

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu sumber kehidupan manusia. Apabila air akan tercemar maka akan mengakibatkan kerugian bagi kehidupan makhluk hidup di muka bumi ini. Dan apabila air di muka bumi ini telah terganggu (tercemar) oleh suatu aktivitas dari manusia, maka air tersebut tidak dapat dimanfaatkan lagi oleh makhluk hidup. Jika kondisi ini terjadi, maka air bersih akan menjadi barang langka bahkan akan menjadi barang mahal karena sudah tercemar (M.Umar dalam Wardhana, 2008:42).

Dengan pertumbuhan penduduk yang pesat pada masa sekarang ini mengakibatkan ketersediaan air bersih akan berkurang. Di Indonesia banyak masyarakat yang hidup di bantaran sungai dan memanfaatkan air sungai sebagai kebutuhan hidupnya. Apabila air sungai ini telah terganggu oleh aktivitas manusia khususnya dalam bidang pertambangan, maka air tersebut tidak dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang hidup di bantaran sungai (Djunaidi. 2008:45).

Sungai merupakan lingkungan perairan yang sering digunakan manusia untuk berbagai keperluan, diantaranya sebagai tempat untuk membuang hasil sampingan, sehingga secara tidak langsung dapat masuk ke perairan laut. Wilayah permukaan laut merupakan zona terdepan yang bertindak sebagai penerima tekanan dari berbagai aktivitas manusia, baik aktivitas darat maupun di perairan laut, semuanya itu dapat mempengaruhi kualitas perairan. Pengelolaan yang berlebihan terhadap sumber-sumber alam di daratan akan mengakibatkan

kerusakan yang hebat di lautan (Polii dan Sonya, dalam Hutabarat dan Stewart, 2002: 31).

Berbagai sumber air yang dipergunakan untuk keperluan hidup dan kehidupan tersebut dapat tercemar oleh berbagai sumber pencemaran, baik mikrobiologi maupun limbah (Locas dalam Ariyanti dan Raharjo, 2010:107). Limbah dari makhluk hidup, seperti manusia, hewan dan tumbuh- tumbuhan dapat menjadi penyumbang pencemaran air (Ariyanti dan Raharjo dalam Groenestijn, .2010:107). Limbah industri juga memberikan andil dalam mencemarkan air yang akan dipergunakan, baik untuk keperluan makhluk hidup maupun untuk keperluan yang lain (Yoder dalam Ariyanti dan Raharjo, 2010:107).

Pembuangan limbah berbahaya menjadi persoalan besar, bila air yang dikonsumsi oleh manusia, hewan, dan organisme tercemar limbah yang mengandung senyawa berbahaya. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup. Salah satu pencemar yang sangat berbahaya adalah sianida. Sianida berdampak negatif terhadap makhluk hidup, yakni mengganggu fungsi hati, pernapasan, dan menyebabkan kerusakan tulang.

Keberadaan sebuah sungai bersih menjamin jasa lingkungan, yang diperlukan manusia. Untuk menjamin jasa lingkungan tersebut sudah selayaknya sungai terbebas dari berbagai polusi, seperti sianida. Beberapa sungai di Indonesia terus diindikasikan memiliki kandungan sianida tinggi. Kasus paling terakhir merupakan potensi tingginya akumulasi sianida di sungai Batang Toru, Sumatera Utara, bila perusahaan penambangan emas PT Agincourt G Resources jadi

beroperasi disana. Sejauh ini, banyak lokasi sungai di Indonesia terus diberitakan mengalami kerusakan, lantaran terpolusi oleh sianida. Beberapa sungai tersebut antara lain sungai Cikaniki di Jawa Barat, sungai Poboya di Sulawesi Tengah, sungai Bulawan da Rayonapo di Sulawesi Utara, sungai Progo di Jawa Tengah. Kebanyakan sungai-sungai tersebut terkontaminasi sianida, karena adanya pertambangan emas baik skala besar atau kecil diwilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) (Jurnal Bumi, 2012).

Sungai Tombulilato sebagai sungai utama yang melewati daerah pertambangan emas yang langsung bermuara di laut. Usaha tersebut dikelola dengan menggunakan sianida dan limbah yang dihasilkan terlebih dahulu dikelola kemudian dibuang ke lingkungan. Secara tidak langsung aliran Sungai Tombulilato turut berperan dalam masuknya bahan pencemar berupa sianida yang berasal dari daerah pertambangan ke perairan Laut (Polii dan Sonya, 2002: 31).

Air Sungai Tombulilato dilihat dari keadaan fisik air terlihat sangat keruh tidak lagi jernih. Selain itu ikan yang hidup diperairan Sungai Tombulilato sudah mati karena air sungai tersebut dicurigai telah tercemar oleh sianida.

Sianida dikenal sebagai bahan kimia yang sangat beracun. Sianida yang sangat berbahaya adalah HCN (hydrogen sianida) dan garam-garam lainnya yang merupakam turunannya seperti KCN (potasium sianida) dan NaCN (sodium sianida). Walaupun sianida sangat beracun dan merupakan inhibitor metabolik potensial, tetapi sianida berperan dalam proses biokimia tumbuhan (Syarif, 2009:70)

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat atau dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau tidak merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya (M.U, 2008:42).

Sesuai Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan Atau Kegiatan Pertambangan Bijih Emas dan Atau Tembaga menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004 kadar Sianida (CN) yaitu batas toleransi  $> 0,5$  Mg/L (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup).

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan diantaranya oleh Tangkuman di Kota Manado Tahun 2008 tentang Pengaruh Konsentrasi Sianida Terhadap Produksi Emas di Kota Manado menunjukkan bahwa sianida dengan konsentrasi 600 ppm (54 gram) memberikan hasil emas yang paling banyak, sedangkan sianida dengan konsentrasi 100 ppm (9 gram) memberikan hasil yang paling sedikit. Kenaikan yang signifikan terlihat pada konsentrasi sianida 200 ppm (18 gram) ke konsentrasi sianida 400 ppm (36 gram), sedangkan konsentrasi sianida dari 400 ppm (36 gram) ke 600 ppm (54 gram) tidak mengalami kenaikan yang signifikan. Hasil ini memperlihatkan bahwa semakin banyak sianida yang ditambahkan maka semakin banyak pula emas yang dihasilkan. Penggunaan sianida dengan konsentrasi yang lebih tinggi menyebabkan sianida yang dibutuhkan lebih banyak, sehingga menambah biaya produksi. Selain itu

konsentrasi sianida yang tinggi memiliki potensi yang lebih besar untuk menjadi polutan dan mencemari lingkungan di sekitarnya (Herlin D. Tangkuman, 2008).

Masalah Penambangan Tanpa Ijin (PETI) yang sering melakukan kegiatan penambangan disuatu areal ijin dari suatu perusahaan pertambangan. Para PETI ini biasanya dalam memanfaatkan bahan galian menggunakan bahan berbahaya dan beracun (B3) untuk pengolahan bahan galian tersebut, antara lain dengan cara amalgamasi. Amalgamasi adalah proses penyelaputan partikel emas oleh air raksa dengan membentuk amalgam. Amalgamasi merupakan metode ekstraksi logam emas yang paling sederhana dan murah, tetapi hanya sesuai untuk bijih emas dengan kadar tinggi, mempunyai ukuran butir kasar (Widodo, 2010:10). B3 yang digunakan oleh para penambang liar dalam proses pengolahan bahan galian untuk mendapatkan bullion, misalnya menggunakan Mercury (Hg) atau Sianida (Cn). Proses amalgamasi ini biasanya dilakukan didekat dengan sungai dan limbah dari amalgam langsung dibuang ke sungai (Djunaidi, 2008: 46).

Sungai Tombulilato merupakan sungai yang terbentang di sepanjang Desa Tombulilato. Sungai Tombulilato merupakan sungai utama yang dilalui karena adanya aktivitas pertambangan yang beroperasi di Desa Waluhu. Limbah industri tersebut dibuang di sungai yang mengalir menuju sungai Tombulilato. Air sungai tersebut digunakan sebagai tempat untuk Buang Air Besar oleh masyarakat yang berada dibantaran sungai Tombolilato,

Penelitian tentang Sianida ini belum pernah dilakukan oleh Dinas terkait. Kebanyakan mereka hanya meneliti tentang merkuri (Hg). Oleh karena itu peneliti belum mendapatkan sumber, info ataupun data tentang pencemaran air yang

diakibatkan oleh Sianida (CN) tetapi untuk keluhan telah dirasakan oleh para penambang dimana para penambang merasakan gatal-gatal akibat dari penggunaan sianida tersebut. Mayoritas para penambang adalah masyarakat Tombulilato. Penelitian ini dibuat untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang kualitas air Sungai Tombulilato serta bahaya yang ditimbulkan oleh Sianida (CN) sebelum terjadi keluhan signifikan kepada masyarakat.

Permasalahan yang dihadapi seperti yang telah dijelaskan diatas dapat menimbulkan dampak kesehatan yang besar bagi masyarakat yang mendiami bantaran sungai Tombulilato, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Studi Kadar Sianida (Cn) Pada Air Sungai Tombulilato Kecamatan Bone Raya Kabupaten Bone Bolango”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Penggunaan sianida yang lebih tinggi menyebabkan sianida yang dibutuhkan lebih banyak sehingga konsentrasi sianida yang lebih tinggi memiliki potensi yang lebih besar untuk menjadi polutan dan mencemari lingkungan di sekitarnya.
2. Meningkatnya jumlah Industri Penambangan Tanpa Ijin dengan menggunakan sianida menyebabkan tingginya pencemaran lingkungan khususnya pencemaran air.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian tentang Studi Kadar Sianida (CN) Pada Air Sungai Tombulilato Kecamatan Bone Raya Kabupaten Bone Bolango perlu dilakukan.

## **2.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang didapatkan yaitu berapa kadar Sianida yang terkandung dalam air Sungai Tombulilato?

## **2.3 Tujuan**

### **2.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mendeteksi dan mengukur kandungan sianida pada air sungai yang ditimbulkan oleh suatu pencemar terhadap kualitas air sungai.

### **2.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu untuk mengkaji kadar Sianida pada Air Sungai Tombulilato di tiga tempat yaitu ;

1. Bagian hulu yaitu air sungai yang berada di sekitar pertambangan.
2. Bagian tengah yaitu air sungai yang berada di sekitar pemukiman masyarakat.
3. Bagian hilir yaitu air sungai yang berada di dekat Laut.

## **2.4 Manfaat**

### **2.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberi gambaran tentang kondisi air Sungai Tombulilato
2. Memberikan pengetahuan serta wawasan kepada masyarakat tentang bahaya sianida apabila masuk kedalam tubuh.

#### 2.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang didapatkan melalui penelitian ini yaitu :

1. Sebagai masukan bagi Dinas Terkait untuk sebaiknya menertibkan kegiatan pertambangan tersebut sebagai upaya untuk menjaga kualitas air sungai.
2. Sebagai masukan bagi penambang sebaiknya limbah industri pertambangan tersebut diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke sungai.