

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan sistem perairan mengalir yang memiliki peran krusial dalam siklus air dan berfungsi sebagai area penampungan air untuk wilayah sekitarnya. Sungai seringkali terkena dampak pencemaran akibat beragam kegiatan manusia yang terjadi di sepanjang alur sungai tersebut. Jumlah penduduk pada Kabupaten Bangkalan ± 986.672 jiwa. Kondisi ini akan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Masyarakat cenderung merasa bebas melakukan aktivitas tanpa menyadari bahwa mereka memiliki peran yang signifikan dalam menjaga kelangsungan lingkungan di sekitarnya (Pratiwi dan Marset, 2021).

Jumlah penduduk yang sangat padat dapat menjadi salah satu awal mula tercemarnya lingkungan yang ada di sekitar sungai. Kegiatan rumah tangga, pertanian, dan industri memiliki dampak negatif pada kondisi kualitas air sungai. Masyarakat Kabupaten Bangkalan sebagian besar bekerja sebagai petani sehingga tidak menutup kemungkinan dalam kegiatan tersebut terdapat pemberian pupuk, pemberian pestisida dan lain sebagainya sehingga dapat dipastikan area pembuangannya mengalir ke sungai. Aktivitas membuang sampah juga dapat menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan, karena pada era ini masih banyak masyarakat yang kurang peduli terhadap pentingnya kebersihan dan pengaruh pencemaran pada sekitar lingkungan sungai (Zakiawati *et al.*, 2021).

Bahan organik dan anorganik yang larut dalam perairan akibat adanya aktivitas penduduk yang tinggal di sekitar sungai dapat menyebabkan masalah serius dan berdampak negatif pada kehidupan biota perairan, termasuk bentos. Bentos merupakan kumpulan organisme yang hidup di atas lapisan sedimen atau di sedimen dasar perairan. Penggunaan hewan bentos, khususnya makrozoobentos, dapat digunakan sebagai penanda kondisi kualitas air yang disebabkan oleh sifat sensitivitas mereka terhadap zat pencemar, mobilitas yang rendah, kemudahan pengamatan, dan masa hidup yang panjang (Ananta dan Harahap, 2022).

Terdapat beberapa cara untuk mengetahui kondisi tingkat pencemaran dalam suatu perairan, diantaranya dengan mengamati populasi makrozoobentos, organisme makroskopis yang berhabitat di dasar perairan. Makrozoobentos

merupakan organisme yang hidup secara sesil, merayap, dan menggali lubang. Makrozoobentos terbagi menjadi dua kategori berdasarkan habitatnya, yaitu *infauna* (dalam substrat perairan) dan *epifauna* (di atas substrat perairan). Kontribusi makrozoobentos cukup besar terhadap ekosistem perairan dalam proses mineralisasi sedimen dan siklus material organik (Nangin *et al.*, 2015). Makrozoobentos juga berkontribusi dalam menjaga keseimbangan lingkungan perairan dengan mengubah limbah organik menjadi sumber makanan, sehingga kondisi perairan menjadi lebih stabil (Izimiarti, 2021).

Makrozoobentos mencakup berbagai jenis organisme seperti *mollusca*, *crustacea*, dan *annelida*, yang berperan sebagai indikator ekosistem perairan yang sensitif terhadap perubahan lingkungan. Kelimpahan dan keanekaragaman komunitas makrozoobentos sangat dipengaruhi oleh sifat fisika dan kimia perairan. Distribusi serta keanekaragaman makrozoobentos dapat memberikan indikasi terhadap kualitas perairan di sungai. Perairan yang mengalami pencemaran, maka distribusi individu tidak merata dan terdapat spesies yang mendominasi, sementara di perairan yang tidak tercemar, jumlah individu dari semua spesies cenderung merata (Hasri *et al.*, 2021).

Analisis kurva ABC menjadi salah satu metode yang tepat, guna mengetahui status pencemaran pada suatu perairan. Metode kurva ABC sendiri merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi lingkungan dengan menganalisis jumlah total individu persatuan luas dan biomassa (berat kering) persatuan luas (Putri *et al.*, 2021). Variabel dari kurva ABC, *Abundance* yang berarti kelimpahan, yang diartikan sebagai kelimpahan makrozoobentos digunakan sebagai salah satu objek yang akan digunakan untuk menentukan status pencemaran dalam suatu perairan. Variabel kedua dari kurva ABC adalah *Biomass* yang berarti biomassa, yang didefinisikan sebagai biomassa atau berat total dari satu satuan luas makrozoobentos yang ada pada lingkungan objek penelitian. Variabel selanjutnya adalah *Comparison* yang berarti perbandingan, perbandingan yang digunakan dalam kurva ini adalah hasil presentase kelimpahan relatif dan biomassa relatif yang akan diplotkan untuk membuat kumulatif dominan dari presentase relatif, sehingga akan didapatkan plot perbandingan antara kelimpahan biota dengan biomassa biota.

Penggunaan metode kurva ABC dalam menentukan status pencemaran merupakan salah satu metode yang tepat dan akurat. Metode ini sangat tepat digunakan karena organisme yang hidup di perairan seperti makrozoobentos sangat peka terhadap perubahan kualitas air pada tempat hidupnya, sehingga sangat berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahan jenisnya. Kemampuan yang dimiliki makrozoobentos menjadikannya dapat digunakan sebagai indikator tingkat pencemaran perairan. Efriningsih *et al.* (2016) menyatakan penentuan tingkat status mutu berdasarkan metode kurva ABC dikategorikan menjadi 3 diantaranya yaitu kategori tercemar berat, tercemar sedang dan tidak tercemar.

Berdasarkan banyaknya aktivitas masyarakat yang ada di sekitar sungai serta dampak negatif dari aktivitas tersebut maka perlu adanya analisis keanekaragaman makrozoobentos dengan parameter fisika dan kimia air guna mengetahui indikator yang mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos di perairan tersebut. Belum adanya studi tentang analisis makrozoobentos di aliran sungai Desa Pejagan menjadi alasan pentingnya penelitian ini dilakukan. Penelitian ini dilakukan agar mengetahui apakah kualitas air di aliran sungai Desa Pejagan masih baik untuk mendukung ekosistem tersebut atau tidak.

Penelitian ini mengambil fokus pada aliran sungai Desa Pejagan, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur, sebagai lokasi penelitian. Wilayah perairan Desa Pejagan memiliki sejumlah potensi pencemaran perairan, seperti aktivitas pemukiman, perikanan, pertanian, dan perkembangan industri. Oleh karena itu, penerapan metode Kurva ABC (*Abundance and Biomass Comparison*) digunakan untuk menilai tingkat pencemaran perairan sungai Desa Pejagan dengan mengevaluasi kelimpahan makrozoobentos.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kualitas air dan sedimen di perairan desa Pejagan Bangkalan, Jawa Timur?
2. Bagaimana keanekaragaman makrozoobentos di perairan desa Pejagan Bangkalan, Jawa Timur?

3. Bagaimana status pencemaran yang terjadi di perairan desa Pejagan berdasarkan kurva ABC?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah yang didapat, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kondisi kualitas air dan sedimen di perairan desa Pejagan Bangkalan, Jawa Timur.
2. Untuk menganalisis keanekaragaman makrozoobentos di perairan desa Pejagan Bangkalan, Jawa Timur.
3. Untuk menganalisis status pencemaran yang terjadi di perairan desa Pejagan berdasarkan Kurva ABC.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dengan memberikan informasi mengenai tingkat pencemaran perairan di Desa Pejagan melalui analisis keanekaragaman makrozoobentos. Data yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah untuk merencanakan tindakan konservasi dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

1.5 Batasan masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pengumpulan data keanekaragaman makrozoobentos pada perairan Desa Pejagan, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis biomassa dan kelimpahan makrozoobentos serta analisis dampak pencemaran terhadap populasi dan keanekaragaman di Desa Pejagan dengan menggunakan metode Kurva ABC.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Adanya pengaruh kondisi perairan yang tercemar terhadap kelimpahan makrozoobentos pada desa Pejagan
2. Tidak adanya pengaruh kondisi perairan yang tercemar terhadap kelimpahan makrozoobentos pada desa Pejagan