

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Semenjak diketahuinya potensi biji emas di wilayah kecamatan Kokap, membuat masyarakat di wilayah tersebut berlomba-lomba ingin melakukan penambangan emas karena materi yang di dapatkan cukup menguntungkan. Penambangan emas di kecamatan Kokap ini haruslah mendapatkan perhatian yang khusus mengingat resiko keselamatan dan keamanan yang harus ditanggung oleh para penambang cukup tinggi. Berbeda apabila untuk mendapatkan biji emas dilakukan dengan mendulang di sungai. Penambangan yang dilakukan di kecamatan Kokap ini masih dikerjakan secara tradisional, dengan membuat terowongan yang cukup dalam kira-kira 15 meter dari permukaan tanah untuk menemukan urat tanah yang diperkirakan terdapat biji emasnya. Dalam proses pembuatan terowongan, selain resiko keselamatan dan keamanan bagi para penambang, tidak menutup kemungkinan resiko yang harus ditanggung masyarakat akibat limbah yang dihasilkan. Untuk pengetesan urat tanah mengandung biji emas atau tidak, penambang menggunakan air raksa dicampur air, sehingga limbahnya membahayakan.

Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia atau oleh alam sehingga kualitasnya turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya seperti yang termaktub di dalam UU RI tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 23 tahun 1997.

Nilai ambang batas Pb dalam tanah yaitu 100 ppm (mg/kg). Logam berat Pb yang berada dalam tanah dalam jumlah besar dapat memasuki siklus materi, yang akhirnya masuk kedalam tubuh makhluk hidup melalui makanan, minuman, udara, perembesan atau penetrasi pada kulit. Keracunan Pb menyebabkan gangguan berbagai organ tubuh, seperti syaraf, ginjal, reproduksi, endokrin dan jantung (Darmono, 2001). Oleh karena itu keberadaan Pb dalam tanah yang melebihi ambang batas perlu diturunkan dengan metode yang lebih baik, lebih selektif dan efisien. Remediasi elektrokinetik merupakan salah satu cara untuk menurunkan kadar Pb dalam tanah.

Remediasi tanah (*soil remediation*) adalah pemulihan tanah yang terkontaminasi oleh zat-zat pencemar seperti logam berat atau senyawa organik untuk mengembalikan fungsi tanah sehingga dapat dimanfaatkan kembali dan tidak menimbulkan masalah bagi lingkungan. Teknologi remediasi secara umum dapat dilakukan dengan isolasi, immobilisasi, reduksi toksitas, pemisahan fisis dan ekstraksi. Teknologi secara ekstraksi untuk remediasi tanah antara lain : *soil washing phytometallurgical, in situ soil flushing dan electrokinetic treatment*.

Dalam remediasi elektrokinetik, kontaminan dipisahkan dari tanah dan air tanah oleh gerak aksi potensial listrik yang mengalir di antara elektroda melewati suatu tanah yang terkontaminasi. Hasil yang didapatkan dari *bench-scale laboratory* dan percobaan skala lapangan mengindikasikan bahwa teknologi ini dapat sukses diaplikasikan pada tanah liat sampai tanah gelas berpasir. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan transport kontaminan dan efisiensinya tergantung pada jenis tanah dan variabel lingkungan (Alshwabkeh, 1999).

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan alternatif pengelolaan tanah yang mengandung Pb. Sehingga dapat meminimalisasi pencemaran yang mungkin ditimbulkan oleh logam Pb.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan di kaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah fenomena remediasi elektrokinetik pada tanah pertambangan emas yang terkontaminasi logam berat Pb di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo.
2. Apakah dengan metode remediasi elektrokinetik dapat menurunkan konsentrasi logam berat Pb pada tanah pertambangan emas yang terkontaminasi logam berat Pb di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo.
3. Apakah waktu kontak dan jarak berpengaruh terhadap penurunan kadar Pb dalam proses remediasi elektrokinetik.

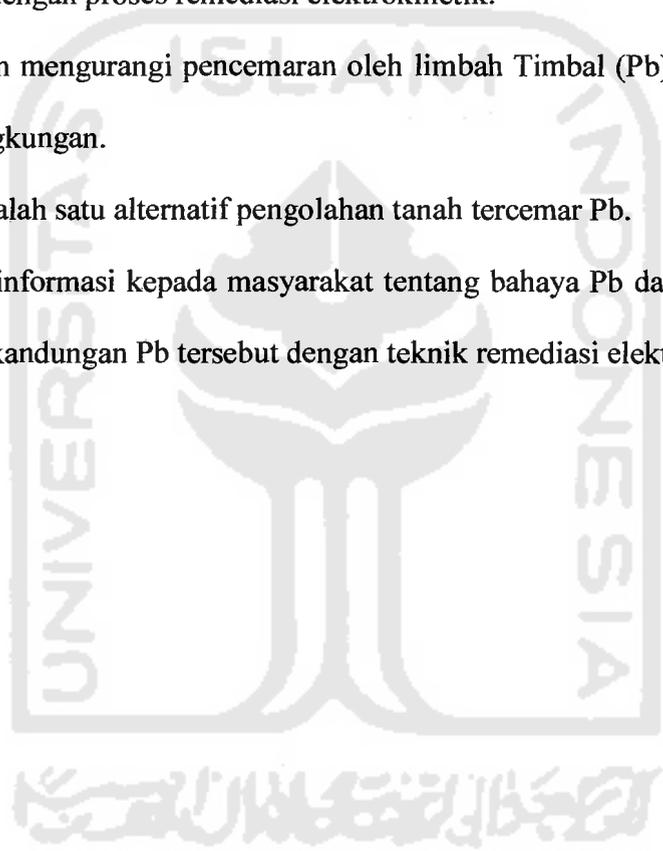
1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Mempelajari fenomena remediasi elektrokinetik dengan konfigurasi 2-D hexagonal dari tanah pertambangan emas di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo yang terkontaminasi logam berat Pb.
2. Mengetahui efisiensi penurunan konsentrasi logam berat Pb pada tanah yang telah terkontaminasi logam berat Pb.
3. Mengetahui seberapa besar pengaruh waktu dan jarak terhadap penurunan kadar Pb dalam proses remediasi elektrokinetik.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan penalaran guna mengimbangi pengetahuan teoritis yang telah diperoleh melalui pendidikan formal bangku kuliah.
2. Memberikan masukan kepada pemerintah dan masyarakat bahwa limbah yang dihasilkan dari penambangan emas di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo dapat diolah dengan proses remediasi elektrokinetik.
3. Mencegah dan mengurangi pencemaran oleh limbah Timbal (Pb) terhadap makhluk hidup dan lingkungan.
4. Menjadikan salah satu alternatif pengolahan tanah tercemar Pb.
5. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahaya Pb dalam tanah dan cara menurunkan kandungan Pb tersebut dengan teknik remediasi elektrokinetik.



1.5. Batasan Masalah

Sesuai dengan tujuan penelitian, agar penelitian ini lebih mudah perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Proses pengolahan tanah dari penambangan emas di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo dengan metode elektrokinetik untuk unsur-unsur logam berat Pb dengan menggunakan elektroda karbon yang panjangnya ± 6 cm, dan *power supply*.
2. Jarak antar elektroda 15 cm dan lama operasi 15 jam dengan interval waktu sampling 3 jam.
3. Tanah yang akan dianalisis menggunakan model konfigurasi elektroda 2-D *hexagonal* terdiri dari beberapa sel, yang terdiri dari satu katoda yang dikelilingi oleh 6 kutub positif (anoda).
4. Bahan yang digunakan yaitu limbah tailling penambangan emas di kecamatan Kokap, kabupaten Kulonprogo yang tercemar logam berat Pb.