

**KINERJA BAKTERI ANAMMOX  
DARI TALAGO KOTO BARU DALAM PENYISIHAN  
NITROGEN MENGGUNAKAN REAKTOR *UP-FLOW*  
*ANAEROBIC SLUDGE BLANKET* (UASB) PADA SUHU 20°C**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh:

**M. HAYKAL NAMRE**

**1610941008**

Pembimbing:

**Dr. Eng. ZULKARNAINI**

**Dr. Eng. SHINTA SILVIA**

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2022**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja penyisihan nitrogen oleh bakteri *Anaerobic Ammonium Oxidation (Anammox)* yang telah dikultivasi 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  $20^{\circ}\text{C}$  selama 48 hari. Reaktor disuplai dengan substrat yang mengandung amonium dan nitrit dengan konsentrasi masing-masing  $\pm 70 \text{ mg-N/L}$  yang dilakukan setiap hari dengan *Hydraulic Retention Time (HRT)* 12 jam. Pengujian konsentrasi amonium, nitrit dan nitrat dengan Metode Spektrofotometri. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, nilai rasio  $\Delta\text{NO}_2\text{-N}/\text{NH}_4\text{-N}$  sebesar 1,1 serta  $\Delta\text{NO}_3\text{-N}/\text{NH}_4\text{-N}$  sebesar -0,16. Kinerja penyisihan nitrogen tertinggi didapatkan pada hari ke-4 selama operasional reaktor dengan nilai *Nitrogen Removal Rate (NRR)*, *Nitrogen Loading Rate (NLR)*, *Amonium Conversion Efficiency (ACE)* dan *Nitrogen Removal Efficiency (NRE)* yaitu  $0,116 \text{ kg-N/m}^3\text{.hari}$ ,  $0,344 \text{ kg-N/m}^3\text{.hari}$ , 76% dan 37%. Penelitian ini menunjukkan telah terjadi inhibisi proses anammox pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$  dan digantikan dengan proses nitrifikasi.

**Kata Kunci:** *Anammox, Penyisihan Nitrogen, Suhu, Reaktor Up-flow Anaerobic Sludge Blanket.*

