

ABSTRACT

The way to improve the quality of polluted water is by using a Decentralized Wastewater Treatment Plant (WWTP) system. This research was conducted to create a wastewater treatment unit that can be used as a post treatment to reduce levels of BOD and ammonia pollutants in wastewater processed by the Mendiro Communal WWTP by comparing the performance between loofa plant fibers and bioball as the attached growth media. This water treatment unit is in the form of a tray bioreactor which is arranged in stages into 3 compartments where each compartment is filled with buffer media. This tray bioreactor is an aerobic system reactor and there is an aeration process which is flowed with wastewater processed by a Communal WWTP with a time of 4 hours. There are 3 stages in this research, seeding, acclimatization and running reactor. In addition to BOD and Ammonia testing, COD testing was also carried out at the acclimatization stage and measurement of temperature, pH, turbidity and DO during the study. The results showed that loofa sponge was not able to be used as a attached growth media due to the decay process in the media, while bioball was able to reduce levels of BOD pollutants up to 67% and ammonia levels up to 60%. The results of this study indicate that the reactor is able to reduce the levels of BOD and Ammonia in wastewater processed by Communal WWTP.

Keywords: *Wastewater, Decentralized WWTP, Loofa Sponge, Bioball, BOD, Ammonia*

ABSTRAK

Salah satu cara dalam memperbaiki kualitas air yang sudah tercemar yaitu dengan menggunakan sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal. Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu unit pengolahan air limbah yang dapat digunakan sebagai *post treatment* untuk mengurangi kadar pencemar BOD dan amonia dalam air limbah hasil olahan IPAL Komunal Mendiro dengan membandingkan kinerja antara serat tanaman luffa dengan media bioball sebagai media penyangga pertumbuhan terlekat. Unit pengolahan air ini berbentuk tray bioreactor yang disusun bertingkat menjadi 3 kompartemen dimana disetiap kompartemen diisi dengan media penyangga. Tray bioreactor ini adalah reaktor dengan sistem aerobik dan terjadi proses aerasi yang dialirkan dengan air limbah hasil olahan IPAL Komunal dengan waktu tinggal 4 jam. Terdapat 3 tahap dalam penelitian ini yaitu seeding, aklimatisasi dan running reactor. Selain pengujian BOD dan Amonia dilakukan juga pengujian COD pada tahap aklimatisasi dan pengukuran suhu, pH, Kekeruhan dan DO selama penelitian berlangsung. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa luffa tidak mampu digunakan sebagai media penyangga karena adanya proses pembusukan pada media, sedangkan bioball mampu menurunkan kadar pencemar BOD hingga 67% dan kadar amonia hingga 60%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa reaktor mampu dalam menurunkan kadar BOD dan Amonia pada air limbah hasil olahan IPAL Komunal.

Kata Kunci : Air Limbah, IPAL Komunal, Luffa, Bioball, BOD, Amonia