

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan untuk kehidupan makhluk hidup. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pemanfaatan air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari harus dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaannya di waktu yang akan datang. Sumber mata air yang biasa digunakan oleh manusia ataupun makhluk hidup lainnya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya adalah air sungai.

Sungai menjadi salah satu ekosistem lotik (perairan mengalir) yang memiliki fungsi sebagai tempat hidup bagi suatu organisme, selain itu sungai juga dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Trisnaini *et al.* (2018) menegaskan bahwa sungai menjadi salah satu pemasok air terbesar bagi kebutuhan makhluk hidup yang memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia, tingginya aktivitas yang ada di sekitaran perairan sungai tentunya dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas air sungai, bahkan dapat menyebabkan pencemaran air sungai.

Air sungai dapat dikatakan terjadi penurunan kualitas air, jika airnya tidak dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan peruntukan air secara normal. Belladonna (2017) menegaskan bahwa aktivitas dari adanya kegiatan industri ataupun rumah tangga tidak memungkinkan menjadi faktor pemicu terjadinya pencemaran kualitas air. Pembuangan limbah baik dari limbah rumah tangga ataupun limbah industri cukup mempengaruhi terhadap kondisi dari ekosistem sungai, dampak yang ditimbulkan dari adanya pembuangan limbah dapat mengakibatkan air sungai menjadi kotor bahkan terjadi perubahan warna air.

Kanal Mangetan merupakan salah satu anak sungai DAS Brantas yang berada di Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Panjang sungai kurang lebih berkisar antara 44,677 km dengan arus sungai yang berada pada daerah hulu cukup deras sedangkan arus pada bagian hilir mulai melambat. Irsanda *et al.* (2014) menyatakan bahwa tingkat parameter warna dari aliran Kanal Mangetan tidak memenuhi standar baku mutu perairan yang sehat dengan ciri air yang tidak lagi jernih melainkan berwarna kecoklatan, hal tersebut perlu dilakukan pengelolaan sungai sebagai dasar perbaikan kondisi lingkungan pada sungai dengan menentukan daya tampung beban pencemaran.

Daerah sekitaran DAS Brantas banyak dikelilingi oleh industri-industri besar yang memungkinkan dapat berpotensi terjadinya pencemaran sungai oleh adanya kenakalan dari pihak perusahaan yang membuang limbah industri secara langsung ke area sungai. Hal ini di dukung oleh penelitian Basyaiban & Wartiningsih (2021) yang melaporkan adanya kontaminasi atau cemaran yang berasal dari industri yang mengelola kertas dan menghasilkan limbah cair akan menimbulkan kerugian dan rusaknya lingkungan terutama sungai dan juga kerugian bagi para petani karena ikan hasil budidayanya banyak yang mati.

Aliran Kanal Mangetan menjadi limpasan aliran limbah industri kertas yang secara fisik terlihat nyata dengan adanya serat kertas yang melayang-layang di air. Industri kertas yang berada di sekitaran DAS Brantas yang berada di aliran sungai Kanal Mangetan adalah PT. Tjiwi Kimia. Siswansyah & Kuntjoro (2023) menyebutkan bahwa nilai COD (*Chemical Oxygen Demand*) yang ada di aliran Kanal Mangetan adalah 48,50 mg/ L, nilai tersebut melebihi kadar batas baku mutu COD untuk kelas II sebesar 25 mg/L. Yulianto & Tarzan (2023) menyebutkan bahwa nilai suhu yang berada di Kanal Mangetan adalah 27,26-30,8°C, nilai tersebut melebihi baku mutu yang telah ditetapkan dalam PP No. 82 Tahun 2001 untuk kelas II sebesar 22-28°C. Nilai kekeruhan yang berada di Kanal Mangetan adalah 3,58-5,55 NTU, nilai tersebut berada dibawah baku mutu yang telah ditetapkan dalam PP No. 22 Tahun 2021 untuk kelas II sebesar 25 NTU.

Monitoring terhadap kualitas air sungai sangat perlu dilakukan guna untuk mengetahui kualitas air serta dampak yang ditimbulkan dari berbagai suatu aktivitas yang dilakukan di sekitaran sungai. Upaya pemantauan kualitas air yang umum digunakan menggunakan komponen fisika, kimia dan biologi, namun penggunaan parameter fisika dan kimia hanya akan memberikan gambaran kualitas lingkungan sesaat dan cenderung memberikan hasil dengan penafsiran dan kisaran yang luas, sedangkan untuk pengujian dengan menggunakan parameter biologi sangat diperlukan karena sifatnya dapat mengantisipasi perubahan pada lingkungan kualitas suatu perairan (Trisnaini *et al.* 2018). Luthfi *et al.* (2018) menyatakan bahwa pengujian kualitas air dengan parameter biologi dapat dilakukan dengan menggunakan metode biotilik atau dengan menggunakan biota makroinvertebrata yang digunakan sebagai bioindikator karena kelompok biota jenis ini mempunyai sifat hidup yang relatif menetap dalam jangka waktu yang lama, sifat dari organisme tersebut yang memungkinkan untuk mendeteksi kondisi kualitas suatu perairan. Biotilik mudah dilakukan, hasilnya akurat, serta

tidak membutuhkan biaya yang mahal, dan peralatannya mudah didapatkan. Hal tersebut menjadi keunggulan untuk pengujian dengan menggunakan metode biotilik (Rini,2011).

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana nilai kualitas air di Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan parameter fisika (suhu, TDS, kekeruhan, arus) dan kimia (pH, DO)?
2. Apa saja jenis dan jumlah makroinvertebrata EPT dan Non-EPT yang ditemukan di Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo?
3. Bagaimana tingkat pencemaran kualitas air Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan metode biotilik?
4. Bagaimana hubungan kualitas air bagi kehadiran biota EPT dan Non-EPT?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai kualitas air di Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan parameter fisika (suhu, TDS, kekeruhan, arus) dan kimia (pH, DO).
2. Mengidentifikasi jenis dan jumlah makroinvertebrata EPT dan Non-EPT yang ditemukan di Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo.
3. Menganalisis tingkat pencemaran kualitas air Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan metode biotilik.
4. Bagaimana hubungan kualitas air bagi kehadiran biota EPT dan Non-EPT?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai kualitas air Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi (indeks biotilik), serta dapat juga mengetahui informasi terkait jenis dan jumlah makroinvertebrata yang ada dan dapat dijadikan sebagai pandangan untuk melihat status tingkat kesehatan kualitas air Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengukuran kualitas air Kanal Mangetan Kabupaten Sidoarjo menggunakan parameter fisika yang mencakup (suhu, TDS, kekeruhan, dan arus), parameter kimia yang mencakup (pH dan DO), dan parameter biologi (indeks biotilik). Analisis data kualitas air dilakukan dengan membandingkan data dengan baku mutu kualitas air sungai dan untuk analisis data parameter biologi menggunakan perhitungan indeks biotilik.