

**PENYISIHAN AMONIUM DAN FOSFAT SERTA
MONITORING CHEMICAL OXYGEN DEMAND
PADA LIQUID ADJUSTING
MENGUNAKAN PROSES PRESIPITASI STRUVITE
DAN PARTIAL NITRITATION ANAMMOX**



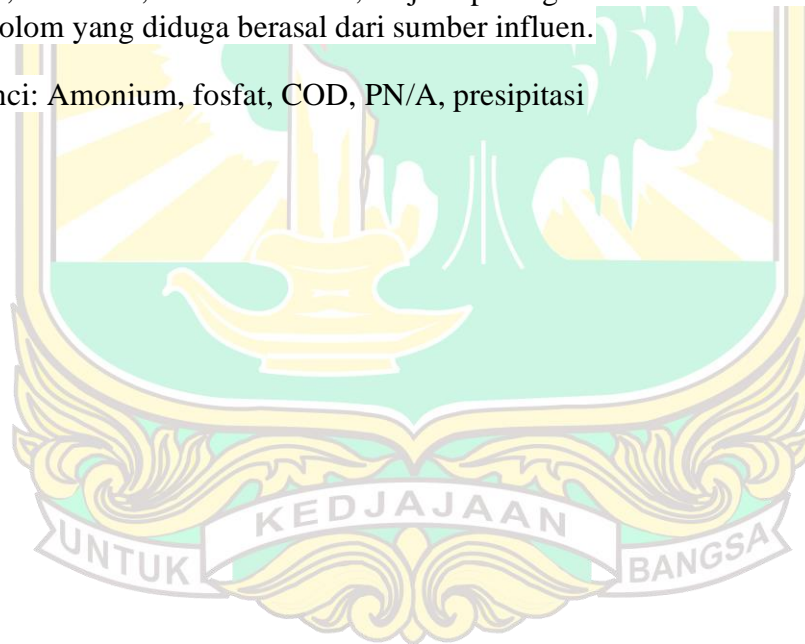
**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

ABSTRAK

Pengolahan air limbah produksi tahu telah dilakukan oleh BRIN di Desa Giriharja, Kabupaten Sumedang secara anaerobik menggunakan *multistages fixed bed reactor anaerobic digester*. Namun efluen dari pengolahan *multistages fixed bed reactor anaerobic digester* ini masih memiliki parameter amonium dan fosfor yang tinggi, yaitu sekitar 178 ± 21 mg NH_4^+ -N/L, 79 ± 13 mg P/L (325 mg PO_4^{3-} /L) berturut-turut yang masih belum memenuhi baku mutu air limbah di badan air. Penelitian ini bertujuan sebagai usulan *tertiary treatment* untuk mengolah efluen air limbah produksi tahu dari *anaerobic digester* BRIN. Penelitian dilakukan pada skala laboratorium menggunakan *liquid adjusting*. Penelitian menggunakan kombinasi proses presipitasi *struvite* dan *Partial Nitrification-Anammox* (PN/A) untuk menyisihkan amonium dan fosfat menggunakan reaktor kolom dan *Fixed Bed Reactor* (FBR) dengan waktu detensi 7,5 jam. Penyisihan pada proses PN/A menggunakan inokulum bakteri *Anaerobic Ammonium Oxidation* (*anammox*) spesies *Candidatus brocadia fulgida* yang berasal dari Talago Koto Baru-Padang Panjang dan bakteri *Aerobic Oxidizing Bacteria* (AOB) dari Muaro Panjalinan. Didapatkan hasil penelitian berupa penyisihan amonium dan NRE berturut-turut sebesar 15,22 – 83,13% dan 10,66% - 81,68%. Sementara penyisihan fosfat pada angka 13,72% - 90,44%. Selain itu, terjadi peningkatan konsentrasi COD pada reaktor kolom yang diduga berasal dari sumber influen.

Kata Kunci: Amonium, fosfat, COD, PN/A, presipitasi



ABSTRACT

Wastewater treatment of tofu production was conducted by BRIN in Giriharja Village, Sumedang Regency anaerobically using an anaerobic digester. However, the effluent from multistage fixed bed reactor anaerobic digester treatment still had high ammonium and phosphorus parameters, around 178 ± 21 mg NH_4^+ -N/L and 79 ± 13 mg P/L (325 mg PO_4^{3-} /L) respectively, which do not yet meet the wastewater quality standards in the water body. This study aimed to propose tertiary treatment for treating the effluent of tofu production wastewater from the BRIN multistage fixed bed reactor anaerobic digester. The research was conducted on a laboratory scale using liquid adjusting. The study used a combination of struvite precipitation and Partial Nitritation-Anammox (PN/A) processes for ammonium removal and phosphate removal using a column reactor and Fixed Bed Reactor (FBR) with a detention time of 7.5 hours. The removal in the PN/A process used the inoculum of Anaerobic Ammonium Oxidation (anammox) bacterial species *Candidatus brocadia fulgida* from Talago Koto Baru-Padang Panjang and Aerobic Oxidizing Bacteria (AOB) from Muaro Panjalinan. The research results showed ammonium and NRE removal efficiencies ranging from 15.22%-83.13% and 10.66%-81.68%, respectively. Meanwhile, phosphate removal was at 13.72%-90.44%. In addition, there was an increase in COD concentration in the column reactor suspected to be from the influent source.

Keywords: Ammonium, COD, phosphate, PN/A, precipitation

