No. TA 841/S1-TL/0721-P

KINERJA BAKTERI ANAMMOX DARI TALAGO KOTO BARU DALAM PENYISIHAN NITROGEN PADA SUHU 35°C MENGGUNAKAN REAKTOR *UP-FLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET* (UASB)

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

IRSYAD ASLAM

1710943022

Pembimbing:

Dr. Eng. ZULKARNAINI

Dr. Eng. SHINTA SILVIA

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja penyisihan nitrogen oleh bakteri anaerobic ammonium oxidation (anammox) yang telah di kultivasi dari Talago Koto Baru, Tanah Datar, Indonesia. Percobaan dilakukan menggunakan reaktor up-flow anaerobic sludge blanket (UASB) dalam mengolah air limbah artifisial secara kontinu pada suhu 35°C. Reaktor disuplai dengan substrat yang mengandung amonium dan nitrit dengan konsentrasi masing-masing 70 mg-N/L dengan hydraulic retention time (HRT) 12 jam. Pengujian konsentrasi amonium dan nitrit dengan metode nessler dan spektrofotometri, nitrat dengan metode skrining ultraviolet spektrofotometri menggunakan spektrofotometer UV-VIS setiap hari pada influen dan efluen. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, nilai rasio stoikiometri ΔNO_2-N/NH_4-N dan ΔNO_3-N/NH_4-N sebesar 2,66 dan -0,65, jauh berbeda dengan stoikiometri anammox yaitu 1,146 dan 0,161. Kinerja penyisihan maksimum nitrogen dengan nilai nitrogen removal rate (NRR), ammonium conversion efficiency (ACE) dan nitrogen removal efficiency (NRE) yaitu 0,344 kg-N/m^3.h, 92% dan 74% maksimum yang didapatkan pada hari ke-2 operasional reaktor. Penelitian ini menunjukkan bahwa proses anammox dapat diterapkan dalam menyisihkan nitrogen dengan bakteri anammox dari Talago Koto Baru, Tanah Datar, Indonesia pada suhu 35°C.

***Kata Kunci**: Anammox, penyisihan nitrogen, suhu 35°C, Up-flow Anaerobic Sludge Blanket.*