghitung nilai skor dari parameter. Namun kelemahan dari metode STORET adalah data yang digunakan harus periodik atau time series sehingga kurang efisien dalam segi waktu, tenaga, dan biaya. Kelebihan dari metode Indeks Pencemaran yaitu jumlah parameter yang sedikit sudah bisa digunakan sehingga metode ini lebih mudah, efisien, dan cepat dalam menyimpulkan, selain itu data pada metode ini tidak perlu dilakukan secara periodik, sehingga hasil dapat diketahui secara cepat (Yusnita & Triajie, 2021).

Pemilihan parameter pada penelitian ini didasarkan oleh 10 parameter yang digunakan dalam melakukan penilaian terhadap kualitas air sungai menurut (Kementerian Lingkungan Hidup Indonesia, 2019) yang meliputi DO, Fecal Coliform, BOD, pH, COD, T-P, TSS, NO₃, NH₃ dan TDS. Selain itu, pada aliran sungai Pentung terdapat aktivitas masyarakat yang berkemungkinan menjadi sumber pencemar seperti aktivitas pertanian, aktivitas Rumah Potong

Hewan (RPH) dan aktivitas domestik. Keberadaan limbah domestik di sungai dapat meningkatkan kadar BOD di dalam air sungai (Anwariani, 2019).

Polutan terbesar dalam perairan dapat disebabkan oleh air limbah domestik, hal ini dikarenakan sebagian besar dari air bersih yang telah digunakan dalam rumah tangga akan dibuang ke sungai tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu sehingga menjadi air limbah yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kurnianti, 2020) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Beban Dan Status Pencemaran BOD dan COD Di Kali Asin, Semarang menyatakan bahwa tingginya beban pencemaran BOD dan COD di Kali Asin disebabkan oleh adanya aktivitas industri dan domestik yang membuang limbahnya ke sungai.

Limbah industri dapat dihasilkan dari kegiatan industri Rumah Potong Hewan (RPH). Limbah yang dihasilkan meliputi limbah padat dan limbah cair seperti feses, urine, sisa makanan, embrio, kulit telur, lemak, darah, bulu, kuku, tulang, tanduk, isi rumen, dan lain-lain (Endang Mulyani, 2017). Selain itu, limbah cair yang dihasilkan dari Rumah Potong Hewan (RPH) dapat mengandung larutan darah, protein, lemak dan padatan tersuspensi yang akan dapat menyebabkan pencemaran sungai dan badan air. Sedangkan peningkatan kadar nitrat dalam air sungai dapat diakibatkan oleh limbah pemukiman, peternakan dan juga limbah pertanian (Miriam et al., 2021). Apabila air telah tercemar oleh sumber tersebut maka kegiatan manusia yang membutuhkan air seperti untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai

saluran pembuangan air hujan dan air limbah akan terganggu (Gufran & Mawardi, 2019).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut terkait “Bagaimana status mutu Air Sungai Pentung Kecamatan Ambarawa” sebagai langkah awal untuk menyelesaikan permasalahan yang ada melalui upaya pemantauan parameter TDS, Nitrat dan BOD. Harapan peneliti dengan adanya penelitian ini adalah masyarakat mengetahui bagaimana status mutu air sungai pentung dengan tujuan meminimalisir terjadinya permasalahan tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu **“Bagaimana Status Mutu Air Sungai Pentung Ditinjau Dari Paramater Fisik dan Kimia Kecamatan Ambarawa?”**.

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Status Mutu Air Sungai Pentung Ditinjau Dari Paramater Fisik dan Kimia Kecamatan Ambarawa.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui kualitas air sungai Pentung Kecamatan Ambarawa ditinjau berdasarkan parameter Nitrat (N).
- b. Mengetahui kualitas air sungai Pentung Kecamatan Ambarawa ditinjau berdasarkan parameter *Biochemical Oxygen Demand* (BOD).

- c. Mengetahui kualitas air sungai sungai Pentung Kecamatan Ambarawa ditinjau berdasarkan parameter *Total Dissolved Solid* (TDS).
- d. Mengetahui status mutu air sungai Pentung Kecamatan Ambarawa ditinjau berdasarkan parameter Nitrat (N), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *Total Dissolved Solid* (TDS).

D. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa

Memahami penerapan teori atau ilmu tentang pemantauan kesehatan lingkungan khususnya pada penentuan status mutu sungai.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi terkait status mutu air sungai Pentung Kecamatan Ambarawa ditinjau berdasarkan parameter fisik dan kimia dengan tujuan agar masyarakat mengetahui apakah pemanfaatan air sungai sesuai dengan kelas sungai.

3. Bagi Pemerintah Daerah Setempat

Membantu Pemerintah Daerah Setempat dalam membuat program untuk meningkatkan status mutu air sungai Pentung Kecamatan Ambarawa.

