

ABSTRACT

Nadia Rengganis Nirwana, 2017, Gray Water Domestic Wastewater Treatment Using Biosand Filter Method and Activated Carbon in Reducing BOD and COD Levels. Final Project, Study Program : Environmental Engineering PGRI Adi Buana University Surabaya, Supervisor : Drs. H. Sugito, ST., MT.

Gray water is liquid waste that comes from household activities without coming from the bathroom, while the waste that comes from the bathroom is black water. Gray water has organic and inorganic content that can pollute the environment and can cause various diseases that can be experienced by humans. This study aims to determine whether the effect of activated carbon in the removal of BOD and COD concentrations in gray water wastewater using the biosand filter method. The gray water domestic wastewater used is from the drainage channel of Bohar Housing, Taman, Sidoarjo. The independent variables in this study were the type of activated carbon of rice husk, coconut shell, and cassava peel, the dependent variable was the concentration of BOD and COD, so that the control variables in this study were pH and temperature. The research process was carried out for 7 weeks, the running process was carried out for 16 days with sampling before processing and after processing. The biosand filter used has a size of 20 x 20 x 90 cm consisting of 3 pieces, each containing 4 media namely gravel, coarse sand, fine sand, and activated carbon. The flow method used is using down flow and using a continuous system. After conducting research, it was found that wastewater treatment using the biosand filter method was effective in reducing the pollutant load of BOD and COD. The highest efficiency for reducing BOD levels was 82.4% rice husk activated carbon, 91.2% cassava peel activated carbon and 81.8% coconut shell activated carbon. The efficiency of reducing COD levels was highest in rice husk activated carbon by 79.4%, cassava peel activated carbon by 92.1% and coconut shell activated carbon by 80.7%.

Keywords: Gray Water, Activated Carbon, Biosand Filter.

ABSTRAK

Nadia Rengganis Nirwana, 2017, Pengolahan Air Limbah Domestik Grey Water Menggunakan Metode Biosand Filter dan Karbon Aktif Dalam Penurunan Kadar BOD dan COD. Tugas Akhir, Program Studi : Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing : Drs. H. Sugito, ST., MT.

Grey water merupakan limbah cair yang berasal dari kegiatan rumah tangga tanpa berasal dari kamar mandi, sedangkan limbah yang berasal dari kamar mandi yaitu *black water*. *Grey water* memiliki kandungan organik dan anorganik yang dapat mencemari lingkungan dan dapat menimbulkan berbagai penyakit yang dapat dialami manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengaruh jenis karbon aktif dalam penyisihan konsentrasi BOD dan COD pada air limbah *grey water* menggunakan metode biosand filter. Air limbah domestik *grey water* yang digunakan yaitu berasal dari saluran drainase Perumahan Bohar, Taman, Sidoarjo. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu jenis karbon aktif sekam padi, tempurung kelapa, dan kulit singkong, variabel terikat yaitu konsentrasi BOD dan COD, sehingga variabel kontrol pada penelitian ini yaitu pH dan Suhu. Proses penelitian ini dilakukan selama 7 minggu, proses running dilakukan selama 16 hari dengan pengambilan sampel sebelum pengolahan dan sesudah pengolahan. Biosand filter yang digunakan memiliki ukuran 20 x 20 x 90 cm terdiri dari 3 buah yang masing – masing berisi 4 media yakni kerikil, pasir kasar, pasir halus, dan karbon aktif. Metode aliran yang digunakan yaitu menggunakan down flow dan menggunakan system kontinyu. Setelah dilakukan penelitian didapatkan hasil bahwa pengolahan air limbah menggunakan metode biosand filter efektif untuk menurunkan beban pencemar BOD dan COD. Efisiensi penurunan kadar BOD tertinggi pada karbon aktif sekam padi sebesar 82,4%, karbon aktif kulit singkong 91,2% dan karbon aktif tempurung kelapa sebesar 81,8%. Efisiensi penurunan kadar COD tertinggi pada karbon aktif sekam padi sebesar 79,4%, karbon aktif kulit singkong sebesar 92,1% dan karbon aktif tempurung kelapa sebesar 80,7%.

Kata Kunci : *Grey Water*, Karbon Aktif, Biosand Filter.