

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan lingkungan perairan bukanlah hal yang baru, melainkan sudah ada sejak manusia mulai memanfaatkan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber pencemaran ini secara umum berasal dari kegiatan alam seperti kegiatan vulkanik, pengikisan batuan, dan bencana alam lainnya, serta pencemaran yang berasal dari kegiatan manusia antara lain limbah rumah tangga, limbah industri, dan kegiatan pertanian. (Sarjono, 2009).

Air merupakan salah satu unsur yang penting dalam kehidupan. Air tidak ada yang betul-betul murni, selalu ada zat-zat kimia terlarut di dalamnya, karena air merupakan pelarut yang baik. Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh pencemaran air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air secara seksama.

Sungai merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai fungsi serba guna bagi kehidupan dan penghidupan manusia. Fungsi sungai yaitu sebagai sumber air minum, sarana transportasi, sumber irigasi, perikanan dan lain sebagainya. Aktivitas manusia inilah menjadikan sungai rentan terhadap pencemaran air. (Soemarwoto, 2003 dalam Rahmawati, 2011).

Mengingat air sungai sangat dibutuhkan oleh masyarakat maka perlu diperhatikan pemanfaatan maupun pemeliharaannya. Hal ini disebabkan karena untuk mendapatkan air yang baik sesuai dengan standar tertentu tidaklah mudah karena tergantung pada banyak faktor. Walaupun penetapan standar air yang bersih tidak mudah, namun ada kesepakatan bahwa air yang bersih tidak ditetapkan pada kemurnian air, akan tetapi didasarkan pada keadaan normalnya. Apabila terjadi penyimpangan dari keadaan normal maka hal itu berarti air tersebut telah mengalami pencemaran.

Suatu sungai dikatakan tercemar, jika kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukannya. Kualitas air ini didasarkan pada baku mutu kualitas air sesuai kelas sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Masuknya bahan-bahan pencemar tidak hanya berasal dari bahan organik tetapi juga dari bahan anorganik yang bersifat toksik (beracun). Masuknya bahan-bahan tersebut ke dalam ekosistem perairan akan menimbulkan perubahan yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup biota yang ada didalamnya (Rahmawati, 2011)

Jenis polutan yang saat ini cukup ditakuti oleh berbagai kalangan karena bersifat toksik dan jumlahnya sudah cukup mengkhawatirkan adalah logam berat. Adanya logam berat di perairan sangat berbahaya baik secara langsung terhadap kehidupan biota perairan, maupun efeknya secara tidak langsung terhadap kesehatan manusia. Hal ini berkaitan dengan sifat-sifat logam berat yang sulit didegradasi, sehingga mudah terakumulasi dalam lingkungan perairan dan keberadaannya secara alami sulit dihilangkan. Logam berat, selain mencemari

perairan juga akan mengendap pada sedimen yang memiliki waktu tinggal (*residence time*) sampai ribuan tahun (Darmono, 2001, dalam Sarjono, 2009).

Usaha pertambangan oleh sebagian masyarakat sering dianggap sebagai penyebab kerusakan dan pencemaran lingkungan. Sebagai contoh, pada kegiatan usaha pertambangan emas skala kecil, pengolahan bijih dilakukan dengan proses amalgamasi dimana merkuri (Hg) digunakan sebagai media untuk mengikat emas (Sualang, 2001 dalam Kitong, 2012).

Umumnya merkuri masuk ke perairan sungai dalam bentuk Hg unsur ( $\text{Hg}^0$ ) dengan densitas yang tinggi. Merkuri ini akan tenggelam ke dasar perairan atau terakumulasi di sedimen pada kedalaman 5-15 cm dibawah permukaan sedimen. Merkuri unsur tersebut dapat berubah menjadi merkuri organik oleh aktivitas bakteri, yaitu menjadi metil merkuri ( $\text{CH}_3\text{Hg}$ ), yang memiliki sifat racun dan daya ikat yang sangat kuat serta kelarutannya yang tinggi terutama dalam tubuh hewan air misalnya ikan (Budiono, 2003 dalam Kitong, 2012).

Merkuri banyak digunakan sejak lama oleh para penambang emas dalam wilayah yang cukup luas. Mengingat sifat merkuri yang berbahaya dan termasuk logam Berat, Beracun dan Berbahaya (B3), maka penyebaran logam ini perlu diawasi agar penanggulangannya dapat dilakukan sedini mungkin secara terarah.

Beberapa kasus pencemaran yang disebabkan oleh buangan industri seperti kasus Minamata di Jepang sejak tahun 1950-an dan 1960-an akibat merkuri (Hg) yang menyebabkan gangguan syaraf, kecacatan bagi masyarakat Jepang yang tinggal disekitar sungai tersebut, tercemarnya Teluk Jakarta pada tahun 1986 akibat penggunaan merkuri oleh para penambang emas di sungai. Baku mutu,

peraturan daerah dan surat keputusan Gubernur seolah hanya menjadi sebuah simbol formalitas tanpa adanya aktualisasi dilapangan, hal ini berdampak pada menggilanya pembuangan limbah industri di sungai-sungai yang sebagian besar merupakan bahan baku air minum bagi manusia (Fahrudin, 2010:127-129).

Penelitian yang pernah dilakukan tentang adanya merkuri (Hg) diantaranya oleh Kitong, 2012 Analisis Merkuri (Hg) dan Arsen (As) di sedimen Sungai Ranoyapo Kecamatan Amurang Sulawesi Utara menunjukkan bahwa konsentrasi merkuri di sedimen sungai yang diambil dari Desa Lompad, Desa Picuan, Desa Karimbow I, Desa Karimbow II dan muara Sungai Ranoyapo dalam *part per milion* (ppm) berturut-turut yaitu 0,05 ppm, 0,05 ppm, 1,3 ppm, 0,18 ppm dan 0,05 ppm dan Penelitian oleh Herman, 2009 Kandungan Unsur-Unsur Polutan Merkuri (Hg), Timbal (Pb), dan Kadnium (Cd) Pada Sedimen Dan Air Sungai Ciberang, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Sebagai Dampak Kegiatan Penambangan Emas kandungan Hg dalam percontoh endapan sungai aktif menunjukkan nilai signifikan ( $>700$  ppm) terutama yang diambil dari titik-titik lokasi aliran sungai dipusat kegiatan penambangan Sungai Ciupih dan Sungai Cisoka.

Hasil Pemantauan Kualitas Lingkungan Badan Lingkungan Hidup, Riset dan Teknologi Informasi (BALIHRISTI) Provinsi Gorontalo (2008) menunjukkan bahwa: (1) Contoh dari sedimen di sungai-sungai besar yang berada di Provinsi Gorontalo yaitu Sungai Buladu, Sungai Bone, Sungai Mopuya, Sungai Paguyaman dan Sungai Taluduyunu dalam mili gram per liter (mg/l) sudah berada diatas Nilai Ambang Batas (NAB), yaitu berkisar antara 0,63 – 5,87 mg/l sesuai

dengan Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dengan NAB untuk logam Hg adalah : 0,01 mg/l atau 0,01 ppm. (2) Hasil analisis contoh air pada seluruh lokasi sampling yang berada di daerah Kabupaten Bone Bolango, Kabupaten Pohuwato, Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo Utara menunjukkan bahwa kisaran kadar merkuri (Hg) dalam air permukaan adalah 0,0003-0,0061 mg/l.

Pertambangan rakyat yang ada di Gorontalo, pada umumnya kurang memerhatikan faktor pengelolaan lingkungan baik dalam pengelolaan limbah yang dihasilkan maupun bahan berbahaya yang digunakan. Salah satu wilayah pengolahan emas yang menggunakan teknik amalgamasi yaitu Taman Nasional Bogani Nani Wartabone. Kawasan ini merupakan daerah tangkapan air sungai Bone yang keberadaan dan kelestariannya menentukan kualitas lingkungan dan potensi pengembangan daerah sekitarnya, terutama wilayah di bawahnya. Sungai Tulabolo merupakan salah satu sungai yang bermuara di DAS Bone yang dijadikan sebagai tempat untuk penambangan emas tradisional oleh masyarakat.

Menurut Mahmud, 2007 kualitas air sungai Tulabolo baik di bagian hulu maupun di bagian hilir, masih di bawah baku mutu untuk air permukaan kelas I sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 sedangkan kualitas air limbah Pertambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) kadar merkuri (Hg) dalam *mikrogram per liter* ( $\mu\text{g/l}$ ) yaitu 44,84  $\mu\text{g/l}$ , dimana kadar merkuri tersebut telah melebihi KepMen LH No.202 Tahun 2004 yaitu 5  $\mu\text{g/l}$ .

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Uji Kadar Merkuri (Hg) Pada Air dan Sedimen Sungai Tulabolo Kecamatan Suwawa Timur Tahun 2013”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Saat ini banyak keluhan masyarakat Gorontalo bahwa ada beberapa daerah yang memiliki PETI ataupun industri-industri yang menimbulkan pencemaran di wilayah sungai;
- 2) Salah satu penyumbang pencemaran merkuri adalah dari pertambangan emas rakyat secara liar yang dilakukan oleh masyarakat. Hal ini dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan masyarakat terutama kasus keracunan pada penambang emas. Selain itu pencemaran yang diakibatkan oleh merkuri dapat merusak ekosistem perairan;
- 3) Sungai Tulabolo merupakan salah satu penyangga kehidupan masyarakat Gorontalo, baik untuk kebutuhan air minum, mandi, serta untuk kebutuhan pertanian, bahkan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) selama ini mengandalkan air dari sungai tersebut;
- 4) Sungai Tulabolo dihadapkan berbagai permasalahan pendangkalan sungai akibat sedimentasi yang terjadi di bagian hulu hingga hilir;
- 5) Bantaran sungai Tulabolo yang bermuara disungai Bone telah mengalami degradasi berat terutama pada bagian hulu. Praktek penambangan emas tanpa

ijin dan pemukiman penduduk menjadi bagian yang memperburuk kondisi ini.

Dengan adanya penurunan kualitas air sungai dan beberapa kasus pencemaran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian Uji Kadar Merkuri (Hg) Pada Air dan Sedimen Sungai Tulabolo Kecamatan Suwawa Timur Tahun 2013.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan permasalahnya adalah berapa kadar merkuri (Hg) pada air dan sedimen Sungai Tulabolo Kecamatan Suwawa Timur?.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### 1.4.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui kadar merkuri pada air dan sedimen Sungai Tulabolo Kecamatan Suwawa

#### 1.4.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui kadar merkuri pada air dan sedimen di bagian hulu Sungai Tulabolo;
2. Untuk mengetahui kadar merkuri pada air dan sedimen di bagian tengah Sungai Tulabolo;
3. Untuk mengetahui kadar merkuri pada air dan sedimen dibagian hilir Sungai Tulabolo.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### 1.5.1 Manfaat teoritis

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang pengujian kandungan merkuri pada air dan sedimen Sungai Tulabolo serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

### 1.5.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis memberikan pemahaman bagi masyarakat yang tinggal di sekitar bantaran sungai Tulabolo dan menjadi bahan pertimbangan untuk memilih pekerjaan sebagai penambang dan mendapatkan pemahaman tentang upaya pengelolaan lingkungan daerah tambang. Bagi pemerintah dapat menjadi bahan referensi untuk pengambilan keputusan dalam rangka penanganan kegiatan PETI di Provinsi Gorontalo serta sebagai bahan untuk pemantauan kualitas air sungai khususnya sungai-sungai kecil yang bermuara di sungai besar sebagai aktivitas penambangan emas.