

Perbandingan efektivitas zeolite dan pasir silika sebagai media filter = Effectiveness comparison of zeolite and silica sand as filter media

Arlissa Tamara Virginia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481903&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Air bersih merupakan elemen yang memiliki banyak manfaat dalam kelangsungan makhluk hidup. Air bersih dan air minum yang tidak memenuhi standar persyaratan masih dapat ditemukan di seluruh dunia. Salah satu metode yang mampu mengatasi kualitas air yang kurang baik adalah dengan pengolahan air. Intermittent slow sand filter merupakan salah satu sistem pengolahan air yang efektif dalam menyisihkan kontaminan. Pasir silika dan zeolite juga dikenal sebagai media dengan penyisihan kontaminan yang baik. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis karakteristik dan efisiensi hasil pengolahan air permukaan dengan dua media filter yang berbeda terhadap parameter besi, mangan, kekeruhan, dan koliform. Filter terbuat dari drum berkapasitas 150 liter dengan media pasir silika dan zeolite. Sistem filter pertama terdiri dari kombinasi media pasir silika dan zeolite, dimana pada lapisan pertama merupakan pasir silika dengan ES 0,15-0,20 mm dan UC 2,54, pada lapisan kedua merupakan zeolite dengan ES 0,45-0,70 mm dan UC 2,24, dan pada lapisan ketiga merupakan pasir silika dengan ES 0,45-0,70 mm dan UC 1,5. Sistem filter kedua terdiri dari dua lapisan pasir silika dengan ES 0,15-0,20 mm dan UC 1,5 pada lapisan pertama, dan ES 0,45-0,70 mm dan UC 2,22 pada lapisan kedua. Sumber air yang digunakan berasal dari Danau Mahoni Universitas Indonesia yang telah mengalami proses prasedimentasi. Pengoperasian saringan dilakukan secara intermitten dengan variasi waktu yang berbeda yaitu 2 jam, 1 hari, dan 2 hari. Hasil menunjukkan bahwa saringan intermitten dapat menyisihkan kadar pencemar yang terkait dengan besi, mangan, kekeruhan, dan fekal koliform. Intermittent filter dengan kombinasi media pasir silika dan zeolite memiliki efisiensi pengolahan terhadap parameter kekeruhan sebesar 5,20-44,40%, besi sebesar 87,18-100%, mangan sebesar 33,33-100%, dan koliform sebesar 60,47-100%. Intermittent filter dengan media pasir silika dapat menyisihkan kekeruhan berkisar 80,30-94,99%, besi berkisar 98,15-100%, mangan berkisar 33,33-100%, dan koliform berkisar 83,72-100%.

<hr>

ABSTRACT

Clean water is an element that has many benefits in the survival of living things. Clean water and drinking water that does not meet the standard requirements can still be found throughout the world. One method that is able to overcome poor water quality is by water treatment. Intermittent slow sand filter is one of the most effective water treatment system in removing contaminants. Silica sand and zeolite are also known as media with good removal of contaminants. The purpose of this study is to analyze the characteristics and efficiency of surface water treatment with two different filter media on the parameters of iron, manganese, turbidity, and coliform. Filters are made from drums with a capacity of 150 liters with medias of silica sand and zeolite. The first filter contains a combination of silica sand and zeolite media where the first layer is silica sand with ES 0,15-0,20 mm and UC 2,54, the second layer is zeolite with ES 0,45-0,70 mm and UC 2,24, and the third layer is silica sand with ES 0,15-0,20 mm and UC 1,5. The second filter contains two layers of

silica sand with ES 0,15-0,20 mm and UC 1,5 in the first layer, and ES 0,45-0,70 mm and UC 2,22 in the second layer. The source of water used is from Mahoni Lake in University of Indonesia, which has undergone a process of pre-sedimentation. Filter operation is carried out intermittently with different time variations, which are 2 hours, 1 day, and 2 days. The results shows that the intermittent filter can remove contaminants associated with iron, manganese, turbidity, and fecal coliform. Intermittent filter with a combination of silica sand zeolite media have a processing efficiency on parameters of turbidity as much as 5,20-31,51%, iron as much as 87,18-100%, manganese as much as 33,33-100%, and coliform as much as 60,47-100%. The intermittent slow sand filter can remove turbidity ranging from 80,30-94,99%, iron ranges from 98,15-100%, manganese ranging from 33,33-100%, and coliform ranging from 83,72-100%.