

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai komponen utama sistem hidrologi berfungsi sebagai jalur alami atau buatan yang mengalirkan air dari hulu menuju hilir. Selain sebagai sumber air untuk kebutuhan domestik dan irigasi pertanian, sungai juga berperan dalam mengalirkan limpasan air hujan serta buangan dari permukiman, pertanian, dan industri (Effendi, 2003; Gazali, 2013). Namun, berbagai aktivitas manusia yang berlangsung di sepanjang sempadan sungai dapat menyebabkan pencemaran air yang signifikan apabila tidak dikelola dengan baik (Sutadian et al., 2016).

Sungai Marengan merupakan sungai yang mengalir melalui wilayah Kecamatan Kota dan Kalianget, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Sungai ini memiliki peran penting bagi masyarakat setempat, antara lain sebagai sumber perikanan, peternakan, dan irigasi. Namun, peningkatan populasi serta aktivitas domestik dan non-domestik di daerah tersebut telah menyebabkan penurunan kualitas air. Data (DLH) Kabupaten Sumenep tahun 2017. menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Marengan melebihi ambang batas baku mutu air kelas III sesuai Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021. Penentuan status mutu sangat penting dilakukan sebagai dasar evaluasi terhadap kondisi perairan. Metode yang digunakan adalah metode Indeks Pencemaran (IP), mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Metode ini menilai tingkat pencemaran berdasarkan parameter kualitas air tertentu yang dibandingkan dengan baku mutu .membuat strategi pengelolaan Sungai Marengan.

Selain itu, penggunaan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) semakin penting dalam analisis kualitas lingkungan karena memungkinkan visualisasi spasial dari sebaran pencemaran. SIG telah terbukti efektif untuk mendeteksi dan memetakan distribusi pencemar air secara akurat, sehingga sangat bermanfaat dalam pengelolaan wilayah sungai secara terpadu (Budiyanto et al., 2020; Handayani, 2005).

Selain itu, belum banyak penelitian sebelumnya yang secara komprehensif menggabungkan pendekatan kuantitatif menggunakan Indeks Pencemaran dengan visualisasi spasial kualitas air berbasis SIG di wilayah Kabupaten Sumenep. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran numerik tingkat pencemaran, tetapi juga menyajikan representasi spasial yang dapat menjadi alat bantu dalam rencana tata ruang wilayah dan pengambilan kebijakan lingkungan secara lebih presisi (Wibowo et al., 2015).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana status mutu air sungai marengan berdasarkan metode indeks pencemaran?
2. Bagaimana pemetaan spasial status mutu air Sungai Marengan menggunakan ArcGis?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan status mutu air Sungai Marengan berdasarkan metode indeks pencemaran

2. Memetakan pemetaan spasial status mutu air Sungai Marengan menggunakan ArcGis

1.4. Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Kontribusi Ilmiah

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode evaluasi kualitas air dengan mengintegrasikan Indeks Pencemaran dan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan terpadu ini memungkinkan pemetaan mutu air secara kuantitatif dan spasial, sehingga memberikan analisis yang lebih komprehensif dan akurat terhadap distribusi pencemaran di wilayah kajian. Selain itu, studi ini memberikan kontribusi penting dalam penguatan basis data spasial dan metode analisis lingkungan di tingkat lokal, khususnya di Kabupaten Sumenep, yang selama ini masih terbatas data spasial dan belum menerapkan pendekatan analisis terpadu untuk pengelolaan sumber daya air.

2. Bagi Pemerintah daerah

Penelitian ini dapat menjadi masukan berharga bagi pemerintah Kabupaten Sumenep. Hasil penelitian berupa data kualitas air dan peta sebaran pencemaran dapat dijadikan referensi oleh Dinas lingkungan (DLH) Kabupaten Sumenep dalam menyusun kebijakan pengelolaan Sungai. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan Pembangunan IPAL komunal, penataan sempadan Sungai, serta pemantauan mutu air secara berkala dan berbasis spasial

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan manfaat kepada Masyarakat sekitar Sungai Marengan dengan menyediakan wawasan dan informasi mendalam mengenai kualitas air wilayah mereka. Penelitian ini dapat meingkatkan kesadaran Masyarakat di sekitar Sungai Marengan tentang pentingnya menjaga kualitas air, serta dampak dari aktivitas domestik terhadap pencemaran Sungai. Dengan adanya peta zonasi pencemaran, Masyarakat diharapkan dapat terlibat dalam Upaya perlingdungan dan pemulihan ekosistem.

1.5. Ruang lingkup

Ruang lingkup yang digunakan dari penelitian ini meliputi:

- 1) Penelitian ini dilaksanakan di sepanjang aliran Sungai Marengan yang berada di wilayah Kecamatan Kota dan Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep
- 2) Parameter yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup COD, BOD, TSS, DO, nitrat, fosfat, total coliform, suhu, serta pH.
- 3) Proses pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret 2025, sedangkan analisis laboratorium dilaksanakan di Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sumenep
- 4) Analisis spasial dilakukan dengan perangkat lunak ArcGIS 10.3 dengan metode interpolasi IDW.