

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan industri yang pesat ternyata membawa dampak bagi kehidupan manusia, baik yang bersifat positif maupun negatif. Dampak yang positif sangat diharapkan oleh manusia dalam rangka memenuhi peningkatan kualitas dan kenyamanan hidup, sedangkan dampak negatif merupakan kebalikannya, yaitu menyebabkan penurunan kualitas dan kenyamanan hidup (Wardana, 2005).

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu dampak negatif yang ditimbulkan oleh kemajuan industri. Bahan pencemar (polutan) dapat masuk ke komponen-komponen lingkungan seperti: udara, air, dan tanah. Tanah adalah komponen padat yang dapat menerima pencemar baik pencemar jatuh dari udara maupun pencemar yang mengikuti aliran air. Disamping sebagai tempat untuk memproduksi hampir semua bahan pangan, tanah berfungsi sebagai reseptor sejumlah polutan yang dapat masuk melalui air, udara maupun masuk secara langsung ke dalam tanah (Notohadiprawiro, 2006). Pencemaran tanah dapat terjadi akibat pembuangan limbah industri, baik industri rumah tangga maupun pabrik yang mengandung zat-zat pencemar yang berbahaya terhadap lingkungan, seperti logam-logam berat atau senyawa-senyawa berbahaya lainnya (Sasrawijaya, 2001).

Secara umum diketahui bahwa logam berat merupakan elemen yang berbahaya dipermukaan bumi. Proses alam seperti perubahan siklus alamiah mengakibatkan batuan-batuan dan gunung berapi memberikan kontribusi logam

berat yang besar ke lingkungan (Suhendrayatna, 2001). Selain secara alami tersebarnya logam berat di tanah, perairan, ataupun udara dapat melalui berbagai hal, diantaranya pembuangan secara langsung limbah industri, baik limbah padat maupun limbah cair ke lingkungan (Sunardi, 2006).

Industri-industri tentunya ikut andil dalam terjadinya pencemaran lingkungan sebab sisa-sisa atau limbah hasil pengolahan dari industri yang mengandung logam berat apabila dibuang tanpa mengikuti persyaratan maka dapat mencemari sungai, tanah maupun air tanah. Selain itu logam-logam berat dikenal memiliki efek kronis akibat sifatnya yang bioakumulatif (Sudijanto, 2002).

Industri penyamakan kulit merupakan salah satu industri yang berpotensi menghasilkan limbah yang mengandung logam-logam berat berbahaya seperti krom. Hal ini disebabkan karena bahan-bahan yang digunakan dalam proses kulit menjadi kain bahan kulit sebagian besar merupakan campuran Na_2S , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , NaCl , dan Cr (Sudijanto, 2002).

Unsur logam berat seperti Cr dalam jumlah tertentu yang relatif kecil berfungsi sebagai hara mineral bagi pertumbuhan tanaman seperti pertumbuhan daun, namun pada jumlah yang berlebih dapat menyebabkan toksisitas bagi tanaman dan juga organisme hidup lainnya (Sutrisno, 2007). Toksisitas Logam kromium pada tumbuhan dapat mengakibatkan terjadinya hambatan pertumbuhan, menginduksi klorosis pada daun muda, mengurangi kandungan pigmen, menghambat aktivitas enzim, merusak sel akar dan menyebabkan modifikasi ultrastruktur pada kloroplas dan membran sel (Panda & Choudhury, 2005).

Industri penyamakan kulit di daerah Sukaregang Garut merupakan salah satu industri penghasil limbah yang mengandung logam kromium, hal ini disebabkan karena logam kromium merupakan bahan utama yang berfungsi sebagai pemisah antara bulu dari kulit. Industri penyamakan kulit di daerah Sukaregang Garut memiliki sejumlah tempat penampungan dan pengolahan limbah dari hasil penyamakan kulit, namun tempat penampungan dan pengolahan limbah sudah tidak berfungsi lagi, akhirnya limbah-limbah dari hasil penyamakan kulit yang mengandung logam-logam berat seperti Cr, langsung dibuang kesungai Ciwalen tanpa harus ada pengolahan limbah terlebih dahulu sehingga sungai Ciwalen mengalami pencemaran limbah penyamakan kulit yang berdampak juga terjadinya pencemaran tanah disekitar pinggiran sungai Ciwalen, sebab partikel-partikel air yang sudah tercemar limbah penyamakan kulit akan masuk kedalam tanah dan diserap oleh tanah.

Masuknya zat-zat limbah penyamakan kulit ke tanah akan menyebabkan susunan tanah mengalami perubahan sehingga mengganggu organisme yang hidup di dalam maupun pada permukaan tanah seperti tumbuh-tumbuhan (Sastrawijaya, 2001). Tumbuh-tumbuhan yang hidup dipermukaan tanah yang sudah tercemar disekitar sungai Ciwalen akan mengalami gangguan pertumbuhannya sehingga ada sebagian tumbuhan yang tidak bisa hidup pada kondisi tanah yang sudah tercemar seperti di daerah pinggiran sungai Ciwalen, namun ada tumbuhan yang dapat hidup disekitar daerah pinggiran sungai tersebut.

Tumbuhan yang dapat bertahan hidup dipinggiran sungai yang sudah tercemar, hanya tumbuh-tumbuhan yang memiliki kemampuan untuk

mengakumulasi logam berat dalam jumlah yang banyak sehingga tumbuhan yang dapat bertahan hidup memiliki potensi untuk mengurangi atau menghilangkan zat pencemar di dalam tanah yang disebut *fitoremediasi*. Terdapat sekitar 400 jenis tumbuhan yang memiliki kemampuan untuk mengakumulasi logam dalam jumlah yang banyak (*hiperakumulasi*) (Prasad, 2003). Tumbuhan hiperakumulasi merupakan spesies tumbuhan yang mampu mengakumulasi satu atau lebih elemen anorganik seratus kali lipat lebih tinggi daripada spesies lain yang tumbuh dalam kondisi yang sama (Palar, 1995).

Batas kadar logam yang terdapat di dalam biomasa tumbuhan hiperakumulasi berbeda-beda bergantung pada jenis logamnya. Tumbuhan yang telah diketahui memiliki kemampuan mengakumulasi logam berat yang tinggi antara lain adalah beberapa jenis dari keluarga *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae*, *Caryophulaceae*, dan *Amarantaceae* (kovacs, 1995). Berdasarkan hasil penelitian Yasin (2004) bahwa spesies tumbuhan dari keluarga *Poaceae* yaitu *Eragrostis sp* dapat bertahan hidup dalam kondisi tanah yang sudah tercemar logam kromium dan memiliki kemampuan yang sangat besar untuk mengurangi kandungan kromium dalam tanah.

Untuk mengidentifikasi tanaman yang berpotensi sebagai *fitoremediator* logam Cr, maka perlu dilakukan penelitian, untuk mengetahui tumbuhan yang dominan dan dapat bertahan hidup disepanjang pinggiran sungai Ciwalen Sukaregang Garut yang sudah tercemar logam kromium (Cr). Hasil identifikasi jenis tumbuhan ini diharapkan dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai

tanaman fitoremediasi untuk mengurangi kandungan logam kromium dalam tanah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Bagaimanakah keanekaragaman dan dominansi tumbuhan pada tanah yang sudah tercemar logam kromium disepanjang pinggir sungai Ciwalen Sukaregang, Garut”

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat diajukan beberapa pertanyaan tentang penelitian ini diantaranya:

- a. Bagaimanakah keanekaragaman tumbuhan di pinggir sungai Ciwalen Sukaregang Kabupaten Garut?
- b. Tumbuhan apakah yang paling dominan yang hidup di sepanjang sungai yang sudah tercemar logam kromium?
- c. Tumbuhan apakah yang paling berpotensi sebagai tanaman fitoremediator logam kromium?

D. Batasan Masalah

Untuk memberikan batasan tentang hal-hal yang perlu diamati dan dikerjakan selama penelitian, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Lokasi pengambilan sampel hanya dilakukan di beberapa lokasi, mulai dari awal pembuangan limbah cair penyamakan kulit dibuang ke sungai sampai tempat pertemuan antara dua sungai
- b. Logam berat yang diteliti di dalam tanah hanya logam kromium.
- c. Tumbuhan yang di sampling berhabitus semak, perdu dan herba.

E. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis vegetasi yang dapat hidup disepanjang pinggiran sungai yang sudah tercemar logam kromium.

F. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian yaitu:

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk tumbuhan yang baik dan bagus digunakan sebagai *fitoremediasi*.
- b. Menambah khasanah pengetahuan kami