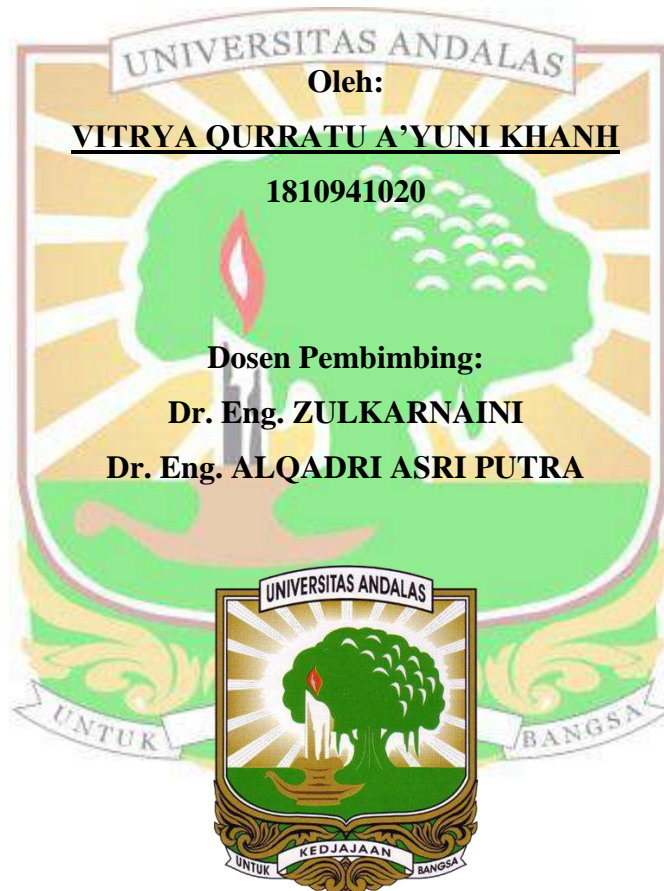


**KINERJA SISTEM *UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET*
(UASB)-*DOWNFLOW HANGING SPONGE* (DHS) DALAM
PENYISIHAN PADATAN TERSUSPENSI AIR LIMBAH
RUMAH POTONG HEWAN PADA PERIODE *START-UP***

TUGAS AKHIR

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

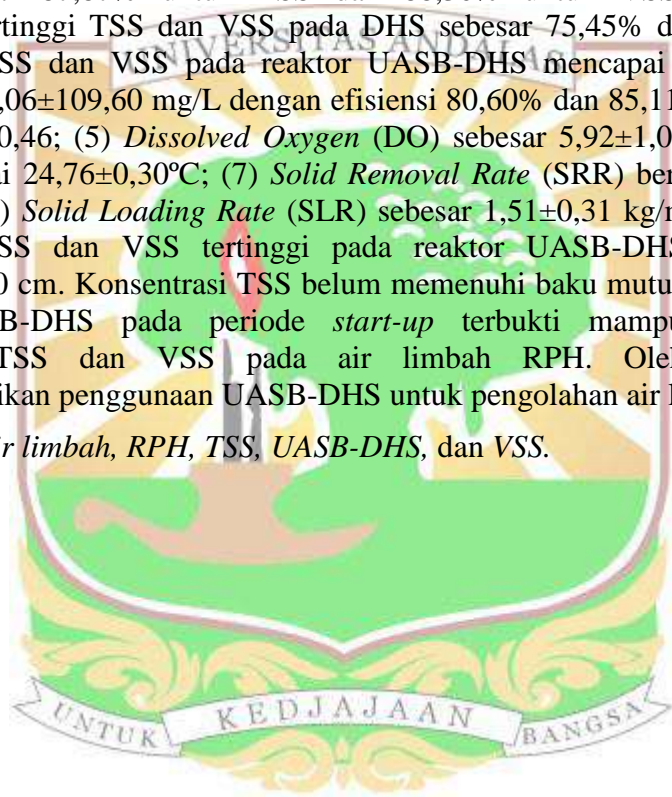


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja dari reaktor UASB-DHS dalam penyisihan padatan tersuspensi air limbah RPH pada periode *start-up* dan efisiensi penyisihan serta proses pengolahan biologisnya. Padatan tersuspensi pada air limbah RPH mencapai $1.342,07 \pm 359,3$ mg/L yang melebihi baku mutu sebesar 100 mg/L sehingga dapat berdampak negatif terhadap ekosistem perairan. Oleh karena itu, dilakukan pengolahan dengan reaktor UASB-DHS selama 100 hari dengan HRT 24 jam pada UASB dan 3 jam pada DHS. Proses penentuan ini dilakukan dengan pengujian padatan tersuspensi yang berupa *Total Suspended Solid* (TSS) dan *Volatile Suspended Solid* (VSS) menggunakan metode gravimetri berdasarkan SNI 06-2413-2002 tentang Metode Pengujian Kadar Padatan dalam Air. Hasil dari penelitian ini adalah (1) efisiensi penyisihan tertinggi pada reaktor UASB sebesar 87,87% untuk TSS dan 88,30% untuk VSS; (2) efisiensi penyisihan tertinggi TSS dan VSS pada DHS sebesar 75,45% dan 69,61%; (3) konsentrasi TSS dan VSS pada reaktor UASB-DHS mencapai $325,83 \pm 133,01$ mg/L dan $248,06 \pm 109,60$ mg/L dengan efisiensi 80,60% dan 85,11%; (4) nilai pH sebesar $7,71 \pm 0,46$; (5) *Dissolved Oxygen* (DO) sebesar $5,92 \pm 1,01$ mg O₂/L; (6) suhu mencapai $24,76 \pm 0,30$ °C; (7) *Solid Removal Rate* (SRR) bernilai $0,99 \pm 0,21$ kg/m³·hari; (8) *Solid Loading Rate* (SLR) sebesar $1,51 \pm 0,31$ kg/m³·hari; dan (9) penyisihan TSS dan VSS tertinggi pada reaktor UASB-DHS berada pada ketinggian 100 cm. Konsentrasi TSS belum memenuhi baku mutu, namun kinerja reaktor UASB-DHS pada periode *start-up* terbukti mampu menyisihkan konsentrasi TSS dan VSS pada air limbah RPH. Oleh karena itu, direkomendasikan penggunaan UASB-DHS untuk pengolahan air limbah RPH.

Kata kunci: *Air limbah, RPH, TSS, UASB-DHS, dan VSS.*



ABSTRACT

This study aims to analyze the performance of the UASB-DHS reactor in the removal of suspended solids from slaughterhouse wastewater in the start-up period, the removal efficiency, and the biological treatment process. Suspended solids in the slaughterhouse wastewater reached $1.342,07 \pm 359,3$ mg/L which exceeded the quality standard of 100 mg/L so it could hurt aquatic ecosystems. Therefore, processing was carried out with the UASB-DHS reactor for 100 days with 24 hours HRT on UASB and 3 hours on DHS. This determination process was carried out by examining suspended solids in the form of Total Suspended Solid (TSS) and Volatile Suspended Solid (VSS) using the gravimetric method based on SNI 06-2413-2002 concerning Methods for Analyzing Solids in Water. The results of this study were (1) the highest removal efficiency in the UASB reactor of 87.87% for TSS and 88.30% for VSS; (2) the highest removal efficiency of TSS and VSS in DHS is 75.45% and 69.61%; (3) the concentrations of TSS and VSS reached $325,83 \pm 133,01$ mg/L and $248,06 \pm 109,60$ mg/L with an efficiency of 80,60% and 85,11%; (4) pH value of $7,71 \pm 0,46$; (5) Dissolved Oxygen (DO) of $5,92 \pm 1,01$ mg O₂/L; (6) the temperature reaches $24,76 \pm 0,30$ °C; (7) Solid Removal Rate (SRR) is $0,99 \pm 0,21$ kg/m³·day; (8) Solid Loading Rate (SLR) of $1,51 \pm 0,31$ kg/m³·day; and (9) the highest removal of TSS and VSS in the UASB-DHS reactor was at a height of 100 cm. The TSS concentration had not met the quality standard. Still, the performance of the UASB-DHS reactor in the start-up period had been proven to eliminate TSS and VSS concentrations in slaughterhouse wastewater. Hence, the application of UASB-DHS was recommended for the treatment of slaughterhouse wastewater.

Keywords: Slaughterhouse, TSS, UASB-DHS, VSS, and Wastewater.

