

ABSTRACT

TREATMENT OF WUDHU WOMEN WASTE WITH AERATION AND ADSORPTION USING ACTIVATED CARBON

Wudhu is one of the routines of Muslims in worship especially prayer. The routine of ablution is at least done by Muslims 5 times in prayer time. The need for water for ablution is quite large, each person spends approximately 3 liters of water in one ablution. Meanwhile, the availability of clean water in each region is not necessarily adequate. So it is necessary to process wastewater from ablution water to overcome water difficulties for difficult areas of water. One of the treatment of ablution wastewater is using the method of aeration and adsorption. The aeration method aims to add oxygen to the waste water while the adsorption aims to separate waste water from pollutant particles. In this study the first phase was 7 times screening to find out the worst conditions of waste. The worst condition obtained in the waste of female ablution water is the waste of ashar prayer time seen from the parameters of pH, DO, and TSS. The second stage is to analyze the condition of ablution wastewater with more complete parameters. The third stage is the waste handling process, aeration handling is carried out using aerators for 5 hours and adsorption is carried out using activated carbon. The results of the analysis show that the treatment of ablution wastewater can improve the condition of the water for the better and can restore the condition of the water to the initial conditions (raw water) by testing several parameters of water. Parameters in this test are pH, TSS, DO, COD, BOD₅, Fat Oil, Color, Odor, and E. Coli. The condition of ablution wastewater after processing is pH 8.40; DO 8.7 mg / L; TSS 0 mg / L; COD 7.4 mg / L; BOD₅ 2.3 mg / L; Fat Oil 7.2 mg / L; Color of 24 Pt-Co units; Odorless; and E. Coli <3. Then the processed water is categorized as class IV, which is water for agricultural purposes and can be used for businesses in urban, industrial, and power plants.

Keywords: wudhu; wastewater; aeration; adsorption.

ABSTRAK

PENGOLAHAN LIMBAH AIR WUDHU WANITA DENGAN METODE AERASI DAN ADSORPSI MENGGUNAKAN KARBON AKTIF

Berwudhu adalah salah satu rutinitas umat muslim dalam beribadah terutama sholat. Rutinitas berwudhu paling tidak dilakukan oleh umat muslim sebanyak 5 kali dalam waktu sholat. Kebutuhan air untuk berwudhu ini cukup besar, setiap orang menghabiskan kurang lebih 3 L air dalam satu kali berwudhu. Sementara itu ketersediaan air bersih di setiap daerah belum tentu memadai. Sehingga diperlukan pengolahan limbah air wudhu untuk mengatasi kesulitan air bagi daerah sulit air. Salah satu pengolahan limbah air wudhu ini yaitu menggunakan metode aerasi dan adsorpsi. Metode aerasi bertujuan menambahkan oksigen ke dalam air limbah sedangkan adsorpsi bertujuan memisahkan antara air limbah dengan partikel polutan. Pada penelitian ini tahap pertama dilakukan *screening* terlebih dahulu sebanyak 7 kali untuk mengetahui kondisi terburuk limbah. Kondisi terburuk yang diperoleh pada limbah air wudhu wanita adalah limbah waktu sholat ashar dilihat dari parameter pH, DO, dan TSS. Tahap kedua dilakukan analisis kondisi limbah air wudhu dengan parameter lebih lengkap. Tahap ketiga yaitu proses penanganan limbah, penanganan secara aerasi dilakukan menggunakan aerator selama 5 jam dan secara adsorpsi dilakukan menggunakan karbon aktif. Hasil analisis menunjukkan penanganan limbah air wudhu dapat meningkatkan kondisi air menjadi lebih baik dan dapat mengembalikan kondisi air ke kondisi awal (air baku) dengan pengujian beberapa parameter air. Parameter dalam pengujian ini yaitu pH, TSS, DO, COD, BOD₅, Minyak Lemak, Warna, Bau, dan E. Coli. Kondisi limbah air wudhu setelah pengolahan adalah pH 8,40; DO 8,7 mg/L; TSS 0 mg/L; COD 7,4 mg/L; BOD₅ 2,3 mg/L; Minyak Lemak 7,2 mg/L; Warna 24 unit Pt-Co; Tidak berbau; dan E. Coli < 3. Maka air hasil olahan ini masuk dalam kategori kelas IV, yaitu air untuk keperluan pertanian dan dapat dimanfaatkan untuk usaha di perkotaan, industri, dan pembangkit listrik.

Kata-kata kunci: berwudhu; limbah; aerasi; adsorpsi.