

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumberdaya alam dan elemen penting untuk menunjang keberlanjutan kehidupan di muka bumi. Manusia memanfaatkan sumberdaya air untuk memenuhi berbagai kepentingan seperti untuk kebutuhan domestik, pertanian, perikanan dan industri. Jumlah potensi air tawar yang terdapat di bumi hanya dapat digunakan kurang dari 1% atau 0,01% dari total air yang ada di bumi. Rata-rata air di dunia digunakan 70% untuk kebutuhan pertanian, 8 % untuk kebutuhan domestik dan 22% untuk kebutuhan industri. Penggunaan air ini sangat bervariasi antara negara satu dengan negara lain, Afganistan dan India lebih dari 95% air digunakan untuk pertanian, Kanada dan Inggris lebih dari 70% penggunaan air untuk industri. Jepang, Indonesia dan Brasil termasuk negara yang 60% penggunaan air masih pada bidang pertanian (Walhi dalam Saputra, 2018).

Sungai merupakan suatu ekosistem perairan terbuka yang mengalir (*lotic*) dari bagian hulu hingga ke hilir, sehingga sepanjang daerah aliran sungai (DAS) tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di sekitarnya. Sungai tempat yang mudah dan praktis untuk daerah pembuangan limbah baik padat maupun cair, seperti hasil kegiatan rumah tangga, industri kecil (tahu, tempe), industri garmen (pencelupan, *laundry*), peternakan, kegiatan perbengkelan, dan usaha-usaha lainnya. Sungai juga sama halnya dengan ekosistem-ekosistem lainnya yaitu memiliki daya *homeostasis* yaitu suatu kemampuan untuk menahan berbagai jenis perubahan untuk mempertahankan keseimbangannya. Dalam mekanisme

daya keseimbangan tersebut adalah mencakup pengaturan penyimpanan bahan, terjadi aliran energi antar komponen, terjadi interaksi secara inter dan antar populasi (perebutan materi, ruang dan waktu), pelepasan hara makanan, perkembangan dan pertumbuhan organisme dan produksi serta dekomposisi bahan organik yang ada (Sundra, 2018).

Secara alami sungai merupakan ekosistem perairan terbuka yang memiliki daya dukung (*Carrying capacity*) untuk memurnikan diri (*self purification*) dari segala gangguan yang masuk ke badan-badan perairan tersebut. Dengan adanya pembuangan berbagai macam jenis limbah maupun sampah yang mengandung beraneka ragam jenis bahan pencemar, baik yang dapat terurai (*degradable*) seperti dedaunan, sisa-sisa makanan, maupun yang tidak dapat terurai (*non degradable*) seperti plastik, logam-logam berat, semua itu akan menyebabkan semakin berat beban yang diterima oleh perairan sungai tersebut. Jika beban yang diterima oleh perairan tersebut melampaui ambang batas yang ditetapkan berdasarkan baku mutu, maka perairan tersebut dikatakan telah tercemar, baik secara fisik, kimia maupun mikrobial (Sundra, 2018).

Perubahan fungsi lahan menjadi lahan terbangun dalam skala besar dan bersifat permanen dalam suatu DAS akan mempengaruhi besar kecilnya hasil air. Hasil air yang dimaksud adalah besarnya air yang tersimpan di dalam DAS dan juga air yang keluar pada *output* terakhir berupa debit sungai. Data debit merupakan informasi yang paling penting bagi pengelolaan sumber daya air, debit puncak (banjir) diperlukan untuk merancang bangunan pengendali banjir, sementara debit minimum diperlukan untuk perencanaan alokasi (pemanfaatan)

air untuk berbagai macam keperluan, terutama pada musim kemarau panjang (Asdak dalam Oktarian, 2016).

Keadaan fisik maupun sosial DAS juga berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas air sungai. Pengaruh fisik DAS adalah pengaruh antara faktor penutupan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan bentuk DAS. Pengaruh sosial dalam hal ini adalah kondisi penduduk. Kondisi penduduk merupakan salah satu faktor yang ikut memegang peranan terhadap kondisi suatu DAS (Oktarian, 2016).

Kriteria mutu air (KMA) untuk pemanfaatan pengairan pada dasarnya sangat tergantung pada jenis tanaman, kualitas air pada sumber air dan kandungan mineral dalam tanahnya itu sendiri. Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yang memuat kriteria mutu air berbasis kelas mutu air, penerapannya untuk berbagai pemanfaatan menjadi kurang spesifik karena kualitas air baku irigasi harus memenuhi kelas II, kelas III dan kelas IV dengan banyak parameter yang harus dipenuhi. Di sisi lain, kebutuhan air untuk sektor pertanian ini merupakan jumlah yang sangat besar dan kebutuhannya kian meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, sementara ketersediaan air semakin berkurang dan lebih diperparah lagi akibat pencemaran yang semakin berat adanya, sehingga untuk memenuhi kebutuhan air dalam jumlah besar dengan kualitas air yang baik semakin sulit dipenuhi (Yusuf, 2014).

Berdasarkan hasil observasi, Desa Teluk Pandan merupakan Desa yang menjadi pusat Kecamatan Teluk Pandan dengan daerah aliran sungai (DAS) Teluk Pandan yang membatasi antara Desa Teluk Pandan dan Desa Kandolo dalam

wilayah administratif Kecamatan Teluk Pandan. Aliran sungai Teluk Pandan berasal dari sumber mata air yang ada pada hutan Taman Nasional Kutai (TNK). Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, diikuti dengan peningkatan aktivitas manusia baik di bidang pemanfaatan perairan misalnya kegiatan rumah tangga, industri, pertanian, perkebunan, dan peternakan menimbulkan dampak terhadap kualitas air sepanjang daerah aliran sungai (DAS) tersebut terutama dampak negatif (penurunan kualitas perairan), sehingga dampak negatif ini secara umum DAS Teluk Pandan sudah banyak mengalami penurunan kualitas, baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologi.

Guna mengantisipasi tercemarnya air sungai pada DAS Teluk Pandan, maka perlu dilakukan suatu upaya pemantauan secara berkala dan berkelanjutan. Apabila DAS telah mengalami pencemaran berat, perlu upaya lebih lanjut dan terencana untuk mengetahui sumber-sumber pencemarnya, titik-titik rawan (lokasi) sumber pencemar serta bagaimana cara menanggulangnya. Sehingga perlu di dukung oleh data-data akurat (data primer) terutama data terbaru mengenai kualitas air sungai pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Teluk Pandan baik secara fisik, kimia, maupun biologi agar diperoleh air sungai yang layak untuk berbagai aktivitas masyarakat.

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik air sungai pada DAS Teluk Pandan ?
2. Bagaimana karakteristik sifat kimia air sungai pada DAS Teluk Pandan ?
3. Bagaimana tingkat pencemaran air sungai pada DAS Teluk Pandan ?

### **3.1. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui karakteristik sifat fisik air sungai pada DAS Teluk Pandan.
2. Mengetahui karakteristik sifat kimia air sungai pada DAS Teluk Pandan.
3. Mengetahui tingkat pencemaran air sungai pada DAS Teluk Pandan.

### **3.2. Manfaat Penelitian**

1. Diketahui karakteristik sifat fisik air sungai pada DAS Teluk Pandan.
2. Diketahui karakteristik sifat kimia air sungai pada DAS Teluk Pandan.
3. Diketahui tingkat pencemaran air sungai pada DAS Teluk Pandan.