

ABSTRAK

Vian Abma. Uji Kinerja Alat Pengolah Limbah Laundry 1.0. Pada Unit Pengolahan Akhir. Dibimbing oleh Andik Yulianto, S.T., M.T. dan Lutfia Isna Ardhayanti, S.Si., M.Sc.

Pencucian pakaian dan alat rumah tangga lainnya (laundry) merupakan salah satu usaha yang memiliki ruang lingkup baik itu dalam skala industri maupun rumahan. Pada dasarnya, jasa laundry tidak memiliki sistem pengolahan limbah untuk menangani limbah cair yang dihasilkan dari proses laundry. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengolahan limbah yang relatif murah dan cukup efisien. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengolahan limbah air *laundry* secara adsorpsi menggunakan adsorben zeolite dan karbon aktif. Metode penelitian dilakukan dengan uji alat reaktor *Laundry Filter* 1.0 tahap pengolahan akhir (*post-treatment*), serta membandingkan hasil akhir pengujian COD, BOD dan deterjen dari hasil uji alat reaktor *Laundry Filter* 1.0 tersebut dengan peraturan daerah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan reaktor, serta mengetahui kapasitas dari adsorben tersebut dan variasi paling efektif dari adsorben zeolite dan karbon aktif. Setelah dilakukan pengujian diperoleh variasi paling efektif yaitu variasi V4 dengan jumlah zeolit sebesar 270 gram dan karbon aktif sebesar 540 gram yang nantinya digunakan untuk proses pengujian alat reaktor *Laundry Filter* 1.0. Pengujian dilakukan menggunakan dua proses, secara *batch* dan *continous*. Sampel awal menunjukkan kadar deterjen (surfaktan) 480 mg/L, COD 513,6 mg/L, BOD 45,7 mg/L pada 10 L limbah air *laundry*. Hasil pengujian dengan sistem *continous* diperoleh hasil penurunan kandungan COD, deterjen (surfaktan) dan kekeruhan secara fluktuatif dengan hasil paling optimum pada menit ke 60. Sedangkan untuk hasilnya jika dibandingkan dengan secara *batch*, sistem *batch* jauh lebih baik daripada *continous*. Dengan hasil akhir pada sistem *batch*, deterjen (surfaktan) 480 mg/L menjadi 34,2 mg/L dengan persenan keberhasilan 93%; COD 513,6 mg/L menjadi 401,3 mg/L dengan persenan keberhasilan 22% ; BOD 45,7 mg/L menjadi 11,37 mg/L dengan persenan keberhasilan 75%. Pada parameter seperti pH, suhu dan kekeruhan masing masing memiliki nilai 7, 29°C, 148 NTU.

Kata kunci : Alat reaktor *Laundry Filter* 1.0. tahap *post-treatment*, Adsorpsi, Limbah air laundry, Karbon Aktif, Zeolit.

ABSTRACT

Vian Abma. Performance Test of Laundry Waste Processing Equipment 1.0. in The Post-Treatment Unit. Supervised by Andik Yulianto, S.T., M.T. and Lutfia Isna Ardhayanti, S.Sc., M.Sc.

Washing clothes and other household appliances (laundry) is one of the businesses that has a scope both in industrial and home scale. Basically, laundry services do not have a sewage treatment system to handle liquid waste generated from the laundry process. Therefore, we need a relatively inexpensive and fairly efficient waste treatment method. Therefore, the research of laundry wastewater treatment was carried out by adsorption using zeolite and activated carbon adsorbents. The research method was conducted by testing the Laundry Filter 1.0 reactor tool post-treatment stage, and comparing the final results of the COD, BOD and detergent test results from the Laundry Filter 1.0 reactor test equipment with local regulations. The purpose of this study was to determine the ability of the reactor, as well as determine the capacity of the adsorbent and the most effective variations of zeolite and activated carbon adsorbents. After testing, the most effective variation is V4 with 270 grams of zeolite and 540 grams of activated carbon which is used for the Laundry Filter 1.0 reactor testing process. Tests are carried out using two processes, in batches and continuously. Initial samples showed surfactant levels of 480 mg/L, COD of 513.6 mg/L, BOD of 45.7 mg/L in 10 L of laundry wastewater. The results of testing with a continuous system obtained a decrease in the content of COD, detergents (surfactants) and turbidity fluctuatively with the most optimum results at minute 60. While for the results when compared with a batch, a batch system is much better than continuous. With the final result in a batch system, surfactant 480 mg/L becomes 34.2 mg/L with a success rate of 93%; COD 513.6 mg/L to 401.3 mg/L with a success rate of 22%; BOD 45.7 mg/L to 11.37 mg/L with a success rate of 75%. On parameters such as pH, temperature and turbidity, each has values of 7, 29°C, 148 NTU.

Keywords: Laundry Filter reactor device 1.0. post-treatment stage, Adsorption, Waste water laundry, Activated Carbon, Zeolites.