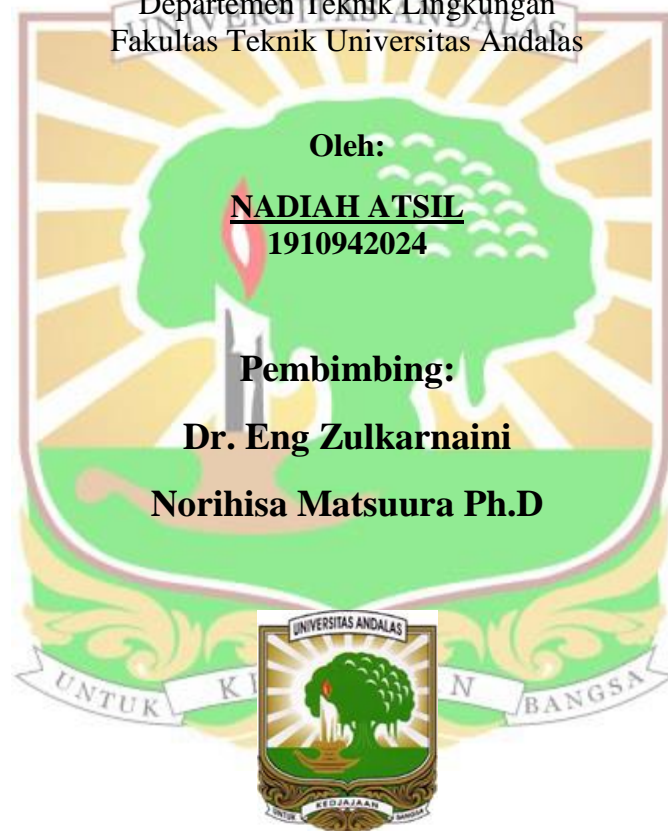


**IDENTIFIKASI DAN ANALISIS KOMUNITAS BAKTERI  
ANAEROBIC AMMONIUM OXYDATION (ANAMMOX)  
PADA MEMBRANE BIOREACTOR (MBR) DENGAN METODE  
NEXT GENERATION SEQUENCING (NGS)**

**TUGAS AKHIR**

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



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## ABSTRAK

Akbar (2022) melakukan penelitian kultivasi anammox dengan *Membrane Bioreactor* (MBR) pada suhu 25°C - 28°C dengan *Hydraulic Retention Time* (HRT) 12 jam. Pada Tahap 1 (1-65 hari), nilai *Nitrogen Removal Efficiency* (NRE) kurang dari 50%, yaitu 41%. Setelah influen dikurangi, efisiensi meningkat hingga 83%. Hal ini terjadi karena pada tahap I terjadi inhibisi nitrit. Secara teori, inhibisi dapat menyebabkan menurunnya jumlah bakteri anammox dan performa penyisihan nitrogen di dalam reaktor. Untuk mengetahui perubahan komunitas bakteri di reaktor tersebut dilakukan analisis kelimpahan bakteri dengan metode *Next Generation Sequencing* (NGS). Sampel dari reaktor MBR diekstraksi dan diduplikasi dengan cara Ekstraksi DNA, *polymer chain reaction* (PCR), purifikasi dan bioanalisis. kemudian DNA dari hasil proses tersebut digunakan untuk analisis komunitas mikroba dengan *Miseq Illumina Sequencing*. Inhibisi nitrit yang terjadi pada MBR mengakibatkan Jumlah bakteri anammox berkurang hingga 21%. Pada inokulum terdapat *Ca. Brocadia Fulgida* (ASV\_2) sebanyak 35,775% dan *Ca. Brocadia* (ASV\_135) sebanyak 0,004%. Sedangkan pada biomassa pada hari ke 75, hanya terdapat 14,349% *Ca. Brocadia Fulgida* (ASV\_2) dan 0,003% *Ca. Brocadia Sapporoensis* (ASV\_16). ASV 135 teridentifikasi masuk ke dalam genus *Ca. Brocadia*, namun pada saat analisis dengan *phylogenetic tree* bakteri ini memiliki *sequences* yang paling dekat dengan *uncultured bacterium clone 5A-30 16S ribosomal RNA*. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan kehadiran spesies anammox yang belum teridentifikasi di reaktor MBR.

**Kata kunci:** Anammox, MBR, Analisis komunitas mikroba, Inhibisi, *Next Generation Sequencing*,