

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gorontalo merupakan daerah yang memiliki sumber daya alam yang cukup melimpah, salah satunya adalah sumber daya alam mineral yang berupa emas. Sumber daya alam seperti emas banyak ditambang secara tradisional oleh masyarakat. Kegiatan pertambangan emas di Provinsi Gorontalo tersebar di empat Kabupaten yaitu Kabupaten Pohuwato, Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Boalemo, dan Kabupaten Bone Bolango (Perda Provinsi Gorontalo No.15 tahun 2013). Salah satu daerah di Gorontalo yang masih aktif dilaksanakannya kegiatan penambangan yaitu wilayah pertambangan emas di wilayah Pasolo Desa Buladu Kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara. Wilayah Pasolo merupakan daerah penambangan yang sekarang menjadi bagian dari Desa hulawa yaitu desa hasil pemekaran desa Buladu berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Gorontalo Utara Nomor 56 Tahun 2010. Menurut Widyihatna (2005) sistem penambangan di daerah ini dilakukan dengan menggunakan mekanisasi sederhana. Penduduk setempat membuat lubang-lubang tambang baru dan ada juga yang meneruskan lubang-lubang tambang bekas pemerintah Belanda dengan menggunakan alat-alat sederhana yaitu belincong, pahat dan palu. Pengolahan biji emas hingga saat ini dilakukan dengan cara amalgamasi.

Amalgamasi merupakan proses penggunaan merkuri (Hg) sebagai media untuk mengikat emas. Teknik ini memanfaatkan sifat dari merkuri yang dapat

melarutkan berbagai jenis logam sehingga batuan dan bahan pengotor lainnya yang tercampur dengan emas akan mengapung di permukaan air dan dapat dengan mudah dipisahkan (Silasahi, 2005)

Proses amalgamasi yang dilakukan dalam proses pengolahan emas dapat menimbulkan toksisitas bagi penambang dan penduduk sekitar penambangan. Kasus toksisitas merkuri yang paling dikenal adalah kasus Minamata. Pada tahun 1961, peneliti di Jepang menghubungkan kadar merkuri urin yang tinggi dengan penyakit Minamata yang misterius. Penyakit yang timbul pada masyarakat sekitar teluk Minamata akibat merkuri yaitu tremor, gangguan sensoris, ataksia, dan penyempitan lapang pandang (Subanri, 2008)

Merkuri (Hg) memiliki sifat kimia yang mudah menguap dibandingkan dengan logam-logam yang lain (Palar, 2012). Berdasarkan observasi awal, penambang emas di Desa Hulawa berjumlah 300 orang. Pada umumnya penambang emas di Desa Hulawa melakukan kegiatan penambangan 12 jam dalam sehari dan menggunakan merkuri sebanyak 0,8 mg dalam sekali proses. Para penambang emas melakukan proses pembakaran dengan alat sederhana dan tanpa menggunakan alat pelindung diri. Penambang emas yang tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja beresiko terpapar merkuri, karena uap hasil dari pembakaran amalgam dapat langsung terhirup oleh penambang melalui saluran pernapasan dan kemudian masuk ke dalam paru-paru. Setelah itu, merkuri tersebut dapat berikatan dengan darah untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh (Lestaris, 2010).

Menurut Maywati (2011) dalam Junita (2013), pekerja tambang emas yang biasa menggunakan merkuri berisiko tinggi menghirup uap merkuri lewat hidungnya. Uap yang terhirup ini dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal atau sering disebut nefrotoksik. Dampak masuknya merkuri ke dalam tubuh biasanya muncul dalam waktu lama, bisa bulanan atau tahunan, tergantung kadar merkuri yang masuk.

Persenyawaan kimia dari logam merkuri dapat mengakibatkan terganggunya sistem metabolisme tubuh. Dalam proses metabolisme, merkuri yang tidak dibutuhkan tubuh akan menghalangi kerja enzim sehingga rantai reaksi metabolisme tubuh terputus. Keadaan tersebut akan mempengaruhi sistem faal tubuh. Bila tidak dapat diatasi, maka pada tingkat lanjutnya keracunan yang disebabkan oleh merkuri akan dapat mengakibatkan kematian (Palar, 2012)

Mekanisme keberadaan merkuri hingga dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan manusia berupa keracunan tersebut dapat ditinjau dari paradigma kesehatan lingkungan (Achmadi, 2011). Dalam paradigma kesehatan besarnya pajanan merkuri pada pekerja tambang emas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor pekerjaan. Faktor internal terdiri dari faktor usia dan status gizi dengan indikator IMT. Sedangkan salah satu faktor pekerjaan yang sangat mempengaruhi kandungan merkuri dalam tubuh yaitu lama kerja. Besarnya pajanan tersebut dapat diketahui melalui pemeriksaan biomonitoring dengan menggunakan biomarker (Junita, 2013).

Biomarkers yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya paparan merkuri terhadap manusia adalah rambut, darah, jaringan darah plasenta, urin, kuku, dan air

susu ibu (ASI). Kadar merkuri dalam darah menunjukkan adanya paparan yang baru atau untuk kasus jangka pendek. Hal ini disebabkan karena waktu paruh merkuri dalam darah hanya 3 hari. Dengan pertimbangan tersebut maka diperlukan pengambilan sampel sesegera mungkin setelah terjadinya paparan. Begitupun halnya untuk darah pada plasenta dan jaringan plasenta yang juga dapat digunakan untuk mengetahui paparan terakhir/saat itu juga. Untuk urin, merupakan biomarker yang tepat untuk paparan merkuri anorganik, tetapi tidak untuk merkuri organik. (UNEP dan WHO, 2008). Senyawa merkuri anorganik yang masuk ke dalam tubuh akan terserap oleh alveoli paru-paru dan jalur-jalur pernapasan untuk kemudian ditransfer lewat darah ke ginjal (Palar, 2012. ). Merkuri anorganik dalam plasma darah terikat pada albumin dan disaring di bagian glomerulus ginjal (Zalups, 2011). Pada ginjal senyawa merkuri anorganik ini akan mengalami proses pemilahan akhir, dimana sebagian akan terakumulasi pada ginjal dan sebagian lagi dibuang bersama urin.

Berdasarkan masalah di atas, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Kajian Kadar Merkuri (Hg) pada Urin Pekerja Tambang Emas di Desa Hulawa”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka beberapa permasalahan yang ditemukan adalah :

1. Apakah terdapat hubungan antara usia dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa?
2. Apakah terdapat hubungan antara lama kerja dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa?

3. Apakah terdapat hubungan antara IMT dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui hubungan antara usia dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa
2. Untuk mengetahui hubungan antara lama kerja dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa
3. Untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan kadar merkuri (Hg) pada urin pekerja tambang emas Desa Hulawa

### **3.1 Manfaat Penelitian**

#### **3.1.1 Bagi Pendidikan**

Memberikan sumbangan ilmu bagi mata kuliah fisiologi manusia dan biokimia mengenai dampak dari toksisitas merkuri (Hg) pada manusia yang dapat mengganggu sistem faal tubuh

#### **3.1.2 Bagi Pemerintah Daerah**

Sebagai bahan informasi dan pertimbangan kepada pemerintah daerah propinsi khususnya Badan Lingkungan Hidup (BLH), Dinas Kesehatan Propinsi/Kabupaten dalam perencanaan, pemantauan dan pengendalian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) serta Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL).

### **3.1.3 Bagi Penambang dan Masyarakat**

Menambah pengetahuan bagi penambang dan masyarakat dalam upaya melindungi dan mencegah gangguan kesehatan akibat adanya pencemaran merkuri (Hg) di wilayah penambangan emas yang dilakukan dengan cara amalgamasi