

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang digunakan untuk memenuhi hajat hidup orang banyak, bahkan semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air perlu dilindungi agar dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang.

Indonesia merupakan wilayah maritim dengan sebagian besar merupakan wilayah perairan yang terdiri dari danau, sungai, laut, samudera dan sebagainya. Kota Pontianak mempunyai suatu badan air seperti sungai sebagai bagian dari lingkungan hidup. Sungai memiliki fungsi peruntukan bagi berbagai kegunaan baik untuk *intake* air minum, irigasi, perikanan, peternakan, industri dan keperluan permukiman (domestik). Sungai Kapuas merupakan salah satu sungai yang terletak di Kota Pontianak. Sungai Kapuas ini dimanfaatkan sebagai sumber air bersih dan air baku dalam pengolahan air minum untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat Kota Pontianak.

Proses pengolahan air minum oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang konvensional seperti PDAM Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak memang menghasilkan air bersih, namun dari pengolahan tersebut akan menghasilkan limbah berupa lumpur. Lumpur tersebut berasal dari proses koagulasi dan flokulasi yang menggunakan tawas/aluminium sulfat ( $Al_2(SO_4)_3$ ) sebagai bahan koagulan. Menurut (Lewis, 1990) perbedaan yang prinsip dari limbah lumpur yang berasal dari pengolahan air bersih PDAM adalah adanya kandungan logam aluminium (dari pemakaian senyawa aluminium sulfat) didalam lumpur yang tergolong sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).

PDAM Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak merupakan salah satu Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang menghasilkan limbah berupa lumpur dari proses produksi air bersih. Sejak pertama kali didirikan dan dioperasikan. Perusahaan Daerah Air Minum ini tidak pernah mengolah dan mengelola lumpur yang dihasilkan secara optimal. Lumpur yang dihasilkan hanya dibiarkan begitu saja dan langsung dibuang ke badan air (Sungai Kapuas) tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana konsentrasi aluminium yang terkandung dalam lumpur tersebut dapat mencemari kualitas air Sungai Kapuas dan berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat serta biota air di Sungai Kapuas.

Dampak yang ditimbulkan dari buangan lumpur PDAM Kota Pontianak dapat dianalisis dengan menggunakan metode analisis risiko lingkungan. Analisis risiko lingkungan adalah proses pengambilan keputusan untuk mengatasi masalah dengan keragaman kemungkinan yang ada dan ketidakmungkinan yang akan terjadi. Analisis ini terdiri dari beberapa tahap yang harus dilalui, yaitu identifikasi zat berbahaya, perkiraan penyebaran, perkiraan daya racun, perkiraan risiko, dan manajemen risiko (Richardson, M. L., 1989). Penggunaan metode ini diharapkan dapat memberikan alternatif yang berguna untuk mengurangi pencemaran yang ditimbulkan dari buangan lumpur PDAM, sehingga tidak mencemari badan air Sungai Kapuas yang dijadikan tempat pembuangan lumpur tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disebutkan diatas dapat di rumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat konsentrasi aluminium yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan di Sungai Kapuas akibat pembuangan lumpur PDAM Kota Pontianak ke dalam Sungai tersebut?
2. Apakah konsentrasi aluminium yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan dalam aliran buangan lumpur PDAM Kota Pontianak ke Sungai Kapuas, menimbulkan risiko terhadap kualitas air Sungai Kapuas dan biota air jenis *Crustacea*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat ditentukan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya konsentrasi kandungan aluminium di Sungai Kapuas yang mendapat aliran buangan lumpur PDAM Kota Pontianak.
2. Melakukan analisis risiko lingkungan terhadap konsentrasi aluminium yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan dalam aliran buangan lumpur PDAM Kota Pontianak di Sungai Kapuas, yang mempengaruhi kualitas air Sungai Kapuas dan biota air jenis *Crustacea*.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada limbah lumpur PDAM Kota Pontianak yang dibuang ke Sungai Kapuas.
2. Parameter yang diuji adalah aluminium (Al).
3. Pengambilan sampel dilakukan saat kondisi arus Sungai Kapuas pasang tertinggi dan surut terendah.
4. Analisis data menggunakan analisis risiko lingkungan hanya untuk parameter aluminium yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan dan biota air jenis *Crustacea*.

## **1.5 Sistematika Penulisan Skripsi**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari rangkaian BAB sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan dasar-dasar pemikiran dan landasan teori dalam penulisan skripsi serta metode-metode yang digunakan dalam menganalisis permasalahan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang waktu dan tempat penelitian, rancangan penelitian, diagram alir penelitian, prosedur pengambilan sampel, parameter, pengumpulan data penelitian, serta metode analisis penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan data hasil penelitian yang terdiri dari hasil penelitian dan hasil analisa konsentrasi aluminium. Selain itu berisikan tentang pembahasan analisis risiko lingkungan yang terdiri dari lima tahap yaitu: Identifikasi Zat Berbahaya, Perkiraan Penyebaran, Perkiraan Daya Racun, Perkiraan Risiko, dan Manajemen Risiko dari buangan lumpur PDAM Kota Pontianak.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis BAB IV Hasil dan Pembahasan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**