

Efektivitas Recycled Vertical Flow Bioreactor (RVFB) dengan Media Coco Peat, Filter Keramik, dan Batu Kapur untuk Pengolahan Grey Water sebagai Penyediaan Air Baku = The Effectiveness of Recycled Vertical Flow Bioreactor (RVFB) Using Coco Peat, Ceramic Filter, and Limestone for Grey Water Treatment as Raw Water Supply

Hanifa Millatina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526622&lokasi=lokal>

Abstrak

Recycled Vertical Flow Bioreactor (RVFB) merupakan salah satu sistem pengolahan grey water yang memiliki beberapa keuntungan untuk diterapkan di wilayah perkotaan padat penduduk, antara lain adalah tidak membutuhkan lahan luas, biaya konstruksi dan operasional yang murah, serta pengeoperasian dan pemeliharaan yang mudah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara debit resirkulasi dan kualitas air hasil olahan RVFB terhadap penghilangan parameter TDS, COD, NH₃-N, Total Coliform, dan E. coli; serta menganalisis efektivitas RVFB dengan media coco peat, filter keramik, dan batu kapur dalam mengolah grey water untuk reuse sebagai penyediaan air baku. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua pasang sistem RVFB; masing-masing sistem terdiri dari dua buah unit akrilik yang berukuran 30 cm × 30 cm × 50 cm. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah sumber grey water, yaitu air bekas wudhu, serta komposisi dan ketebalan media filter, dari atas ke bawah yaitu coco peat dengan ketebalan 2 cm, filter keramik dengan ketebalan 6 cm, dan batu kapur dengan ketebalan 1 cm. Sedangkan, variabel bebas pada penelitian ini adalah besar debit resirkulasi; untuk reaktor I digunakan debit resirkulasi sebesar 240 L/jam dan untuk reaktor II digunakan debit resirkulasi sebesar 120 L/jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa RVFB dengan media coco peat, filter keramik, dan batu kapur mampu menghilangkan konsentrasi NH₃-N, Total Coliform, dan E. coli berturut-turut hingga 41,00%, 4 log, dan 4 log; pada debit resirkulasi sebesar 240 L/jam; dan mencapai 50,30%, 4 log, dan 4 log pada debit resirkulasi sebesar 120 L/jam.

.....Recycled Vertical Flow Bioreactor (RVFB) is one of the grey water treatment systems which has a few advantages to be applied in a densely populated city, such as no large area needed, low construction and operational cost, and low operation and maintenance. This study aims to analyze the correlation between recirculation flow rates and treated water quality by RVFB on TDS, COD, NH₃-N, Total Coliform, dan E. coli removal as well as the effectiveness of RVFB using coco peat, ceramic filter, and limestone for grey water treatment to reuse as raw water supply. Two RVFB systems were used in this study; each system has two acrylic units which has dimensions of 30 cm × 30 cm × 50 cm. In this study, the dependent variables are the source of grey water which is ablution grey water as well as the composition and the depth of filter media; from top to bottom are 1 cm thick layer of coco peat, 6 cm thick layer of ceramic filter, and 2 cm thick layer of limestone. Meanwhile, the independent variable is recirculation flow rates; the first reactor has flow rate of 240 L/hour and the second reactor has flow rate of 120 L/hour. The results show that RVFB using coco peat, ceramic filter, and limestone can reduce the concentration of NH₃-N, Total Coliform, and E. coli up to 41,00%, 4 log, dan 4 log respectively at the recirculation flow rates of 240 L/hour; and up to 50,30%, 4 log, dan 4 log respectively at the recirculation flow rates of 120 L/hour.