

**KINERJA BAKTERI ANAMMOX *CANDIDATUS BROCADIA*  
*FULGIDA* DALAM PENYISIHAN NITROGEN PADA  
PERIODE SUHU 25°C DAN 20°C MENGGUNAKAN REAKTOR  
*UP-FLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET (UASB)***

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Strata-1

Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

**FEBRINA NASUTION**

**1810941025**

Dosen Pembimbing:

**Dr. Eng ZULKARNAINI**

**RERI AFRIANITA, M.T**



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

**2023**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja penyisihan nitrogen dengan proses anammox menggunakan spesies *Candidatus Brocadia fulgida* pada periode suhu yang berbeda pada sistem reaktor kontinu. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium untuk mengolah air limbah artifisial yang mengacu pada air limbah domestik dengan konsentrasi influen amonium dan nitrit masing masing sebesar  $\pm 100$  mg-N/L. Penelitian ini menggunakan menggunakan reaktor Up-Flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) pada periode suhu  $25^{\circ}\text{C}$  dan  $20^{\circ}\text{C}$  dengan Hydraulic Retention Time (HRT) 6 jam selama 30 hari. Pengambilan sampel pada influen dan efluen dilakukan setiap hari untuk menganalisis konsentrasi amonium, nitrit, dan nitrat menggunakan metode nessler, spektrofotometri, dan skrining ultraviolet spektrofotometri menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kinerja penyisihan nitrogen tertinggi pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$  dengan parameter nitrogen removal rate (NRR), nitrogen removal efficiency (NRE), dan ammonium conversion efficiency (ACE) sebesar  $0,42$  kg-N/ $\text{m}^3$ .h, 86% dan 95% pada hari ke-23. sedangkan pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  sebesar  $0,41$  kg-N/ $\text{m}^3$ .h, 86%, dan 96% pada hari ke-10.

Kata Kunci: Anammox, *Candidatus Brocadia fulgida*, penyisihan nitrogen, periode suhu.



## **ABSTRACT**

*This study aim to analyze the performance of nitrogen removal by anammox process using Candidatus Brocadia fulgida species at different period temperature in a continuous reactor system. This research was conducted in a laboratory scale to treat artificial wastewater which refers to domestic wastewater with influent concentration of ammonium and nitrite each of  $\pm 100$  mg-N/L. This study using an Up-Flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) reactor at temperature of 25°C and 20°C with a Hydraulic Retention Time (HRT) of 6 hour for 30 day. Sampling of the influent and effluent was carried out every day to analyze the concentration of ammonium, nitrite and nitrate using on the Nessler method, spectrophotometric and spectrophotometric ultraviolet screening using a UV-Vis spectrophotometer. The highest nitrogen removal performance was at 20°C with the parameters nitrogen removal rate (NRR), nitrogen removal efficiency (NRE), and ammonium conversion efficiency (ACE) of 0.42 kg-N/m<sup>3</sup>.h, 86% and 95% at 23 day. whereas at 25°C it was 0.41 kg-N/m<sup>3</sup>.h, 86% and 96% on the 10 day.*

*Keyword: Anammox, Candidatus Brocadia fulgida, nitrogen removal, temperature period.*

