

## INTISARI

# **KAJIAN KINERJA SISTEM INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL) KOMUNAL** **(Studi Kasus: IPAL Komunal Kalisong, Kelurahan Sembung, Kecamatan Tulungagung, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur)**

Oleh:

Erlina Kurnianingtyas  
17/422508/PTK/12087

IPAL Komunal Kalisong dibangun pada tahun 2011 dengan menggabungkan sistem *Anerobic Baffled Reactor* (ABR) dan *Anaerobic Filter* (AF). Setelah pembangunan, belum pernah dilakukan evaluasi kinerja IPAL Komunal. Pada pengoperasiannya terdapat permasalahan seperti hasil *effluent* yang nilai pHnya melebihi baku mutu dan adanya beberapa industri rumah tangga kerupuk kulit di sekitar IPAL. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efisiensi penyisihan BOD, COD, TSS pada IPAL Komunal, mengidentifikasi dan mengkaji faktor-faktor teknis dan sosial penyebab penurunan kinerja IPAL.

Penelitian ini dilakukan dengan wawancara terhadap masyarakat pengguna IPAL dan pemilik Industri rumah tangga kerupuk kulit. Analisis data mencakup analisis kualitas *effluent* terhadap baku mutu, efisiensi unit pengolahan IPAL, dan kesesuaian bangunan dengan kriteria desain dan perencanaan, sedangkan dari faktor sosial dilakukan wawancara kepada pengelola dan pengguna IPAL.

Hasil dari penelitian pengguna IPAL mengalami penurunan dari 45 KK menjadi 26 KK, karena air limbah tidak mengalir. Debit air limbah di lapangan yaitu 39,16 m<sup>3</sup>/hari. Efisiensi penyisihan pada proses sedimentasi dengan parameter COD yaitu 11,95 %, TSS yaitu 30,67 %, dan BOD yaitu 20,82 %, dengan nilai HRT 12,9 jam. Pada proses ABR efisiensi penyisihan dengan parameter COD yaitu 11,50 %, TSS yaitu 25,59 %, dan BOD yaitu 15,40 %, dengan nilai HRT sebesar 17 jam, serta nilai OLR 0,173 kg BOD/m<sup>3</sup>.hari. Pada proses AF didapatkan nilai efisiensi penyisihan dengan parameter COD yaitu 13,02 %, TSS 25,88 %, BOD 21,17 %, dengan nilai HRT sebesar 14 jam, nilai OLR 0,305 kg COD/m<sup>3</sup>.hari. Hasil efisiensi penyisihan pada setiap proses pengolahan belum sesuai dengan perencanaan dan kriteria desain yang ada, sedangkan nilai HRT pada proses AF masih dibawah dari perencanaan. *Effluent* yang dihasilkan dengan parameter pH yaitu 9,2, COD 180,99 mg/L, TSS 238,06 mgre/L, dan BOD 87,09 mg/L. Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur No 72 tahun 2013, *effluent* air limbah belum sesuai dengan baku mutu. Hasil kajian kinerja operasi dan pemeliharaan yang dilakukan oleh pengelola dan pengguna IPAL belum melakukan sesuai dengan prosedur yang ada, sehingga dapat mempengaruhi kinerja dari IPAL.

Kata kunci : IPAL Komunal, *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR), *Anaerobic Filter* (AF)

## ABSTRACT

### **PERFORMANCE ASSESSMENT OF WASTE WATER TREATMENT INSTALLATION**

**(Case Study: Kalisong WWTP, Sembung Village, Tulungagung District,  
Tulungagung Regency, East Java)**

Waste Water Treatment Plant (WWTP) Kalisong was built in 2011 by combining the Anaerobic Baffled Reactor (ABR) and Anaerobic Filter (AF) systems. After development, WWTP performance evaluation has never been carried out. In operational, there are problems such as turbid effluent results, WWTP users that are not in accordance with the planning, and non-domestic waste mixing in the WWTP installation. This research is to examine the efficiency of reducing BOD, COD, TSS on WWTP, identify and assess the technical and social factors that cause decreasing in WWTP performance.

This study aims to examine the efficiency of BOD, COD, TSS allowance on Communal IPAL, identify and review technical and social factors that cause decreased IPAL performance. The data analysis includes analysis of effluent quality on quality standard, the efficiency of WWTP processing unit, building conformity with the design criteria, and interviews with the management of WWTP and WWTP users.

The results of the research WWTP users have decreased from 45 head of households to 26, because the wastewater could not flow. The discharge of wastewater in the field is 39.16 m<sup>3</sup>/day. The removal efficiency in the sedimentation process with COD parameters was 11.95%, TSS was 30.67%, and BOD was 20.82%, with an HRT value of 12.9 hours. In the ABR process, the removal efficiency with COD parameters is 11.50%, TSS is 25.59%, and BOD is 15.40%, with an HRT value of 17 hours, and an OLR value of 0,173 kg BOD/m<sup>3</sup>.day. In the AF process, the value of removal efficiency with COD parameters is 13.02%, TSS 25.88%, BOD 21.17%, with an HRT value of 14 hours, an OLR value of 0,305 kg COD/m<sup>3</sup>.day. The results of the allowance efficiency in each processing process are not in accordance with the existing planning and design criteria, while the HRT value in the AF process is still below the planning. The effluent produced with pH parameters were 9.2, COD 180.99 mg / L, TSS 238.06 mgre / L, and BOD 87.09 mg / L. Based on the Regulation of the Governor of East Java No. 72 of 2013, the effluent of wastewater has not met the quality standard. The results of the operation and maintenance performance review carried out by the IPAL management and users have not carried out in accordance with existing procedures, so that it could affect the performance of the WWTP.

**Keywords:** Communal WWTP, *Anaerobic Baffled Reactor (ABR)*, *Anaerobic Filter (AF)*