

Pengaruh Kombinasi Ketebalan Lapis Media dan Ukuran Butir Media terhadap Penyisihan Kandungan Besi Dan Fecal Coliform Dalam Limpasan Air Hujan = The Effect of Media Layer Thickness and Media Grain Size Combination on Iron and Fecal Coliform Content Removal in Rainwater Runoff

Klemens Ryan Rajendra Wisnuaji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525211&lokasi=lokal>

Abstrak

Air hujan merupakan salah satu sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai air bersih. Diperlukan pengolahan terlebih dahulu sebelum air hujan dapat dikonsumsi yang salah satu tekniknya adalah pemanenan air hujan. Teknik filtrasi merupakan metode pengolahan air dengan mengalirkan air melewati beberapa media yang disusun, teknik ini merupakan salah satu cara peningkatan kualitas air hujan. Media yang digunakan berupa zeolit, karbon aktif, dan pecahan genteng. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menganalisis kualitas limpasan air hujan setelah melewati reaktor filter dengan variasi perbedaan ketebalan lapis dan ukuran butir. Dari hal tersebut, dilakukan analisis terkait dengan perbedaan dan tingkat hubungan yang dihasilkan dari variasi media filter terhadap kualitas limpasan air hujan yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan reaktor filter dengan dimensi kedalaman media 36 cm, lebar 15 cm, dan Panjang 15 cm. reaktor filter terdiri dari 3 buah dengan reaktor 1 sebagai variabel kontrol untuk membandingkan reaktor 2 dengan ketebalan lapis yang berbeda dan reaktor 3 dengan ukuran butir yang berbeda. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa reaktor 3 dengan variasi ukuran butir memiliki kemampuan paling baik dalam meningkatkan kualitas limpasan air hujan. Dihasilkan rerata efektivitas penyisihan pada reaktor 3 sebesar 45,9 % pada besi terlarut, 11,5 % pada KMnO_4 , dan 82,7 % pada fecal coliform. Selain itu, didapatkan perbedaan signifikan pada ketiga sampel karena memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ pada parameter pH dan tidak ada perbedaan signifikan pada parameter besi terlarut, KMnO_4 , dan fecal coliform Berdasarkan uji korelasi, didapatkan bahwa reaktor 3 merupakan reaktor dengan tingkat hubungan terbaik yaitu pH sebesar ($r = 0,429$), besi terlarut sebesar ($r = 0,997$), KMnO_4 sebesar ($r = 0,939$), dan fecal coliform sebesar ($r = 0,686$).

.....Rainwater is one source of water that can be used as clean water. Preliminary processing is required before rainwater can be consumed, one of the techniques is rainwater harvesting. Filtration technique is a water treatment method by flowing water through several arranged media, this technique is one way to improve the quality of rainwater. The media used are zeolite, activated carbon, and tile shards. The aim of the research was to analyze the quality of rainwater runoff after passing through the filter reactor with variations in layer thickness and grain size. From this, an analysis is carried out related to the differences and the level of relationship resulting from variations in filter media to the quality of the resulting rainwater runoff. This study used a filter reactor with dimensions of 36 cm depth, 15 cm width and 15 cm length. filter reactor consists of 3 pieces with reactor 1 as the control variable to compare reactor 2 with different layer thickness and reactor 3 with different grain sizes. The results of this study found that reactor 3 with grain size variations had the best ability to improve the quality of rainwater runoff. The average removal effectiveness in reactor 3 was 45.9% for dissolved iron, 11.5% for KMnO_4 , and 82.7% for fecal coliform. In addition, there were significant differences in the three samples because they had a significance value of

<0.05 in the pH parameter and there were no significant differences in the parameters of dissolved iron, KMnO₄, and fecal coliform. Based on the correlation test, it was found that reactor 3 was the reactor with the best relationship level. pH ($r = 0.429$), dissolved iron ($r = 0.997$), KMnO₄ ($r = 0.939$), and fecal coliform ($r = 0.686$).