

ABSTRACT

This study using a Down-flow Hanging Sponge (DHS) reactor technology which is modified into a simple system in tray bioreactor form in a laboratory scale using polyurethane sponge buffer as the media and the wastewater to be treated is from Mendiro Communal Wastewater Treatment Plant, Sleman, Yogyakarta. The aim of the research is to improve the effluent quality of Communal wastewater Treatment, to analyze the performance of tray bioreactor system and the factors that influence the performance of tray bioreactor using polyurethane sponge media in the removal of COD and TSS. The results obtained, the performance of this reactor has operated quited well even though it has not been effective in treating wastewater. This reactor is able to remove 41% of COD in reactor I and 37% in reactor II. And 31% of TSS in reactor I and 43% in reactor II. The decrease in pollutant load generated from this reactor has not been mavimized so that the processed product still exceeds the quality standard set in the LHK Regulation No.68 of 2016 concerning quality standards for domestic wastewater. The factors that influence tray bioreactor performance by using polyurethane sponge buffer media in the removal of COD and TTS are limited use of electricity and frequent blockages etc.

Keywords: Down-flow Hanging Sponge, Biofilter, Cummunal WWTP, Tray Bioreactor, COD, TSS.

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan reaktor berupa teknologi Downflow Hanging Sponge (DHS) yang akan dimodifikasi menjadi sistem sederhana dalam bentuk tray bioreactor dengan menggunakan media penyangga spons poliuretan skala laboratorium serta efluen air limbah IPAL Komunal Mendiro, Sleman, Yogyakarta sebagai sampel air limbah domestik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kualitas effluen IPAL Komunal, menganalisis kinerja sistem Tray Bioreactor serta faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja Tray Bioreactor menggunakan media spons poliuretan didalam penyisihan COD dan TSS. Dari hasil yang didapat, kinerja dari reaktor ini telah beroperasi cukup bagus meskipun belum efektif dalam mengolah air limbah. Reaktor ini mampu menyisihkan kadar pencemar seperti kadar COD sebesar 41% pada reaktor I dan pada reaktor II sebesar 37%, serta kadar TSS sebesar 31% pada reaktor I dan 43% pada reaktor II. Penurun beban pencemar yang dihasilkan dari reaktor ini belum maksimal sehingga hasil olahan masih melewati baku mutu yang telah ditetapkan pada PERMEN LHK No. 68 Tahun 2016 tentang baku mutu air limbah domestik. Adapun faktor yang mempengaruhi kinerja tray bioreactor dengan menggunakan media penyangga spons poliuretan dalam penyisihan kadar COD dan kadar TSS adalah keterbatasan penggunaan listrik, aliran air yang kurang merata pada seluruh permukaan media, pompa yang digunakan sering mati diakibatkan gangguan dari listrik dan sering terjadi penyumbatan dll.

Kata kunci: Down-flow Hanging Sponge (DHS), Biofilter, IPAL Komunal, Tray Bioreactor, Kadar COD, Kadar TSS.