

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Pencemaran lingkungan oleh sianida akhir-akhir ini semakin meluas. Hal ini disebabkan adanya peningkatan kuantitas penggunaan sianida dalam beberapa industri yang tidak diimbangi dengan proses pengolahan limbah yang memadai. industri-industri yang berhubungan dengan *metal plating* (pelapisan logam), serat sintetik, pertambangan dan pemurnian logam menghasilkan limbah yang mengandung sianida dalam jumlah yang cukup besar. Penggunaan sianida pada proses ekstraksi emas pada perusahaan pertambangan besar, menghasilkan limbah *tailing* yang mengandung sianida. Sianida dianggap sebagai pencemar karena sifatnya yang toksik bagi makhluk hidup (Sutoto, 2006).

Pada proses pertambangan, merkuri dan sianida digunakan untuk mengikat emas. selain unsur-unsur logam berat berbahaya, unsur utama yang harus diperhatikan dan sangat berbahaya yang selalu dikandung oleh limbah pertambangan emas adalah Merkuri dan Sianida. Ini dapat ditunjukkan oleh sifat dan kimia bahan tersebut baik dari jumlah maupun kualitasnya. Logam-logam berat yang dapat mencemari air dihasilkan dari berbagai macam pembuangan air limbah seperti limbah industri, limbah rumah tangga maupun limbah hasil pengolahan emas. Dalam pertambangan Sianida digunakan untuk ekstraksi biji emas dan perak dari batuan yang dikenal dengan nama *cyanide heapleacing*. Pelaku-pelaku pertambangan kerap mempromosikan sianida sebagai bahan kimia yang aman, sehingga warga sekitar tambang tidak perlu khawatir terhadap bahan

kimia ini. Padahal sianida seukuran biji beras saja bisa berakibat fatal bagi manusia (Simange, 2010)

Hasil penelitian Direktorat Pengawasan dan Pengendalian Sumber Daya Kelautan yang melaksanakan kegiatan Pemantauan Aktivitas Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango diketahui bahwa penanganan dan pengelolaan limbah cair yang mengandung merkuri dan sianida adalah membuangnya langsung ke sungai atau dibiarkan meresap begitu saja ke tanah yang berada di sekitar tempat pengolahan (Direktorat Pengawasan dan Pengendalian Sumber Daya Kelautan dalam Mamonto 2013).

Kebiasaan yang dilakukan oleh penambang emas dalam mengelola limbah cair ini akan berpotensi menimbulkan permasalahan di kemudian hari, yaitu estetika lingkungan, pencemaran tanah, air tanah, sungai dan kesehatan. Kenyataan tersebut sejalan menurut Raskin bahwa merkuri dan sianida dapat menimbulkan suatu ancaman besar bagi kesehatan manusia karena sekali masuk ke dalam tubuh kerusakan yang terjadi biasanya tidak dapat diubah. Gejala yang terkait dengan sianida adalah tremor, ataksia, parestesia, gangguan sensorik, kolaps kardiovaskular, kerusakan gastrointestinal, kerusakan permanen pada otak, ginjal, dan perkembangan janin, dan bahkan kematian (Raskin dalam Mamonto, 2013).

Limbah cair yang mengandung Sianida di desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango sudah melebihi baku mutu air limbah bagi usaha atau kegiatan pertambangan bijih emas dan atau tembaga yakni sebesar 2,3

mg/l dimana tidak bisa  $> 0.5$  mg/l (Kep.Men. Lingkungan Hidup Nomor. 202 Tahun 2004). Apabila hal ini dibiarkan maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan dan kesehatan manusia. Dampak sianida berpotensi menimbulkan efek toksik bagi makhluk hidup. Sifat toksik pada konsentrasi tinggi dapat berpengaruh langsung terhadap fungsi fisiologis dan biokimiawi pada tubuh manusia (Arisandi 2006 dalam Mamonto, 2013).

Kangkung termasuk suku *Convolvulaceae* atau keluarga kangkung-kangkungan. Merupakan tanaman yang tumbuh cepat dan memberikan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Terna semusim dengan panjang 30-50 cm ini merambat pada lumpur dan tempat-tempat yang basah seperti tepi kali, rawa-rawa, atau terapung di atas air. Biasa ditemukan di dataran rendah hingga 1.000 m di atas permukaan laut. Manfaat tumbuhan air seperti tanaman kangkung air dapat mengurangi konsentrasi limbah cair dalam limbah dapat dilakukan dengan proses fitoremediasi. Dari hasil penelitian oleh Nurkemalasari (2013) diketahui bahwa tanaman air seperti kangkung air ternyata dapat menurunkan kadar sianida limbah cair dalam air (Nurkemalasari, 2013).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian penurunan kandungan sianida pada limbah cair penambangan emas di Desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango yakni dengan menggunakan tanaman kayu apu tetapi masyarakat masih kurang mengetahui tentang tanaman kayu apu oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk memberikan cara untuk menurunkan kadar sianida dengan menggunakan tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) agar masyarakat lebih mudah untuk mendapatkannya.

Tanaman kangkung air lebih mudah didapatkan oleh masyarakat di Desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango dibandingkan dengan tanaman fitoremediasi yang lain Serta Tanaman ini memiliki daya adaptasi yang cukup luas karena dapat hidup pada berbagai kondisi iklim dan di berbagai habitat

Berdasarkan uraian latar belakang maka penulis akan melakukan penelitian dengan mengangkat judul penelitian yakni “Pengaruh Variasi Jumlah Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) Dalam Menurunkan Kadar Sianida pada Limbah Cair Pertambangan Emas”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yakni:

- 1.2.1 Hasil uji laboratorium Kadar sianida (CN) pada limbah cair pertambangan emas di Desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango yaitu 2,3 mg/l sudah melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan yakni  $< 0.5$  mg/l
- 1.2.2 Sianida (CN) berpotensi menimbulkan efek toksik bagi makhluk hidup. Sifat toksik pada konsentrasi tinggi dapat berpengaruh langsung terhadap fungsi fisiologis dan biokimiawi pada tubuh manusia
- 1.2.3 Belum adanya upaya untuk menurunkan kadar sianida pada limbah cair pertambangan emas di Desa Dunggilata Kecamatan Bulawa Bulawa Kabupaten Bone Bolango.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dapat menurunkan Kadar Sianida (CN)?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan umum**

Untuk mengetahui pengaruh variasi tanaman Kangkung air (*Ipomoea aquatica*) dalam menurunkan kadar sianida (CN).

#### **1.4.2 Tujuan khusus**

1.4.2.1 Untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah kangkung air dalam menurunkan kandungan sianida

1.4.2.2 Untuk mengetahui variasi jumlah kangkung air yang efektif dalam menurunkan kandungan sianida

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat teoritis**

1.5.1.1 Dapat dijadikan referensi dan bahan perbandingan tentang penelitian yang berhubungan dengan pemanfaatan tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*) untuk menurunkan kadar sianida (Cn).

1.5.1.2 Dapat digunakan sebagai bahan sosialisasi yang berhubungan dengan pencemaran lingkungan tentang pemanfaatan tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*) untuk menurunkan kadar sianida pada limbah industri, limbah rumah tangga dan limbah pengolahan emas.

## **1.5.2 Manfaat praktis**

### **1.5.2.1 Manfaat bagi pemerintah**

Memberikan informasi sebagai masukan bagi pemerintah dalam pengambilan kebijakan peningkatan kualitas lingkungan hidup serta pelaksanaan pemantauan dan pengawasan terhadap limbah cair pertambangan emas.

### **1.5.2.2 Manfaat bagi penambang**

Memberikan pengetahuan tentang penanganan sianida pada limbah cair pertambangan emas.

### **1.5.2.3 Manfaat bagi Masyarakat**

Memberikan pengetahuan tentang kualitas limbah cair pertambangan emas serta memperoleh solusi penanganan limbah cair pertambangan emas yang tercemar sianida (CN).