

Analisis karakteristik air limbah rumah tangga sebagai potensi pencemar dan penerapan teknologi penanggulangan = Household greywater characteristics analysis as potential pollutants and application of treatment technology

Nadine Hafiza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473687&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Air limbah rumah tangga memiliki kontribusi sebanyak 40 sebagai pencemar sumber air di Indonesia. Pencemaran air limbah rumah tangga tersebut menyebabkan terjadinya penyebaran patogen antar manusia dan efek bioakumulasi pada lingkungan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik kualitas dan kuantitas air limbah rumah tangga untuk dapat diketahui potensi pencemaran terhadap Sungai Ciliwung dan identifikasi teknologi penanggulangan yang dapat diterapkan. Hasil rata-rata estimasi kuantitas air limbah dari laundry, kamar mandi, dapur, dan kloset adalah 49 18; 79,1 5; 24,5 12; dan 29,9 3 L/orang/hari. Air limbah rumah tangga memiliki konsentrasi pencemar yang tinggi pada beberapa parameter, yaitu konduktivitas 1606-2046 μ S/cm, TDS 709-1007 mg/L, ammonia 78-167 mg/L, total nitrogen 511-836 mg/L, total fosfor 16,6-21,3 mg/L, fosfat 33-46,8 mg/L, potassium 32,5-47,9 mg/L, dan fecal coliform 430.000-1.600.000 MPN/100 mL dari blackwater; dan COD 559-1991,6 mg/L, MBAS 0,3-0,31 mg/L, aluminium 1,65-5,09 mg/L, sodium 7,5-61,4 mg/L, dan silica 17,7-23,2 mg/L dari greywater laundry. Rata-rata konsentrasi pencemar yang tinggi menyebabkan tingginya estimasi potensi beban pencemar pada Sungai Ciliwung sebagai badan air penerima air limbah rumah tangga, khususnya beban COD, BOD, total nitrogen, dan total fosfor, yaitu sebesar 27,7 9 ton/jam, 8,5 2 ton/jam, 11,2 2 ton/jam dan 0,2 0,04 ton/jam. Teknologi pengolahan air limbah rumah tangga yang dapat diterapkan agar memenuhi baku mutu air limbah domestik Permen LH No. 68 Tahun 2016 adalah menggunakan teknologi membran, yaitu bioreactor dan reverse osmosis, atau menggunakan constructed wetland. Pertimbangan dari kedua teknologi tersebut adalah membrane bioreactor memiliki biaya operasional yang tinggi dan resiko fouling, sedangkan efisiensi penghilangan dari constructed wetland dapat menurun setelah pengoperasian selama beberapa waktu.

<hr>

ABSTRACT

Domestic wastewater contributes about 40 as source of water bodies pollutants in Indonesia. The wastewater pollution causes the spread of pathogens and has bioaccumulation effects on environmental. The purpose of this study was to analyze characteristics of household wastewater in order to know its potential pollution to Ciliwung River and to identify the most applicable technology for treatment. The average wastewater quantity estimation results from laundry, bathroom, kitchen and closet are 49 18 79,1 5 24,5 12 and 29,9 3 L person day. Domestic wastewater has a high pollutant concentration on several parameters, conductivity 1606 2046 μ S/cm, TDS 709 1007 mg/L, ammonia 78 167 mg/L, total nitrogen 511 836 mg/L, total phosphorus 16,6 21.3 mg/L, phosphate 33 46.8 mg/L, potassium 32.5 47.9 mg/L, and fecal coliform 430.000 1.600.000 MPN 100 mL from blackwater and COD 559 1991,6 mg/L, MBAS 0,3 0,31 mg/L, aluminum 1,65 5,09 mg/L, sodium 7,5 61,4 mg/L, and silica 17,7 23,2 mg/L from laundry greywater. The average high

pollutant concentration and quantity leads to high estimation of pollutant load on the Ciliwung River as the water bodies receiver, especially for COD, BOD, total nitrogen and phosphorus loads which reach 27,7 9 tons hour, 8,5 2 tons hour, 11,2 2 tons hour and 0,2 0,04 tons hour. Wastewater treatment technologies that can be applied to comply domestic wastewater quality standards Permen LH No. 68, 2016 are membrane technology, which are bioreactor and reverse osmosis, or constructed wetland technology. Meanwhile, the considerations of both technologies are that membrane bioreactor has high operational cost and fouling risk, while removal efficiency of constructed wetland can decrease after operation for some time.