

ABSTRACT

The increasing batik industry has caused a decline in environmental quality. The batik industry produces large volumes of organic wastewater, high in color, odor, BOD, COD, and high TSS. One simple waste treatment to reduce pollutant load found in batik wastewater is using anaerobic-aerobic combination reactor. The purpose of this study is to determine the use and performance efficiency of anaerobic-aerob combination reactors in reducing pollutants in batik wastewater in Kampung Batik Giriloyo Bantul. Batik wastewater that is used comes from Kampung Batik Giriloyo, renovation at the anaerobic stage using bacteria derived from Effective Microorganisms (EM4) while in the aerobic stage the effluent from the anaerobic stage is given the addition of oxygen to the reactor. EM4 before being used for parameter removal of COD, BOD, TSS and color was seed and acclimatization to bioball filter media for 27 days to form a biofilm layer. Batik wastewater reform using anaerobic-aerobic combination reactor with this batch system was carried out for 3 days in anaerobic conditions and 3 days in aerobic conditions which were then analyzed for COD, BOD, TSS and color parameters. The results showed the efficiency of reducing COD, BOD, TSS, and color after processing for 3 days in anaerobic conditions and 3 days in aerobic conditions respectively by 74%, 73%, 69% and 53%. Thus, the use of anaerobic-aerobic combination reactors using bacteria derived from EM4 that has been adapted to batik waste can be applied to the waste treatment of the batik industry.

Keywords: Effective Microorganism (EM4), bioball, batik wastewater, combination anaerobic-aerob reactor

ABSTRAK

Meningkatnya industri batik menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Industri batik menghasilkan limbah cair organik dengan volume yang besar, berwarna pekat, berbau, BOD, COD, dan TSS yang tinggi. Salah satu pengolahan limbah secara sederhana untuk menurunkan beban pencemar yang terdapat pada limbah batik yaitu menggunakan reaktor kombinasi anaerob-aerob. Tujuan penelitian ini mengetahui penggunaan dan efisiensi kinerja dari reaktor kombinasi anaerob-aerob dalam menurunkan polutan pencemar pada limbah batik di Kampung Batik Giriloyo Bantul. Limbah batik yang digunakan berasal dari limbah batik Kampung Batik Giriloyo, perombakan pada tahap anaerob menggunakan bakteri yang berasal dari Effective Microorganisms (EM4) sedangkan pada tahap aerob effluen dari tahap anaerob diberikan penambahan oksigen kedalam reaktor. EM4 sebelum digunakan untuk penyisihan parameter COD, BOD, TSS dan warna dikembangkan dan diadaptasikan dengan media filter bioball selama 27 hari untuk membentuk lapisan biofilm. Perombakan limbah batik menggunakan reaktor kombinasi anaerob-aerob dengan sistem batch ini dilakukan selama 3 hari pada kondisi anaerob dan 3 hari pada kondisi aerob yang selanjutnya dianalisis parameter COD, BOD, TSS dan warna. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi penurunan COD, BOD, TSS, dan warna setelah dilakukan pengolahan selama 3 hari pada kondisi anaerob dan 3 hari pada kondisi aerob secara berturut-turut sebesar 74%, 73%, 69% dan 53%. Dengan demikian, penggunaan reaktor kombinasi anaerob-aerob menggunakan bakteri yang berasal dari EM4 yang telah diadaptasikan dengan limbah batik dapat diaplikasikan untuk pengolahan limbah industri batik.

Kata Kunci : Effective Microorganisme (EM4), bioball, limbah batik, reaktor kombinasi anaerob-aerob