

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Data Statistik Bangkalan (2022) Pejagan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura. Desa Pejagan merupakan desa yang berpenduduk 18.169 jiwa dengan luas wilayah 1.301,03 km². Kepadatan penduduk sekitar 3000 orang. Pejagan mempunyai sungai yang mengalir dan berhulu dari desa Sumber Pocong dan mengikuti wilayah desa Pejagan ke hilir hingga ke perairan desa Pangeranan Asri. Kepadatan penduduk desa Pejagan berpotensi menimbulkan pencemaran akibat limbah kegiatan masyarakat seperti membuang sampah sembarangan ke sungai, sampah rumah tangga dan digunakan untuk kapal dan perahu nelayan. Hingga saat ini, di wilayah sungai desa Pejagan, belum ada upaya pengolahan atau pengendalian limbah yang dibuang ke sungai. Meningkatnya aktivitas manusia menjadikan sungai rentan terhadap pencemaran air dan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan air (Hajar *et al.*, 2022).

Sumber bahan pencemar di suatu perairan salah satunya yaitu berasal dari limbah domestik. Sitepu *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa, aktivitas masyarakat yang rutin membuang sampah ke sungai dapat meningkatkan kandungan unsur hara sungai, terutama nitrat dan fosfat. Selain itu, limbah minyak dan solar dari kapal dapat menyebabkan penurunan kualitas air dan ikan atau organisme yang ada di perairan tersebut tidak baik untuk dikonsumsi dan dapat membahayakan kesehatan. Meningkatnya aktivitas sehari-hari yang terjadi di perairan tempat kapal berada berpotensi besar menjadi sumber pencemaran lingkungan, baik terhadap perairan maupun lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat menjadi penyebab utama menurunnya kualitas lingkungan dan berujung pada rendahnya produktivitas akibat aktivitas mikroba di dalam air. Selain itu, limbah minyak dan solar berpotensi menghambat pertumbuhan alga sehingga fotosintesis berkurang akibat penetrasi cahaya. Alga merupakan salah satu produsen utama yang penting bagi lingkungan perairan (Setiawan, 2014).

Sungai merupakan aliran air mengalir secara terus menerus yang berasal dari mata air sampai muara. Sungai memiliki nilai ekonomi yang tinggi bagi semua makhluk hidup. Menurut Junaidi (2014) mendefinisikan sungai merupakan saluran terbuka yang menyimpan air dan mengalir dari hulu ke hilir hingga mencapai muara sungai. Kawasan perairan Desa Sungai Pejagan terletak di sekitar kawasan pemukiman yang banyak terdapat aktivitas perikanan dan kelautan seperti: perahu nelayan melaut, mencuci ikan hasil tangkapan dan lain-lain. Selain aktivitas perahu nelayan, aktivitas masyarakat yang terjadi di sekitar Sungai Pejagan berpotensi menghasilkan sampah organik dalam jumlah besar. Hasibuan *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa, aktivitas masyarakat seperti pembuangan limbah laundry, air bekas mandi dan pembuangan limbah organik dan anorganik serta penggunaan bahan kimia beracun dapat memperkaya nutrisi air. Pengkayaan unsur hara perairan ini terjadi melalui pemecahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik oleh organisme pengurai.

Keadaan ini tentunya mempengaruhi kualitas hidup masyarakat, karena air yang dikelola secara aman merupakan kebutuhan dasar setiap rumah tangga. Kadar TOM (*Total Organic Matter*) yang optimal dapat memperkaya air dan memberikan dampak positif terhadap kehidupan ikan, namun kadar TOM (*Total Organic Matter*) yang tinggi dapat mendorong eutrofikasi. Saat ini, eutrofikasi merupakan masalah lingkungan yang serius. Garno (2016) menjelaskan bahwa, eutrofikasi merupakan suatu proses peningkatan kesuburan perairan secara berlebihan akibat infiltrasi unsur hara terutama nitrogen dan fosfat. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Purmaningtyas (2014) bahwa, akumulasi TOM (*Total Organic Matter*) yang tinggi ke dalam ekosistem perairan waduk akan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Karbon organik mudah terakumulasi menjadi partikel yang lebih halus seperti lanau dan tanah liat (Latifah *et al.*, 2013). Selain TOM (*Total Organic Matter*), air juga mengandung nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara yang menjadi bahan dasar pertumbuhan tanaman air. Kehadiran nitrogen mempunyai dampak positif terhadap lingkungan perairan. Namun terlalu banyak nitrogen dan fosfor dalam air juga dapat menyebabkan eutrofikasi. Hal ini dapat menimbulkan ketidakseimbangan dan menimbulkan gangguan lingkungan (Wantasen *et al.*, 2012).

Perairan menjadi faktor utama bagi semua elemen makhluk hidup. TOM (*Total Organic Matter*) dan nitrogen merupakan salah satu nutrisi yang menjadi indikator kesuburan suatu perairan. Yulma *et al.*, (2018) menjelaskan bahwa, kandungan TOM (*Total Organic Matter*) dalam tanah mencerminkan kualitas tanah dan dalam air merupakan faktor penentu kualitas air lingkungan. Lingkungan perairan membutuhkan nitrogen untuk melakukan proses dekomposisi. Said & Syabani (2018), menyatakan di lingkungan perairan, senyawa nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama yang berperan dalam perkembangan organisme hidup. Senyawa ini juga merupakan komponen dasar protein yang keberadaannya di dalam air digunakan oleh produsen untuk memproduksi sel hewan dan tumbuhan. Nitrogen organik yang disintesis oleh tumbuhan dan alga merupakan sumber nitrogen bagi hewan. Kandungan TOM (*Total Organic Matter*) dan nitrogen berkaitan erat dalam ekosistem perairan. Ketersediaan TOM (*Total Organic Matter*) merupakan salah satu indikator kualitas air. Faktanya, TOM (*Total Organic Matter*) berasal secara alami dari air itu sendiri melalui pembusukan oleh organisme pengurai. TOM (*Total Organic Matter*) dan nitrogen digunakan oleh fitoplankton untuk menghasilkan makanan selama fotosintesis berlangsung (Triyaningsih *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal di atas, maka tujuan umum peneliti adalah mempelajari dan mendeteksi hubungan antara TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen terhadap nilai indeks pencemaran pada air sungai Desa di Pejagan kabupaten Bangkalan, hal ini untuk mengetahui keseimbangan antara TOM (*Total Organic Matter*) kandungan zat dan nitrogen serta jenis kegiatan apa yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan air sungai serta bagaimana tingginya aktivitas masyarakat Desa Pejagan mempengaruhi status kesehatan air sungai Desa Pejagan, Bangkalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat di rumuskan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pengukuran parameter fisika (suhu, kecerahan, kedalaman) dan parameter kimia (DO (*Dissolved Oxygen*), TOM (*Total Organic Matter*), Nitrogen (N_2), Amonia (NH_3), Nitrit (NO_2), Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4), BOD

- (*Biochemical Oxygen Demand*) ,COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*)) di perairan sungai Desa Pejagan, Bangkalan?
2. Bagaimana korelasi TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen di sungai Desa Pejagan, Bangkalan?
 3. Bagaimana hasil kategori nilai IP (*Indeks Pencemar*) di sungai Desa Pejagan, Bangkalan?
 4. Bagaimana keterkaitan TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen terhadap nilai IP (*Indeks Pencemar*) di sungai Desa Pejagan, Bangkalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil pengukuran parameter fisika (Suhu, kecerahan, kedalaman) dan parameter kimia (DO (*Dissolved Oxygen*), TOM (*Total Organic Matter*), Nitrogen (N₂), Amonia (NH₃), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃), Fosfat (PO₄), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) di perairan sungai Desa Pejagan, Bangkalan?
2. Mengetahui korelasi TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen di sungai Desa Pejagan, Bangkalan.
3. Mengetahui hasil kategori nilai IP (*Indeks Pencemar*) di sungai Desa Pejagan, Bangkalan.
4. Mengetahui keterkaitan TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen terhadap nilai IP (*Indeks Pencemar*) di sungai Desa Pejagan, Bangkalan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi untuk mengetahui nilai indeks pencemar dilihat dari keterkaitan total TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen di perairan sungai Desa Pejagan, Bangkalan.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya menganalisa keterkaitan TOM (*Total Organic Matter*) dan kandungan nitrogen terhadap nilai indeks pencemar di perairan sungai desa Pejagan Kabupaten Bangkalan dengan parameter kimia yaitu pH, DO (*Dissolved*

Oxygen), Salinitas serta parameter fisika seperti, TOM (*Total Organic Matter*), Amonia (NH_3), Nitrit (NO_2), Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) serta parameter pendukung yaitu suhu, kedalaman dan kecerahan.