

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lingkungan hidup adalah satu kesatuan ruang dengan semua benda, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya (Dewy, 2012). Meningkatnya laju pertumbuhan penduduk, industri dan pemakaian produk telah menghasilkan bahan buangan dalam jumlah besar, perkembangan industri yang semakin meningkat berampak positif pada manusia dalam mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik, namun dalam kegiatan industri tersebut juga tidak luput dari dampak negatif yang ditimbulkan sehingga berakibat buruk bagi lingkungan.

Pencemaran yang dapat menghancurkan tatanan lingkungan hidup biasanya berasal dari sumber pencemar yang sangat berbahaya, dalam arti memiliki daya racun (toksisitas) yang tinggi. Sumber pencemar yang sangat beracun pada umumnya merupakan limbah kimia, baik berupa persenyawaan-persenyawaan kimia atau hanya dalam bentuk unsur atau ionisasi. Biasanya senyawa kimia yang sangat beracun bagi organisme hidup dan manusia adalah senyawa-senyawa kimia yang mempunyai bahan aktif dari logam-logam berat (Palar, 2008).

Usaha pertambangan yang dilakukan oleh sebagian masyarakat sering dianggap sebagai penyebab kerusakan lingkungan. Sebagai contoh usaha pertambangan emas skala kecil atau tambang emas rakyat. Kontaminasi logam berat dalam air dan tanah merupakan masalah yang umum dijumpai di lingkungan

sekitar kita seperti di lokasi Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) yang biasanya dilakukan oleh masyarakat setempat.

Pengolahan pemisahan bijih emas dilakukan dengan proses amalgamasi yaitu menggunakan merkuri (Hg) yang pembuangan limbahnya tidak terkontrol. Limbah air dan sedimen dari para penambang masuk ke sungai, kolam, saluran irigasi dan akhirnya ke sawah. Contoh hasil pengamatan konsentrasi Hg di lumpur sawah di daerah Pongkor yang terletak di sekitar kegiatan PETI mencapai 68,269 ppm. Hasil analisa terhadap kandungan merkuri pada padi yang dihasilkan mencapai masing-masing di akar padi 0,258 ppm, tajuk padi 0,384 ppm dan bulir padi 1,320 ppm (Juhaeti, Hidayati, Syarif dan Hidayat, 2010).

Wilayah Gorontalo terdapat beberapa lokasi kegiatan pertambangan emas tradisional yang dilakukan oleh masyarakat. Kegiatan pertambangan ini telah bertahun-tahun dan menggunakan teknologi sederhana dengan menggunakan Merkuri sebagai bahan untuk proses pemisahan bijih emas. Daerah-daerah pertambangan tersebut antara lain Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango, Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato, dan Kecamatan Sumalata timur Kabupaten Gorontalo Utara (Petasule, 2012).

Kegiatan penambangan emas di Kecamatan Buntulia terbukti dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, namun disisi lain kegiatan penambangan ini juga menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan (Iyabu, 2008).

Menurut data Badan Lingkungan Hidup dan Tata Kota (BLHTK) Kabupaten Pohuwato hasil pengukuran kualitas air dengan Parameter Merkuri di sungai

Taluduyunu pada bagian hulu sungai adalah 0,0018 mg/l, bagian tengah sungai adalah 0,0021 mg/l, dan bagian hilir sungai adalah 0,0032 mg/l. Berdasarkan hasil analisis data secara keseluruhan bahwa beberapa sungai yang ada di Kabupaten Pohuwato mengalami pencemaran dengan kategori cemar ringan (BLHTK Pohuwato, 2012). Sedangkan untuk kadar cemaran tanah disekitar daerah pertambangan sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabtanto dan Suhandi yaitu melewati nilai 0,3 ppm, yang berarti konsentrasi nilai merkuri dalam tanah tersebut dianggap sangat tinggi jika dibandingkan dengan nilai kelimpahan unsur merkuri dalam tanah (Sabtanto dan Suhandi, 2005). Dari akhir tahun 2005 hingga tahun 2013 ini belum tercatat adanya penelitian lebih lanjut mengenai cemaran tanah di daerah tersebut.

Kecenderungan pencemaran yang diakibatkan oleh manusia seperti halnya logam berat pada perairan dapat terjadi dimana saja tidak terkecuali di perairan sungai Taluduyunu. Hal ini akan sangat berbahaya melihat proses pendulangan emas dilakukan pada bagian hilir sungai, dimana pada bagian tengah sungai dibentuk sebuah bendungan dengan dua cabang pintu yang mengalir ke arah yang berbeda. Cabang pertama dialirkan ke sungai yang selanjutnya akan mengalir melewati sungai Balayo dan cabang kedua dialirkan ke saluran irigasi persawahan masyarakat. Dimana menurut penelitian yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup dan tata kota Kabupaten Pohuwato (BLHTK) kandungan merkuri pada bagian hulu sungai mencapai 0,0018 mg/l. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hendri Iyabu, salah satu dosen di Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Gorontalo pada tahun 2008 menunjukkan bahwa

kandungan merkuri pada saluran irigasi persawahan sebesar 0,0016 mg/l. Kontribusi terbesar penyebab terjadinya cemaran pada air sungai dan air saluran irigasi yaitu akibat adanya limbah logam berat dari kegiatan penambangan emas yang dilakukan oleh masyarakat di daerah Gunung Pani yang langsung dibuang ke lingkungan tanpa proses pengolahan. Hal ini akan sangat berbahaya apabila kandungan merkuri tersebut masuk ke badan tanah persawahan serta tanaman padi kemudian terakumulasi yang selanjutnya dikonsumsi oleh masyarakat.

Umumnya kandungan merkuri dalam tanah sawah di daerah Taluduyunu selain dipengaruhi oleh adanya cemaran merkuri akibat limbah buangan industri pertambangan emas di aliran sungai, juga dapat disebabkan oleh penggunaan pestisida dengan jenis fungisida. Penggunaan pestisida yang mengandung metilmerkuri ini hanya memberikan sedikit pengaruh terhadap kandungan merkuri dalam tanah. Hal ini disebabkan oleh masyarakat atau petani yang ada di desa Taluduyunu banyak yang tidak menggunakan pestisida jenis ini sebagai pembasmi hama.

Merkuri merupakan unsur yang paling beracun terhadap manusia dan hewan, serta tidak diketahui fungsi biologis esensialnya. Logam merkuri ( $\text{Hg}^{2+}$ ) merupakan salah satu dari ion logam yang paling beracun terhadap biota tanah (Wijanto, 2005).

Menurut Fardiaz (1992), merkuri mengalami translokasi di dalam tanah, dapat mengumpul di dalam tubuh dan tetap tinggal dalam tubuh dalam jangka waktu lama sebagai racun yang terakumulasi. Kerusakan yang ditimbulkan oleh logam merkuri dalam tubuh umumnya bersifat permanen. Sistem saraf pusat

merupakan target utama toksisitas merkuri, sehingga gejala yang terlihat erat hubungannya dengan kerusakan saraf pusat seperti pada kerusakan saraf sensorik yaitu sulit menggerakkan jari tangan dan kaki, penglihatan menyempit, pendengaran berkurang, serta nyeri pada lengan dan paha. Gangguan pada saraf motorik seperti lemah, sulit berdiri, mudah jatuh, ataksia, tremor, gerakan lambat, dan sulit berbicara (Darmono, 2010)

Pada akhir tahun 1930-an, Chisso Corporation di Jepang mendirikan pabrik di pantai Teluk Minamata yang bertujuan untuk memproduksi klorida vinil dan farmal dehid. Proses pembuatan produk tersebut menimbulkan hasil samping merkuri (Hg) yang dibuang kedalam perairan teluk. Kira-kira 15 tahun sejak pembuangan merkuri di perairan teluk tersebut dimulai, keanehan mental dan cacat syaraf secara permanen terlihat muncul diantara penduduk setempat terutama anak-anak. Melalui diagnosis medis, diketahui bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh keracunan logam merkuri (Palar, 2008).

Dalam kurun waktu tahun 1960-an dan 1970-an, beberapa kasus wabah toksisitas metil-Hg banyak dilaporkan. Kasus terbesar terjadi di Irak pada musim gugur dan musim dingin tahun 1971-1972, lebih dari 6500 orang keracunan metil-Hg, dan lebih dari 450 penderita meninggal dunia. Wabah tersebut terjadi karena penduduk mengonsumsi roti produksi rumah tangga yang berasal dari gandum yang diawetkan dengan fungisida yang mengandung metil-Hg (Darmono, 2010).

Untuk Indonesia juga pernah terjadi kasus keracunan Merkuri yang cukup menjadi perhatian yaitu kasus Teluk Buyat yang terjadi akibat adanya kandungan Merkuri pada ikan yang dikonsumsi masyarakat. Meskipun kasus kematian

sebagai akibat pencemaran Merkuri belum terdata di Indonesia hingga kini, namun diyakini persoalan Merkuri di Indonesia perlu penanganan tersendiri (Lestaris, 2010).

Berdasarkan uraian masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Tanah di Persawahan Desa Taluduyunu, Kecamatan Buntulia, Kabupaten Pohuwato”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah-masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Pencemaran air sungai Taluduyunu akibat hasil buangan limbah industri pertambangan emas tradisional yang selanjutnya dialirkan langsung pada irigasi persawahan yang ada di Desa Taluduyunu.
2. Sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Hendri Iyabu mengenai air irigasi persawahan yang ada di Desa Taluduyunu telah mengalami pencemaran oleh logam berat Merkuri akibat proses pertambangan emas.
3. Tercemarnya air sungai dan irigasi persawahan akibat kegiatan pertambangan emas dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya pencemaran pada tanah sawah.
4. Sawah yang ada di Desa Taluduyunu merupakan salah satu sawah yang menjadi lahan pertanian yang memproduksi beras dan merupakan makanan pokok yang dikonsumsi masyarakat sekitar.
5. Perlu adanya pemeriksaan kandungan merkuri pada tanah yang dijadikan sebagai lahan persawahan di Desa Taluduyunu

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat kandungan Merkuri (Hg) pada tanah sawah di Desa Taluduyunu Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato?”

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menganalisis kandungan Merkuri (Hg) dalam tanah persawahan yang ada di Desa Taluduyunu Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Adapun yang menjadi tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kandungan kadar merkuri di dalam tanah persawahan yang ada di desa Taluduyunu Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato.
2. Tingkat pencemaran yang dialami oleh tanah sawah akibat kandungan merkuri.
3. Besar pengaruh pencemaran pada tanah sawah yang disebabkan oleh limbah industri tambang emas.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Bagi peneliti, berharap dari penelitian ini akan mampu menambah wawasan terhadap masalah kesehatan lingkungan khususnya yang berhubungan dengan keracunan logam berat merkuri.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi Almamater, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi yang ada dan dapat memberikan sumbangan pemikiran terutama dalam ilmu kesehatan lingkungan.
2. Bagi Pembaca, penelitian ini diharapkan bisa menjadi tambahan pustaka serta sebagai informasi bagi pihak-pihak yang ingin mengadakan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi pemerintah, Penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu bahan pertimbangan dalam mengatasi masalah-masalah kesehatan lingkungan yang telah terjadi.