

ABSTRAK

Effluent PT. Phapros Tbk. Semarang telah memenuhi baku mutu limbah cair untuk di buang ke badan perairan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Selama ini *effluent* limbah cair tersebut di buang begitu saja ke badan air. Debit dari limbah cair yang di buang cukup besar yaitu 150 m³/hari, sehingga limbah cair ini berpotensi untuk dimanfaatkan kembali. Untuk dapat dimanfaatkan kembali, *effluent* limbah cair ini harus ditingkatkan kualitasnya dengan dilakukan pengolahan kembali.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kualitas *effluent* limbah PT Phapros yang telah diolah dengan menggunakan metode lahan basah buatan aliran bawah permukaan vertikal (*VSSF Wetland*) dan lahan basah buatan aliran bawah permukaan vertikal horizontal (*HSSF Wetland*) serta mengkaji efisiensinya. Parameter-parameter air limbah yang dipilih adalah BOD, COD, nitrit dan amonia yang masih melebihi baku mutu air bersih. Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua buah reaktor yang berukuran sama, dengan media tanam berupa pasir dan kerikil, serta menggunakan tanaman mendong (*Frimbistylis globulosa*). Penelitian dilakukan selama empat belas hari dan pengujian kualitas sampel dilakukan sebanyak tujuh kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas *effluent* setelah diolah menggunakan *VSSF* maupun *HSSF Wetland* lebih baik daripada sebelum dilakukan pengolahan menggunakan kedua metode tersebut. *VSSF Wetland* secara efektif dapat menurunkan BOD, COD, nitrit dan amonia dengan efisiensi berturut-turut sebesar 89.38%, 91.78%, 54.84% dan 71.58%; sedangkan efisiensi *HSSF Wetland* berturut-turut 93.56%, 94.64%, 74.19% dan 59.93%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan kualitas *effluent* yang diolah menggunakan sistem *VSSF* dan *HSSF Wetland* untuk variabel nitrit, amonia, COD dan BOD.

Kata kunci : *effluent* limbah cair, efisiensi, *VSSF* dan *HSSF Wetland*.

ABSTRACT

Correspond to prevailing regulation, the wastewater effluent of PT. Phapros Tbk Semarang has complied the quality standards regarding to discharged wastewater into waterways. Nonetheless, it such a regrettably if the wastewater discharged off hand due to its effluent debit which is quite large by 150 m³/day and its potential to be recovered with prior treatment to enhances the quality.

This study aims to assess the quality enhancement of recovered wastewater effluent of PT. Phapros Tbk applying the Vertical Sub Surface Flow (VSSF) Wetland and Horizontal Sub Surface Flow (HSSF) Wetland along with its efficiency. The selected parameters i.e. BOD, COD, nitrite and ammonia considering surpass the water quality standards. The experimental study carried out utilizing two units of equally sized reactors by means of gravel and sand media using “Mendong” plants (*Frimbistylis gloulosa*) which performed over fourteen (14) days of observation and seven (7) times of sample quality examination.

Result indicated that the effluent quality of recovered wastewater which have been treated by VSSF Wetland and HSSF Wetland are superiorly compared with before treatment is performed. VSSF Wetland is effectively able to degrade the value of BOD, COD, nitrite and ammonia approximately amounted by 89.38 %, 91.78 %, 54.84 % and 71.58 %, respectively; while HSSF Wetland approximately amounted by 93.56%, 94.64%, 74.19% and 59.93%, respectively. The statistical results represented no differences of recovered wastewater effluent which treated using VSSF Wetland and HSSF Wetland on variables of BOD, COD, nitrite and ammonia.

Keywords : wastewater effluent, efficiency, VSSF and HSSF Wetland.