

## **ABSTRACT**

*The Communal Wastewater Treatment Plant (WWTP) is one of the solutions in domestic wastewater treatment. Based on data from the DIY Provincial Environment Agency (2016) of the 41 Communal WWTPs in Special Region of Yogyakarta 73% had not met the quality standard parameters for COD, BOD, TSS and Ammonia, no one had tested Communal WWTP. So that processing is required to continue using one of the reactor units with sponge support media aimed at the removal of BOD and Ammonia by looking at the performance of the tray bioreactor in reducing the levels of BOD and Ammonia in the treated water of the Mendiro Communal WWTP. Processed water treatment for Communal WWTP in this bioreactor tray system using 4 hours HRT and the stages in this test are seeding, acclimatization and running. The media used in this study is 3x3 cm by using an aeration system so that there is contact with wastewater and reactors with good air. From the results of this study, the tray bioreactor system can set aside BOD levels around 75% and Ammonia levels up to 56%. This shows that the tray bioreactor reactor has a good ability to reduce the levels of BOD and Ammonia in water processed by the Communal WWTP Mendiro has just not met the quality standard of PERMEN LHK No. 68 of 2016. There are several factors that can influence the performance of tray bioreactor, including wastewater distribution, biofilm formation, and distribution.*

*Keyword: WWTP Communal, Tray Bioreactor, BOD, Ammonia, Sponge*

## ***ABSTRAK***

Instalasi Pengolahan Air limbah Komunal (IPAL) menjadi salah satu solusi dalam pengolahan air limbah domestik. Berdasarkan data dari Badan Lingkungan Hidup Provinsi DIY (2016), dari 41 IPAL Komunal di Daerah Istimewa Yogyakarta 73% belum ada yang memenuhi baku mutu parameter COD, BOD, TSS dan Amonia belum ada yang melakukan pengujian pada IPAL Komunal. Sehingga diperlukan pengolahan berlanjut dengan menggunakan salah satu unit reaktor dengan media penyangga *sponge* bertujuan untuk penyisihan BOD dan Amonia dengan melihat kinerja dari *tray bioreactor* dalam menurunkan kadar BOD dan Amonia pada air olahan IPAL Komunal Mendiro. Pengolahan air olahan IPAL Komunal pada sistem *tray bioreactor* ini menggunakan HRT 4 jam dan tahap dalam pengujian ini yaitu *seeding*, aklimatisasi dan *running*. Media yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 3x3cm dengan menggunakan sistem aerasi sehingga adanya kontak air limbah dan reaktor dengan udara yang baik. Dari hasil penelitian ini, sistem *tray bioreactor* dapat menyisihkan kadar BOD sekitar 75% dan kadar Amonia sampai dengan 56%. Hal ini menunjukkan bahwa reaktor *tray bioreactor* memiliki kemampuan yang baik dalam menurunkan kadar BOD dan Amonia pada air hasil olahan IPAL Komunal Mendiro hanya saja belum memenuhi standar baku mutu PERMEN LHK No. 68 Tahun 2016. Adapun beberapa faktor yang dapat pengaruh terhadap performa dari *tray bioreactor*, diantaranya distribusi air limbah, pembentukan dan penyebaran biofilm.

Kata kunci: IPAL Komunal, *Tray Bioreactor*, BOD, Amonia, *Sponge*