

Pengaruh Waktu Kontak terhadap Efisiensi Penyisihan Zat Organik (KMnO₄), Kekeruhan, TDS, pH, dan Escherichia coli pada Pengolahan Air Hujan dengan Kombinasi Media Filter Polypropylene dan Lampu Ultraviolet = The Effect of Retention Time on the Removal Efficiency of Organic Substances (KMnO₄), Turbidity, TDS, pH, and Escherichia coli in Rainwater Treatment with Combination of Polypropylene Filter and Ultraviolet Light

Dwi Herlin Rachmasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505926&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangunan yang terus berkembang pesat menyebabkan luas permukaan sebagai resapan air berkurang sehingga infiltrasi alami ke dalam tanah berkurang. Muka air tanah terus menurun sehingga timbul masalah ketersediaan air dari segi kuantitas dan kualitas. Untuk menangani masalah tersebut, dapat diterapkan alternatif lain berupa pemanfaatan air hujan sebagai sumber air baku. Air hujan harus diolah terlebih dahulu sebelum dapat dimanfaatkan karena kualitasnya belum memenuhi baku mutu sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010. Air hujan diolah dengan reaktor kombinasi dari media filter polypropylene dan lampu ultraviolet dengan variasi pada debit aliran (waktu kontak), yaitu debit 1400 L/jam (HRT pada unit filtrasi 0,62 s dan waktu kontak pada unit desinfeksi 6,43 s), 2250 L/jam (HRT pada unit filtrasi 0,39 s dan waktu kontak pada unit desinfeksi 4,00 s), dan 3000 L/jam (HRT pada unit filtrasi 0,29 s dan waktu kontak pada unit desinfeksi 3,00 s). Pengujian kontaminan berupa parameter zat organik (KMnO₄), kekeruhan, TDS, pH, dan bakteri *Escherichia coli*. Dari hasil penelitian, variasi waktu kontak 1, 2, dan 3 dapat menurunkan konsentrasi seluruh kontaminan hingga memenuhi baku mutu, dimana efisiensi penyisihan *E. coli* mencapai 100% pada seluruh variasi, TDS 9,30% pada variasi ke 1, kekeruhan 76% pada variasi ke 1, dan zat organik 95,56% pada variasi ke 1.

Development that continues to grow causes the surface area as water infiltration is reduced so that natural infiltration into the soil is reduced. The ground water level continues to decrease, causing water problems in terms of quantity and quality. To overcome this problem, an alternative can be used using rainwater as a source of raw water. Rainwater must be processed first before it can be used to improve the quality of the water, which does not meet the quality requirements according to Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010. Rainwater is treated with a combined reactor of polypropylene filter media and ultraviolet light with variations in flowrate (retention time), i.e. debit of 1400 L/h (HRT on the filtration unit is 0.62 s and contact time on the disinfection unit is 6.43 s), 2250 L/h (HRT on the filtration unit is 0.39 s and contact time on the disinfection unit is 4.00 s) and 3000 L/h (HRT on the filtration unit is 0.29 s and contact time on the disinfection unit is 3.00 s). Testing of contaminants in the form of parameters of organic matter (KMnO₄), turbidity, TDS, pH, and *Escherichia coli* bacteria. From the results of the study, variations in retention time 1, 2, and 3 can reduce the concentration of contaminants to meet the qualifications, while the removal efficiency of *E. coli* reaches 100% in all variations, TDS 9.30% in variation 1, turbidity 76% in variation 1, and 95.56% organic matter in the variation 1.