

Efektivitas Karbon Aktif dan Solar Disinfection dalam Penyisihan Logam Berat dan Total Coliform pada Rainwater Harvesting = Effectiveness of Activated Carbon and Solar Disinfection on Heavy Metal and Total Coliform Removal in Rainwater Harvesting

Arina Qonitah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526110&lokasi=lokal>

Abstrak

Terjadinya penurunan kualitas dan kuantitas pada air tanah menyebabkan perlunya penggunaan sumber air alternatif. Air hujan dapat menjadi sumber alternatif air. Kondisi perkotaan yang banyak pencemar menyebabkan perlunya pengolahan lebih lanjut sebelum air hujan digunakan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis pengaruh konsentrasi aktivator terhadap penyisihan polutan, menganalisis pengaruh durasi paparan terhadap penyisihan polutan, dan menganalisis kombinasi pengolahan yang efektif menyisihkan polutan. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan unit karbon aktif dengan aktivator H₃PO₄ 10%, 20%, 30%, serta unit Solar Disinfection dengan durasi paparan 6 jam, 8 jam, dan 12 jam. Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah logam berat seng (Zn), nitrat, kekeruhan, pH, dan total coliform. Didapatkan bahwa karbon aktif dengan aktivator H₃PO₄ 20% dapat menyisihkan parameter Zn sebesar 83,6% dan total coliform sebesar 91,73%, aktivator H₃PO₄ 30% menyisihkan kekeruhan sebesar 89,59%. Solar Disinfection (Sodis) dengan durasi 12 jam dapat menyisihkan parameter Zn sebesar 89,8% dan kekeruhan sebesar 63,82%, durasi 8 jam menyisihkan total coliform sebesar 91,95%. Sementara parameter nitrat relatif meningkat dan nilai pH menurun menjadi asam. Dengan melihat hasil penyisihan yang paling optimal maka didapatkan kombinasi pengolahan yang efektif adalah karbon aktif dengan aktivator H₃PO₄ 20% dan Sodis dengan durasi paparan 12 jam. Menggunakan uji korelasi metode Pearson dan Spearman didapatkan bahwa variasi aktivator karbon aktif memiliki pengaruh yang signifikan (sig. <0,05) terhadap kekeruhan dan durasi Sodis memiliki pengaruh yang signifikan (sig. <0,05) terhadap pH pada penelitian ini.

.....The decrease in quality and quantity of groundwater causes the need for the use of alternative water sources. Rainwater can be an alternative source of water. Urban conditions that are a lot of pollutants cause the need for further treatment before rainwater is used. This research was conducted with the aim of analyzing the effect of activator concentration on the removal of pollutants, analyzing the effect of duration of exposure on the removal of pollutants, and analyzing the combination of treatments that were effective in removing pollutants. This research was carried out using an activated carbon unit with H₃PO₄ activator 10%, 20%, 30%, and a Solar Disinfection unit with an exposure duration of 6 hours, 8 hours, and 12 hours. Parameters used in this study were heavy metal zinc (Zn), nitrate, turbidity, pH, and total coliform. It was found that activated carbon with 20% H₃PO₄ activator could set aside 83.6% of Zn parameter and 91.73% of total coliform, 30% H₃PO₄ activator set aside 89.59% turbidity. Solar Disinfection (Sodis) with a duration of 12 hours can remove Zn parameters by 89.8% and turbidity by 63.82%, with a duration of 8 hours removing total coliforms by 91.95%. Meanwhile, the nitrate parameter was relatively increased and the pH value decreased to acid. By looking at the results of the most optimal removal, the combination of effective treatment obtained is activated carbon with 20% H₃PO₄ activator and Sodis with an exposure duration of 12 hours. Using the Pearson and Spearman correlation test, it was found that the variation of

activated carbon activator had a significant effect (sig. <0.05) on turbidity and the duration of Sodis had a significant effect (sig. <0.05) on pH in this study.