



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan dalam dua atau tiga decade terakhir menjadi suatu masalah yang hangat dibicarakan dan menjadi perhatian khusus baik dari berbagai pihak akademisi atau ilmuwan. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alami, sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang baik atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Masalah ini terjadi karena semakin banyaknya bahan-bahan industri dan nonindustri yang masuk ke dalam lingkungan alam dan mengakibatkan kerusakan-kerusakan yang terjadi secara alami baik secara langsung maupun tidak langsung. Sumber pencemaran air yang sangat potensial adalah limbah cair pabrik industri. Limbah industri anorganik lebih sulit untuk dikontrol dan mempunyai potensi bahaya yang lebih besar. Industry kimia berbahaya mengeluarkan limbah berbahaya yang mengandung senyawa yang bersifat racun (toxic material) serta logam berat yang bersifat toksik. (Sembel, 2015)

Beberapa jenis limbah industri yang mengandung logam adalah pabrik industri kertas dan pulp. Pada tahun 2007, industri kertas dan pulp memberikan sumbangan yang cukup berarti bagi perkembangan perekonomian nasional. Sekitar 1,3% dari pendapatan nasional berasal dari industri pulp dan kertas. Namun tidak hanya sisi positif saja yang dihasilkan, dampak negatif pun hadir, salah satunya adalah kehadiran limbah. Industri kertas menggunakan bahan organik dan anorganik dalam produksinya. Logam berat Pb dan persenyawaannya terkandung dalam bahan yang digunakan dalam produksi kertas. Hal ini dibuktikan oleh penulis melalui uji



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri
Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

pendahuluan yang menemukan kandungan logam berat Pb dan Cr dalam limbah cairnya. Dikatakan, logam berat Pb dan Cr bersifat toksik bagi organisme. Air limbah yang mengandung Pb dan Cr apabila dibuang ke dalam lingkungan akan membahayakan bagi organisme. (Mallongi, 2017)

Hal tersebut tidak bisa dibiarkan karena cepat atau lambat pasti akan membawa dampak yang buruk bagi lingkungan ataupun bagi kesehatan manusia. Limbah industri harus ditangani dengan baik dan serius oleh Pemerintah Daerah dimana wilayahnya terdapat industri. Pemerintah harus mengawasi pembuangan limbah industri dengan sungguh-sungguh. Pelaku industri harus melakukan cara-cara pencegahan pencemaran lingkungan hingga batas yang diperbolehkan. Di samping itu perlu dilakukan penelitian atau kajian-kajian lebih banyak lagi mengenai dampak limbah industri yang spesifik (sesuai jenis industrinya) terhadap lingkungan serta mencari metoda atau teknologi tepat guna untuk pencegahan masalahnya. Kami sebagai mahasiswa pun bisa ikut andil dalam melakukan tindakan lebih terhadap limbah dengan membuat penelitian guna mencegah terjadinya kerusakan lingkungan.

Menurut Said (2010), logam Cr^{2+} atau Cr^{3+} dapat dihilangkan secara efektif dengan menggunakan resin kation. Pada saat penelitian Sukar (1989), penurunan logam Cr pada sungai Ciliwung dengan cara dilewatkan pada resin anion 1 gram selama 20 menit menghasilkan penurunan sebanyak 99,2%. Kemudian menurut Soemargono (2008), penyerapan tertinggi logam Cr^{6+} pada limbah electroplating terjadi pada kecepatan pengaduk 190 rpm, waktu 60 menit dan berat resin anion 25 gram. Penurunan logam berat sangat dipengaruhi oleh kecepatan aliran dan waktu kontak logam dengan resin, karena semakin lama waktu dan kecepatan maka akan semakin besar penurunan ion logam (Pujiastuti, 2008). Dari beberapa penelitian terdahulu tersebut, kami ingin mencoba melakukan penelitian menurunkan kadar logam Timbal (Pb), Krom (Cr) menggunakan metode ion exchange menggunakan resin bermuatan kation dengan metode batch. Penelitian ini menggunakan variable kecepatan pengadukan dan jumlah resin yang dipakai.



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“Penurunan Kadar Logam Berat Pb dan Cr pada Limbah Cair Industri Kertas dengan Metode Pertukaran Ion”

I.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk menurunkan kadar logam Timbal (Pb) dan Krom (Cr) yang ada pada limbah cair industri pabrik kertas
2. Untuk mengetahui kebutuhan resin yang optimal dalam menurunkan kadar logam pada limbah industri pabrik kertas
3. Untuk menentukan waktu yang efektif terjadinya kontak antara resin dengan limbah cair industri pabrik kertas dalam menurunkan kadar logam

I.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengurangi kadar logam berbahaya bagi lingkungan pada limbah cair industri pabrik kertas
2. Mengetahui kemampuan resin dalam menurunkan kandungan Pb dan Cr
3. Menunjang program pemerintah dalam melestarikan lingkungan hidup yang bersih, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan