

ABSTRAK

Kepadatan penduduk yang terus meningkat secara nyata khususnya masyarakat kota Yogyakarta menyebabkan pencemaran air permukaan yang disebabkan oleh air hujan, buangan limbah domestik maupun limbah industri yang masuk ke badan air seperti sungai. Sehingga menyebabkan air permukaan berwarna keruh dan mengandung suspended solid yang tinggi karena keberadaannya sebagai saluran terbuka. Untuk itu pengolahan pretreatment diperlukan untuk mengurangi kekeruhan dan TSS sebelum air masuk ke pengolahan selanjutnya. Salah satu alternatif pengolahan yang sangat sederhana yang dapat diterapkan di negara berkembang adalah melewatkan air permukaan tersebut kedalam prefilter kerikil yang dialirkan dengan arah horizontal. Prefilter ini menggunakan media kerikil yang biasanya berukuran 24-2 mm, dengan perbandingan tiap kompartemen 1: 2: 3 atau sering disebut *horizontal flow roughing filter*, tiap kompartemen berisi kerikil kasar, sedang, halus. *Horizontal flow roughing filter* tidak hanya simpel, efisien, dan bebas alternatif bahan kimia, selain itu tidak membutuhkan peralatan canggih sehingga mudah dioperasikan.

Penelitian ini menggunakan reaktor *horizontal flow roughing filter* dengan variasi ukuran media kerikil. Variasi pertama menggunakan gravel dengan ukuran (19; 15.8; 11.1)mm dan variasi kedua dengan menggunakan gravel ukuran (11.1; 6.3; 2.3)mm. yang keduanya dioperasikan dengan variasi kecepatan 0.3 m/jam, 0.6 m/jam, 0.9 m/jam. Luas permukaan reaktor adalah $A = 0.3 \text{ m}^2$, tinggi $h = 0.3 \text{ m}$ Untuk analisa laboratorium, Metode *Nephelometric* digunakan untuk menguji Kekeruhan dengan menggunakan *Turbidimeter*. Sedangkan analisa laboratorium untuk TSS menggunakan metode Gravimetri.

Berdasarkan hasil analisa laboratorium diperoleh efisiensi kekeruhan sebesar 72.43% dan TSS sebesar 94.68%. Dari hasil uji statistik diketahui bahwa ada pengaruh antara variasi gravel dan variasi kecepatan. Gravel yang paling baik yaitu (11.1; 6.3; 2.3)mm dengan kecepatan 0.9 m/jam.

Kata Kunci : *Horizontal flow roughing filter*, Kekeruhan dan TSS.

ABSTRACT

Population increase densely specially for Jogjakarta society in factly make surface water in filthy that caused by rain water that get into the raw water like a river. Until caused surface water to colour turbid and the containing solid mater load because there its as open channel. Pretreatment of surface water is therefore necessary to removal turbidity and total suspended solid before water go to the last treatment. One of the simple alternative pretreatment in numerous developing countries was passed the soil water through the filter. It's the contain material gravel size usually 24-2mm, with compare of compartemen 1: 2: 3 or is called horizontal flow roughing filter. Prefilter is not only a simple, efficient, and chemical-free alternative. Beside, do not need mechanicals equipment.

This experiment used horizontal flow roughing filter reactor with height variation of medium size gravel and velocity. The first variation to use gravel with size (19; 15.8; 11.1)mm, and second variation to use gravel with size (11.1; 6.3; 2.3)mm, both to operated with velocity variation 0.3 m/hour, 0.6 m/hour, 0.9 m/hour. With wide of the surface reactor was $A = 0.3 \text{ m}^2$. Total height of sand layer medium $h = 0.3 \text{ m}$. for the analyze of laboratory, nephelometric methode was used to measure turbidity using a turbidimeter. While analyze of laboratory for TSS use gravemetri methode.

Based on the result of laboratory analyze, the removal efficiency of turbidity 72.43% and TSS 94.68%. Analisis statistic can be describe that gravel variation and velocity take influenced removal turbidity and TSS. The best of gravel are (11.1; 6.3; 2.3)mm with velocity 0.9 m/jam.

Key word: *Horizontal flow roughing filter*, turbidity, TSS