

ABSTRACT

Fika Nurmala Dewi, 2021, Effect of Variations in Biofilter Media Thickness Composition (Silica Sand, Activated Carbon, Pumice) in Reducing Contaminants Levels in Tofu Industrial Liquid Waste, Study Program: Environmental Engineering, Faculty of Engineering, PGRI University Adi Buana Surabaya, Advisor Lecturer: Drs. H. Sugito, S.T. M.T.

Biofilter is a method of biological wastewater treatment that utilizes the help of attached and suspended microorganisms. The treatment process with a biofilter is carried out by draining wastewater into a reactor that has been filled with buffer media, the buffer media serves as a place for microorganisms to grow so that microorganisms can decompose wastewater. This study aims to determine the initial characteristics of the tofu industrial wastewater, to determine the efficiency of the biofilter in reducing the levels of BOD, COD, and TSS in tofu waste, to determine the effect of variations in the height of the biofilter media. Apart from being an effort to reduce the impact, such as decreasing environmental quality due to liquid waste from the tofu industry, this method can also be an efficient waste treatment solution for processing liquid waste from the tofu industry. Waste treatment with this biofilter uses silica sand, activated carbon, and pumice which serves as a place to grow and develop microorganisms. The research will be conducted using 3 biofilter reactors with the size of each reactor 25 cm x 25 cm x 100 cm. The variation in the height of the media used is R1: 30 cm silica sand, 20 cm activated carbon, and 40 cm pumice stone. At R2: 30 cm of silica sand, 30 cm of activated carbon, and 30 cm of pumice. At R3: 30 cm of silica sand, 40 cm of activated carbon, and 20 cm of pumice. The waste sample used came from one of the tofu-making industries in Domas Village, Menganti District, Gresik Regency. The results showed the highest removal efficiency at R1 for 92% BOD, 92% COD, and 96% TSS. At R2 the highest removal efficiency was for BOD 63%, COD 63%, and TSS 90%. Meanwhile, in pad R3 the highest BOD removal efficiency was 83%, COD 82%, and TSS 85%.

Keywords: Tofu Industrial Wastewater, Biofilter, BOD, COD, and TSS.

ABSTRAK

Fika Nurmala Dewi, 2021, Pengaruh Variasi Komposisi Ketebalan Media Biofilter (Pasir Silika, Karbon Aktif, Batu Apung) Dalam Menurunkan Kadar Pencemar Limbah Cair Industri Tahu, Program Studi: Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing: Drs. H. Sugito, S.T. M.T.

Biofilter merupakan salah satu metode pengolahan limbah cair secara biologis yang memanfaatkan bantuan mikroorganisme terlekat dan tersuspensi. Proses pengolahan dengan biofilter dilakukan dengan cara mengalirkan air limbah ke dalam reaktor yang telah diisi media penyangga, media penyangga berfungsi sebagai tempat tumbuh mikroorganisme sehingga mikroorganisme bisa mengurai air limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik awal limbah cair industri tahu, mengetahui efisiensi biofilter dalam menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah tahu, mengetahui pengaruh variasi ketinggian media biofilter. Selain sebagai upaya untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan seperti menurunnya kualitas lingkungan akibat limbah cair industri tahu, metode ini juga bisa menjadi solusi pengolahan limbah yang efisien untuk pengolahan limbah cair industri tahu. Pengolahan limbah dengan biofilter ini menggunakan pasir silika, karbon aktif, dan batu apung yang berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan 3 reaktor biofilter dengan ukuran masing masing reaktor 25 cm x 25 cm x 100 cm. Variasi ketinggian media yang digunakan adalah pada R1: pasir silika 30 cm, karbon aktif 20 cm, dan batu apung 40 cm. Pada R2: pasir silika 30 cm, karbon aktif 30 cm, dan batu apung 30 cm. Pada R3: pasir silika 30 cm, karbon aktif 40 cm, dan batu apung 20 cm. Sampel limbah yang digunakan berasal dari salah satu industri pembuatan tahu di Desa Domas, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik. Hasil penelitian menunjukkan efisiensi penyisihan tertinggi pada R1 untuk BOD 92%, COD 92%, dan TSS 96%. Pada R2 efisiensi penyisihan tertinggi untuk BOD 63%, COD 63%, dan TSS 90%. Sedangkan pada R3 efisiensi penyisihan BOD tertinggi yakni 83%, COD 82%, dan TSS 85%.

Kata kunci: Air Limbah Industri Tahu, Biofilter, BOD, COD, dan TSS.