

## **ABSTRACT**

*Environmental pollution by Total Chromium (Cr) caused by waste from various industries, one of them is the waste from leather factory. The combination method of adsorption and phytoremediation with water hyacinth (Eichhornia crassipes) plant is the most effective way to remove heavy metal ions in the water because of the low cost and simple technique. Salacca peels are used because in Yogyakarta is the one of tourism site so there are so many souvenirs with raw material from salacca. Salacca peels powder encapsulated by Alginate gel that adsorption ability more optimal.*

*Adsorption experiment does by the batch method. The variation that used is mass variation, pH variation, and contact time variation. Studies show the optimal state of the adsorbent in reducing total chromium content in the tannery liquid waste, the optimum mass is 400 mg, optimum pH 5 and the optimum contact time is 120 minute. The early concentration of Total Chromium (Cr) is 0,74 mg/L, after do the adsorption column in 14 days become 0,32 mg/L, and after do the combination method adsorption and phytoremediation in 14 days the value of Total Chromium is 0,14 mg/L. This experiment shows that the combination system of adsorption column with salacca peels and phytoremediation with hyacinth plant has an optimum ability that adsorbs metal of Total Chromium in tannery liquid waste.*

**Key Words :** *Tannery Wastewater, Adsorption, Phytoremediation, Combinaton Treatment, Salacca Peels, Water Hyacinth, Total Chromium*

## **ABSTRAK**

*Pencemaran lingkungan oleh Kromium Total (Cr) disebabkan oleh limbah dari berbagai macam industri, salah satunya yaitu limbah industri penyamakan kulit. Kombinasi metode adsorpsi dan fitoremediasi dengan menggunakan tumbuhan eceng gondong (*Eichornia crassipes*) merupakan cara yang efektif untuk menghilangkan ion logam berat di dalam air karena dengan biaya yang rendah dan metode yang sederhana. Kulit salak berpotensi digunakan sebagai adsorben karena di Yogyakarta merupakan salah satu obyek wisata sehingga banyak olahan oleh-oleh khas Yogyakarta dengan bahan baku salak. Serbuk kulit salak dienkapsulasi menggunakan Alginate gel agar kemampuan adsorpsi semakin optimal.*

*Percobaan adsorpsi dilakukan dengan metode batch. Variasi yang digunakan adalah variasi massa, variasi pH dan variasi waktu. Studi menunjukkan keadaan optimal adsorben dalam mengurangi kadar Krom total pada limbah cair penyamakan kulit yaitu, massa optimum 400 mg, pH optimum 5 dan waktu kontak optimum yaitu 120 menit. Konsentrasi Kromium Total awal adalah 0,74 mg/L, setelah dilakukan adsorpsi kolom selama 14 hari menjadi 0,32 mg/L dengan efisiensi adsorpsi 56,39%, dan setelah dilakukan metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi nilai Kromium Total selama 14 hari yaitu 0,14 mg/L dengan efisiensi metode kombinasi 81,16%. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem kombinasi adsorpsi kolom dengan kulit salak dan fitoremediasi dengan tanaman eceng gondok memiliki kemampuan yang optimum dalam menyerap logam Krom Total pada limbah cair penyamakan kulit.*

**Kata kunci :** *Limbah Cair Penyamakan Kulit, Adsorpsi, Fitoremediasi, Kombinasi Pengolahan, Kulit Salak, Eceng Gondok, Kromium Total*