

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Perhatian terhadap masalah lingkungan hidup mulai disuarakan PBB ketika Dewan Ekonomi dan Sosial meninjau hasil gerakan “Dasawarsa Pembangunan I” (1960-1970). Dunia mulai sadar dan khawatir atas kerusakan dan kemerosotan mutu lingkungan hidup di Stockholm 1972. Konferensi Stockholm telah menghasilkan Deklarasi yang kemudian dinamakan “Deklarasi Stockholm” yang memuat 26 azas Lingkungan Hidup.

Pada saat manusia masih sedikit jumlahnya dan kehidupan berpencar, tidak timbul masalah pencemaran, tetapi sejak manusia hidup dalam kelompok dan jumlahnya semakin banyak dan munculnya berbagai industri maka timbul masalah. Salah satu yang merisaukan adalah pencemaran air yang semakin berat yang menimbulkan efek terhadap pencemaran tanah.

Tanah merupakan salah satu medium alami untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang tersusun dari bahan organik dan anorganik. Kemampuan mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik dan anorganik menjadi senyawa yang lebih sederhana (proses respirasi), selain ditentukan oleh jumlah dan jenis mikroorganisme tanah juga ditentukan oleh kondisi kimiawi tanah.

Adanya bahan pencemar berupa logam berat dalam tanah yang bersifat toksik misalnya Hg, Cu, Cr Pb, pada konsentrasi tertentu dapat menghambat pertumbuhan dan aktifitas respirasi mikroorganisme (Parizek, 1978). Selain itu logam-logam berat di tanah tertransportasi mengikuti aliran air tanah menyebar ke tempat yang lebih rendah dalam waktu yang lama sehingga dapat mencemari air tanah.

Salah satu logam berat yang mencemari tanah adalah kadmium (Cd). Kadmium mulai memboming dan mendapat perhatian masyarakat dunia sejak adanya penyakit itai-itai yang terjadi di Jepang. Penyakit ini merupakan salah satu contoh dari efek negatif yang dapat ditimbulkan oleh logam ini. Selain itu, kadmium dapat menyebabkan penyakit paru-paru, jantung dan kanker (Pallar, 1994)

Untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut, salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah dengan cara pemulihan (remediasi) tanah. Remediasi adalah pemulihan pada suatu media yang terkontaminasi oleh zat-zat pencemar seperti logam berat dan atau senyawa organik untuk mengembalikan fungsi dari media tersebut sehingga dapat dimanfaatkan kembali dan tidak menimbulkan masalah. Menurut Evanko (1997), teknologi remediasi secara umum dapat dilakukan dengan isolasi, immobilisasi, reduksi toksisitas, pemisahan fisis dan ekstraksi.

Pemulihan tanah secara elektrokinetik merupakan salah satu upaya pemulihan tanah yang tercemar oleh logam berat dari kontaminan organik lainnya secara in situ. Teknologi remediasi tersebut dalam penerapannya menggunakan biaya yang rendah dan sangat potensial digunakan untuk berbagai tipe kontaminan.

Kesuksesan penanggulangan pencemaran tanah hendaknya tidak dipandang dan dilaksanakan hanya melalui satu bidang ilmu kajian saja. Kerjasama yang baik dari berbagai bidang ilmu dan juga metode akan lebih mengefektifkan pembersihan pencemaran, sehingga pembersihan bisa dilakukan dengan akurat dan tidak perlu diulang pada masa-masa mendatang.

1.2 . Perumusan Masalah

1. Apakah dengan metode remediasi elektrokinetik dengan menggunakan konfigurasi 2-D *hexagonal* dapat menurunkan konsentrasi logam berat kadmium pada tanah yang tercemar
2. Seberapa besar pengaruh waktu kontak dan jarak terhadap penurunan konsentrasi kadmium dalam proses remediasi elektrokinetik dengan menggunakan konfigurasi 2-D *hexagonal*.
3. Bagaimana fenomena remediasi elektrokinetik dengan konfigurasi 2-D *hexagonal* pada tanah yang tercemar logam berat kadmium.

1.3 . Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efisiensi penurunan konsentrasi logam berat kadmium pada tanah yang tercemar dengan proses remediasi elektrokinetik tipe 2-D *hexagonal*.

2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh waktu dan jarak terhadap penurunan konsentrasi kadmium dalam proses remediasi elektrokinetik tipe 2-D *hexagonal*.
3. Mempelajari fenomena remediasi elektrokinetik dengan konfigurasi 2-D *hexagonal* pada tanah yang tercemar logam berat kadmium.

1.4 . Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang remediasi tanah khususnya mengenai remediasi dengan teknik elektrokinetik.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi dan masukan bagi masyarakat dan pelaku industri.

1.5 . Batasan Masalah

1. Menganalisa logam berat kadmium pada tanah yang tercemar dan remediasi elektrokinetik menggunakan konfigurasi elektroda 2-D *hexagonal*.
2. Jarak antar elektroda 15 cm dan waktu 12 jam dengan interval waktu 3 jam.
3. Bahan yang digunakan adalah tanah kaolin dicampur dengan kontaminan kadmium