

RINGKASAN

Kegiatan elektroplating, selain menghasilkan produk yang berguna juga menghasilkan limbah padat, cair dan emisi gas. Limbah cair elektroplating mengandung anion dan kation yang berbahaya bagi lingkungan khususnya ion logam Cd, Cr, Cu dan Pb. Beberapa metode pengolahan limbah cair telah dilakukan tetapi masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu diperlukan metode pengolahan limbah cair yang lebih efisien daripada metode sebelumnya. Metode elektrokoagulasi merupakan gabungan antara metode elektrokimia dan flokulasi-koagulasi. Metode ini mempunyai kelebihan dalam penggunaan bahan kimia yang minimum dan ramah lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah optimasi kondisi elektrokoagulasi untuk mengendapkan logam-logam Cr, Cd dan Pb. Kondisi yang dioptimasi meliputi kombinasi elektroda, waktu dan pH dan rapat arus. Optimasi kondisi tersebut dilakukan dengan volume limbah sebanyak 500 mL, ukuran elektroda Fe adalah 7,5 cm x 4,0 cm x 0,1 cm dan ukuran elektroda Al adalah 7,5 cm x 4,0 cm x 0,05 cm, jarak antar elektroda 1 cm, kecepatan pengadukan 7 rpm dan dilakukan pada suhu kamar. Kondisi optimum ditunjukkan oleh efisiensi pengurangan logam-logam tersebut yang diukur dengan *Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS)*. Kondisi-kondisi optimum ini akan diperoleh model elektrokoagulasi pada skala laboratorium untuk menghilangkan logam-logam berbahaya dalam limbah cair elektroplating.

Hasil sementara yang diperoleh dalam penelitian ini adalah berdasarkan hasil analisis parameter limbah cair elektroplating dengan mengacu pada Baku Mutu Lingkungan Air Bersih No. 416/MENKES/PER/IX/1990 maka dapat dikatakan bahwa terdapat beberapa parameter limbah cair yang melebihi baku mutu air bersih yaitu TDS (*Total Dissolve Suspended*), kadar ion sulfat (SO_4^{2-}), kadar kadmium (Cd), kadar timbal (Pb), kadar tembaga (Cu). Hasil optimasi beberapa parameter elektrokoagulasi diperoleh bahwa untuk mengurangi logam Cd efisien dilakukan proses elektrokoagulasi dengan menggunakan kombinasi elektroda Al-Al, selama 30 menit pada pH 8. Untuk mengurangi logam Cr efisien dilakukan proses elektrokoagulasi dengan menggunakan kombinasi elektroda Al-Fe, selama 60 menit pada pH 4. Untuk mengurangi logam Cu efisien dilakukan proses elektrokoagulasi dengan menggunakan kombinasi elektroda Al-Fe, selama 120 menit pada pH 8. Untuk mengurangi logam Pb efisien dilakukan proses elektrokoagulasi dengan menggunakan kombinasi elektroda Al-Fe, selama 60 menit pada pH 8. Berdasarkan hasil analisis parameter limbah cair elektroplating dengan mengacu pada Baku Mutu Lingkungan Air Bersih No. 416/MENKES/PER/IX/1990 maka dapat dikatakan bahwa proses elektrokoagulasi cukup efektif untuk memperbaiki kualitas air limbah dan hanya ada 2 parameter yang melebihi baku mutu yaitu kadar SO_4^{2-} dan daya hantar listrik.