

ABSTRACT

Herlina Afiafani, 2021, The Use of Hybrid Anaerobic Baffled Reactor Technology for Removal of BOD5 and Phosphate Levels in Domestic Wastewater. Thesis. Environmental Engineerin. Faculty of Engineering, PGRI Adi Buana Surabaya University

Lecturer: Dr. Rhenny Ratnawati, S.T., M.T

Domestic wastewater can ruin the balance of aquatic ecosystems, environmental pollution and harms the health of living creatures. The problem taken in this research is domestic wastewater in Kembangbahu Village, Kembangbahu District, Lamongan. One of the alternatives to processing domestic wastewater efforts is using a Hybrid Anaerobic Baffled Reactor (HABR) system. This research was conducted to know the efficiency of reducing BOD5 and phosphate levels in HABR technology processing using activated charcoal media. Moreover, this research also wants to know the efficiency of reducing BOD5 and Phosphate levels in HABR technology processing using zeolite media, and knowing the type of media that effectively reduces BOD5 and Phosphate concentrations in domestic wastewater in HABR treatment. The number of reactors consist of 2 reactors where reactor A has activated charcoal media, and reactor Z is zeolite media, each reactor size is 90 cm x 20 cm x 30 cm. this research begins with testing the initial characteristics of BOD5, phosphate, pH value, ang temperature. Then, seeding and acclimatization were carried out for 12 days. The results showed that BOD5 and phosphate levels in HABR technology wit activated charcoal media respectively obtained final levels of 30 mg/L and 8,79 mg/L. BOD5 and phosphate levels in HABR technology with zeolite media respectively obtained final levels of 35 mg/L and 3,74 mg/L. The most efficient HABR technology with activated charcoal and zeolite media in reducing BOD5 levels is HABR technology with activated charcoal media 65,12% efficiency on the 5th day, and phosphate is HABR technology zeolite media 70,58% efficiency on the 5th day.

Keywords: Activated Charcoal, Hybrid Anaerobic Baffled Reactor (HABR), Wastewater, Zeolite.

ABSTRAK

Herlina Afiafani, 2021, Penggunaan Teknologi *Hybrid Anaerobic Baffled Reactor* (HABR) Pada Penyisihan Kadarr BOD₅ dan Fosfat Dalam Air Limbah Domestik. Tugas Akhir, Program Sruudi: Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Dosen Pembimbing : Dr. Rhenny Ratnawati S.T., M.T.

Air limbah domestik dapat menyebabkan kerusakan kesetimbangan ekosistem air dan pencemaran lingkungan lain, serta dapat memberi dampak buruk bagi kesehatan makhluk hidup. Permasalahan yang diambil dalam penelitian ini adalah air limbah domestik di Desa Kembangbahu, Kecamatan Kembangbahu, Lamongan. Salah satu alternatif upaya pengolahan air limbah domestik adalah dengan sistem *Hybrid Anaerobic Baffled Reactor* (HABR). Penelitian ini, dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efisiensi penurunan kadar BOD₅ dan fosfat pada pengolahan teknologi HABR menggunakan media arang aktif, mengetahui efisiensi penurunan kadar BOD₅ dan fosfat pada pengolahan teknologi HABR menggunakan media zeolite dan mengetahui jenis media yang paling efektif dalam penurunan konsentrasi BOD₅ dan fosfat pada air limbah domestik dalam pengolahan HABR. Jumlah reactor terdiri dari 2 reactor dimana reactor A bermedia arang aktif dan reactor Z bermedia zeolite, ukuran reactor masing-masing berukuran 90 cm x 20 cm x 30 cm. Penelitian ini diawali dengan uji karakteristik awal pada parameter BOD₅, fosfat, nilai pH, dan suhu. Seeding dan aklimatisasi dilakukan selama 12 hari. Hasil penelitian menunjukkan kadar BOD₅ dan fosfat pada teknologi HABR dengan media arang aktif diperoleh masing-masing kadar akhir sebesar 30 mg/L dan 8.79 mg/L. Kadar BOD₅ dan fosfat pada teknologi HABR dengan media zeolit diperoleh masing-masing kadar akhir sebesar 35 mg/L dan 3.74 mg/L. Teknologi HABR dengan media arang aktif dan zeolite yang paling efisien dalam menurunkan kadar BOD₅ adalah teknologi HABR dengan media arang aktif dengan efisiensi sebesar 65.12% pada hari ke-5 dan pada fosfat adalah teknologi HABR menggunakan media zeolite dengan efisiensi sebesar 70.58% pada hari ke-5.

Kata Kunci : Air Limbah, Arang Aktif, *Hybrid Anaerobic Baffled Reactor* (HABR), Zeolit

