

Analisis Kinerja Saringan Pasir Lambat dengan Media Zeolit dan Pasir Silika dalam Menurunkan Zat Organik dan Kekeruhan (Studi Kasus: Air Danau Mahoni Universitas Indonesia, Depok) = Performance Analysis of Slow Sand Filter with Zeolite and Silica Sand in Removing Organic Substances and Turbidity (Case Study: Mahoni Lake Water, University of Indonesia, Depok)

Annisa Nur Syamsiah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533655&lokasi=lokal>

Abstrak

Saringan pasir lambat merupakan salah satu jenis filtrasi yang sangat efektif dalam meningkatkan kualitas air serta relatif mudah dalam pengoperasian dan perawatannya. Filtrasi ini akan bekerja lebih efektif apabila beban pencemar yang masuk tidak terlalu tinggi, dimana salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan pengolahan awal berupa sedimentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dari proses sedimentasi dan SPL dalam menurunkan kekeruhan dan zat organik air Danau Mahoni UI, serta menganalisis pemenuhan kualitas efluennya terhadap standar baku mutu air minum (Permenkes No. 492 tahun 2010). Penelitian ini berskala laboratorium, dimana alat yang digunakan berupa drum air berkapasitas ±150 liter dengan media zeolit (ES = 1 mm), pasir silika (ES = 0,2 mm; UC = 3), dan kerikil 3/8 inch. Unit SPL ini dioperasikan dengan sistem intermitten dan alirannya yaitu downflow (gravitasi). Pengujian kualitas efluen SPL dilakukan pada waktu tinggal jam ke-2, 4, 22, dan 24. Proses sedimentasi selama 1 jam menghasilkan efisiensi penyisihan kekeruhan dan zat organik masing-masing sebesar 6,85% - 12,01% dan 4,39% - 10,98%. Sedangkan unit SPL dapat menyisihkan kekeruhan dan zat organik dengan efisiensi masing-masing sebesar 38,22% - 49,88% dan 1,68% - 18,51%, dimana waktu detensi paling optimal yaitu 24 jam. Secara keseluruhan, nilai kekeruhan hasil SPL telah memenuhi standar baku mutu air minum, sedangkan konsentrasi zat organiknya masih belum memenuhi standar baku mutu air minum (Permenkes No. 492 tahun 2010). Dapat disimpulkan bahwa unit SPL aliran gravitasi dengan media pasir silika dan zeolit cukup efektif dalam menyisihkan kekeruhan, namun tidak efektif dalam menyisihkan zat organik.

.....Slow sand filter is a type of filtration that is very effective in improving water quality and is relatively easy to operate and maintain. This filtration will work more effectively if the incoming pollutant load is not too high, therefore one way that can be done is by pretreatment in the form of sedimentation. This study aims to analyze the effectiveness of the sedimentation process and SSF in reducing turbidity and organic matter of Mahoni Lake water, as well as to analyze the fulfillment of the effluent quality against drinking water quality standards (Permenkes No. 492 of 2010). This research is on a laboratory scale, where the tools used are water drums with a capacity of ±150 liters with zeolite (ES = 1 mm), silica sand (ES = 0.2 mm; UC = 3), and 3/8 inch gravel. This SSF unit is operated with an intermittent system and downflow (gravity). SSF effluent quality testing was carried out at detention time of 2, 4, 22, and 24 hours. The sedimentation process for 1 hour resulted in an efficiency of removing turbidity and organic matter of 6.85% - 12.01% and 4.39% - 10.98%. While the SSF unit can remove turbidity and organic matter with the respective efficiency of 38.22% - 49.88% and 1.68% - 18.51%, where the most optimal detention time is 24 hours. Overall, the turbidity value of the SPL results has met the drinking water quality standards, while the concentration of organic substances still does not meet the drinking water quality standards (Permenkes No. 492 of 2010). It

can be concluded that the downflow SSF unit with silica sand and zeolite is quite effective in removing turbidity, but not effective in removing organic substances.