

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber Daya Manusia (SDM) serta industri-industri mengalami peningkatan dengan seiring perkembangan zaman. Sama halnya industri pakaian, minuman, makanan, obat-obatan, elektronik, tekstil, dan lainnya. Dari semua industri tersebut salah satu yang banyak menjadi sorotan adalah industri penyamakan kulit. Industri ini memiliki peran penting karena sebagian besar barang yang digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari merupakan produk hasil olahan dari kulit seperti jaket, tas, dompet, sepatu, sarung tangan kulit, dan lainnya (Maryudi, *et al.*, 2021). Semakin tinggi permintaan dari konsumen maka industri akan semakin banyak mengolah produk untuk dipasarkan. Sehingga semakin banyak juga limbah dari produksi yang dihasilkan.

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah dari kulit mentah menjadi kulit jadi yang dalam proses pengerjaannya menggunakan air dengan kapasitas besar. Sedangkan proses penyamakan kulit merupakan proses pengawetan kulit binatang dengan menggunakan bahan kimia (Fatmawati, 2016). Salah satu industri yang terkenal di Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur adalah Industri kulit. Di Kabupaten Magetan terdapat UPT Indutri Kulit dan Produk Kulit yang beralamat di Jl. Karya Dharma, Jawar, Ringinagung, Kec. Magetan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur 63319. Saat ini terhitung terdapat 35 IKL yang berproduksi. Limbah dari industri-industri tersebut akan di alirkan ke Lingkungan Industri Kecil (LIK) untuk diolah secara biologis sehingga tidak mencemari lingkungan saat limbah di buang ke badan air. Setiap harinya LIK menerima limbah kurang lebih 400m² untuk diolah sebelum dibuang ke lingkungan. Untuk membantu pengolahan limbah disediakan Istalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang memiliki daya tampung sebesar 600m²/hari.

Produksi dari industri penyamakan kulit akan menghasilkan beberapa macam limbah yaitu limbah cair, limbah padat dan limbah gas. Pada proses penyamakan kulit bertujuan untuk pembersihan dari kotoran sehingga kulit dapat menyerap krom secara optimal membuat kulit akan menjadi lebih awet dan tidak mudah mengalami kerusakan. Hasil samping pada proses penyamakan tersebut berupa krom (Cr^{6+}). Limbah ini termasuk dalam kategori limbah B3 yang berbahaya bagi organisme dan lingkungan. (Nurismasar, *et al.*, 2021). Logam kromium (Cr) merupakan logam berat yang memiliki sifat toksik. Sifat toksik yang dibawa oleh logam krom dapat mengakibatkan terjadinya keracunan akut dan keracunan kronis (Setiyono, *et al.*, 2017). Penanggulangan terhadap dampak negatif yang mungkin ditimbulkan oleh limbah cair dari proses penyamakan kulit yang mengandung krom, perlu dilakukan penanganan secara tepat, efektif dan efisien (Yuniyarti, *et al.*, 2020).

Berdasarkan Peraturan Gubernur Jatim No 52 Tahun 2014 tentang perubahan atas Pergub Jatim No 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya, limbah yang dihasilkan pada proses penyamakan kulit masih belum memenuhi syarat baku mutu sehingga harus dilakukan pengolahan. Pengolahan limbah tidak hanya dapat dilakukan secara kimia maupun fisik. Selain melalui proses tersebut penurunan krom dapat dilakukan dengan alternatif teknologi yang dapat membantu untuk mengolah limbah cair salah satunya adalah teknik fitoremediasi. Fitoremediasi merupakan bagian dari metode pengolahan air limbah secara biologis yaitu mengolah air limbah dengan memanfaatkan kemampuan organisme ataupun mikroorganisme secara alami (Setiyono, *et al.*, 2017). Fitoremediasi adalah upaya penggunaan tanaman untuk dekontaminasi limbah. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan untuk meremediasi limbah adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) (Djo, *et al.*, 2020).

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan gulma air karena pertumbuhannya yang begitu cepat. Karena pertumbuhan yang cepat maka

eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat menutupi permukaan air dan menimbulkan masalah pada lingkungan. Namun disisi lain, eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) bermanfaat karena mampu menyerap zat organik, zat anorganik serta logam berat yang merupakan bahan pencemar (Djo, et al., 2017). Kemampuan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) untuk menyerap disebabkan karena eceng gondok memiliki akar bercabang-cabang halus yang berfungsi sebagai alat untuk menyerap senyawa kimia, sehingga toksisitas senyawa kimia yang terlarut semakin berkurang (Tudjuka, et al., 2017). Tanaman eceng gondok mampu menyerap berbagai zat yang terkandung di dalam air, baik terlarut maupun tersuspensi. Kecepatan penyerapan zat pencemar dari air limbah oleh eceng gondok dipengaruhi beberapa faktor diantaranya komposisi dan kadar zat dalam air limbah, kerapatan tanaman eceng gondok, dan waktu tinggal tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam air limbah domestic (Astuti, et al., 2022).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Dyo tahun 2017 menunjukkan bahwa kandungan awal krom (Cr) sebelum dilakukan perlakuan sebesar 2,58mg/L dan setelah perlakuan selama 14 hari menjadi sebesar 0,72mg/L. Efektivitas penurunan kandungan krom (Cr) sebesar 42,40%.

Berdasarkan hasil laboratorium studi pendahuluan kandungan krom dalam limbah penyamakan kulit yang diambil pada inlet diperoleh hasil 0,954mg/L, sedangkan hasil laboratorium air limbah yang sudah melakukan kontak dengan eceng gondok selama 5 hari diperoleh hasil 0,063mg/L. Hasil penurunan kandungan krom pada limbah penyamakan kulit sebesar 93%.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk meneliti dan menyusun karya tulis ilmiah yang berjudul **“FITOREMEDIASI ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DALAM MENURUNKAN KADAR KROM (Cr) LIMBAH PENYAMAKAN KULIT”**.

B. Identifikasi Masalah

1. Limbah penyamakan kulit memiliki kadar krom (Cr) yang belum sesuai dengan baku mutu menurut Peraturan Gubernur Jatim No 52 Tahun 2014 tentang perubahan atas Pergub Jatim No 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya.
2. Kandungan krom (Cr) pada limbah yang dapat mengakibatkan dampak negatif kepada makhluk hidup lain.
3. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai adsorben untuk menurunkan kadar krom (Cr).
4. Fitoremediasi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai metode penurunan kadar krom (Cr).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut “Berapakah penurunan kadar krom (Cr) limbah penyamakan kulit setelah dilakukan perlakuan dengan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*)”.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Mengetahui penurunan kadar krom (Cr) dalam limbah penyamakan kulit setelah dilakukan fitoremediasi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*).
2. Tujuan Khusus
 - a. Mengukur kadar krom (Cr) limbah penyamakan kulit sebelum dilakukan fitoremediasi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*).
 - b. Mengukur kadar krom (Cr) limbah penyamakan kulit sesudah dilakukan fitoremediasi dengan 200 gr tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) selama 5 hari.
 - c. Mengukur kadar krom (Cr) limbah penyamakan kulit sesudah dilakukan fitoremediasi dengan 300 gr tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) selama 5 hari.

- d. Menganalisis hasil penurunan kadar krom (Cr) pada limbah penyamakan kulit setelah dilakukan fitoremediasi dengan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) selama 5 hari.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman langsung dalam pemanfaatan tanaman eceng gondok dalam menurunkan kadar krom (Cr) pada limbah penyamakan kulit dengan metode fitoremediasi.

2. Bagi Institusi Terkait

Sebagai bahan untuk masukan dalam upaya peningkatan dan pengawasan terhadap pencemaran lingkungan dan menjadi alternatif dalam pengolahan limbah.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya dan dapat memanfaatkan tanaman eceng gondok agar tidak menjadi limbah.

F. Hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh penurunan kadar krom (Cr) dengan menggunakan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) pada limbah penyamakan kulit.