

## **ABSTRACT**

*The increasing of human needs make lots of industries developed, every industry produces waste including tannery industry. The wastewater from tannery industry is one of the largest pollutants in the world that contain high organic materials such as COD and TSS. Therefore, a good wastewater treatment management is required before the wastewater is discharged into water bodies to protect the environment. This research is objective to develop an alternative method of treating tannery wastewater with a simple and efficient method utilizing adsorption with salacca peels combined to phytoremediation with water hyacinth in wastewater treatment to get the maximum output. This research use tannery wastewater from Fajar Makmur Leather Factory Yogyakarta. The research is preceded by batch experiment to determine the optimum condition of mass, pH, and contact time from adsorbent continued with phytoremediation by water hyacinth for 14 days as the plant contact time. The result showed that the efficiency by salacca peels in adsorption process was 43,63% for COD and 30,71% for TSS. Combination of Salacca peels adsorption and phytoremediation with water hyacinth can remove COD amount 74,66% and for TSS was 73,46%. This study makes proves that the combination treatment of adsorption and phytoremediation was more efficient in reducing the level of COD and TSS in tannery wastewater.*

*Keywords: Tannery Wastewater, Combination System Treatment, Adsorption, Phytoremediation, Salacca Peels, Water Hyancith, COD, TSS*

## **ABSTRAK**

*Meningkatnya kebutuhan manusia membuat banyak industri berkembang, setiap industri tersebut menghasilkan limbah, termasuk industri penyamakan kulit. Limbah penyamakan kulit merupakan salah satu penghasil polutan terbesar di dunia yang mengandung bahan organik tinggi salah satunya COD dan TSS. Oleh karena itu diperlukan sebuah pengolahan air limbah yang baik sebelum membuang air limbah ke badan air untuk melindungi lingkungan. Penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan metode alternatif dalam pengolahan limbah penyamakan kulit dengan metode yang sederhana dan efisien dengan memanfaatkan adsorpsi dengan kulit salak sebagai adsorben dikombinasikan dengan fitoremediasi dari eceng gondok dalam pengolahan limbah untuk mendapatkan output yang lebih maksimal. Penelitian ini menggunakan limbah cair penyamakan kulit dari Pabrik Kulit Fajar Makmur Yogyakarta. Penelitian didahului oleh percobaan batch untuk mengetahui dosis, pH dan waktu optimum adsorben dilanjutkan dengan kombinasi adsorpsi secara kolom dan fitoremediasi menggunakan eceng gondok selama 14 hari sebagai waktu kontak tanaman. Hasil menunjukkan bahwa efisiensi oleh adsorpsi kulit salak pada proses adsorpsi sebesar pada COD 43,63% dan TSS sebesar 30,71%. Kombinasi adsorpsi kulit salak dan fitoremediasi dengan eceng gondok dapat menghilangkan COD sebesar 74,66% dan TSS sebesar 73,46%. Studi ini membuktikan bahwa kombinasi pengolahan adsorpsi dan fitoremediasi lebih efisien dalam menurunkan parameter COD dan TSS dalam limbah cair penyamakan kulit.*

*Kata Kunci: Limbah Cair Penyamakan Kulit, Kombinasi Pengolahan, Adsorpsi, Fitoremediasi, Kulit Salak, Eceng Gondok, COD, TSS*