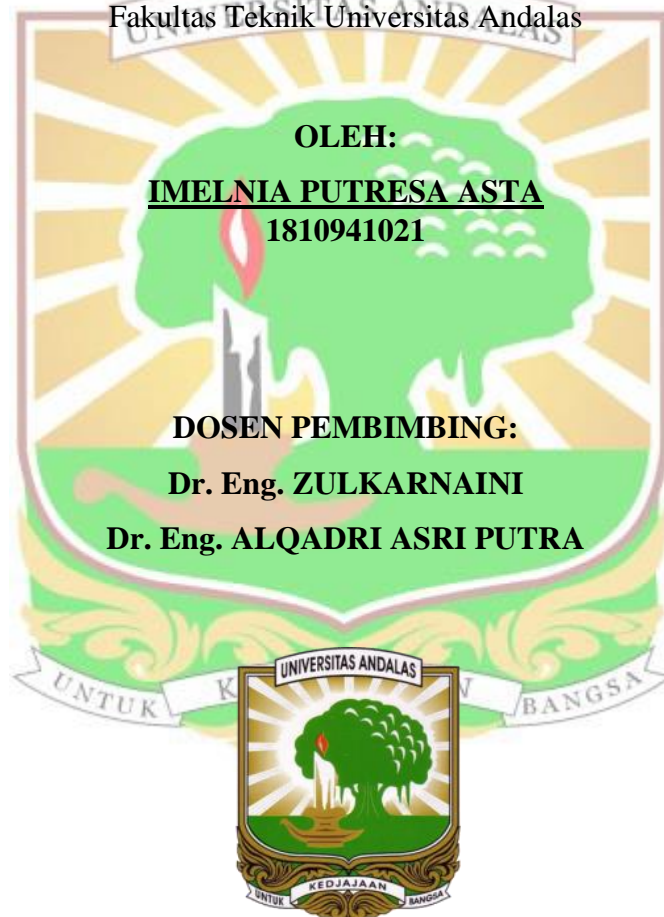


**OPTIMALISASI KINERJA SISTEM *UPFLOW ANAEROBIC
SLUDGE BLANKET-DOWNFLOW HANGING SPONGE (UASB-
DHS)* DALAM PENYISIHAN PADATAN TERSUSPENSI
LIMBAH RUMAH POTONG HEWAN DENGAN VARIASI
*HYDRAULIC RETENTION TIME***

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1

Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

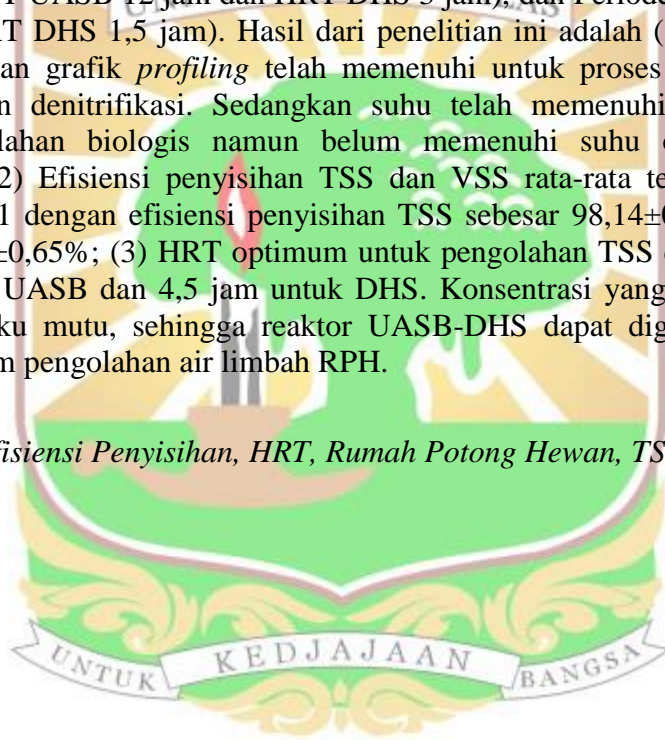


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Air limbah Rumah Potong Hewan (RPH) mengandung padatan tersuspensi yang berasal dari feses, urin, dan darah hewan. Air limbah RPH dapat menyebabkan pencemaran lingkungan apabila dibuang tanpa dilakukan pengolahan. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan reaktor UASB-DHS. Penelitian ini sudah pernah dilakukan sebelumnya, namun hasil yang diperoleh belum memenuhi baku mutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perubahan parameter lingkungan berupa pH, DO, dan suhu, menganalisis efisiensi reaktor UASB-DHS, serta menentukan HRT optimum pada reaktor UASB-DHS. Padatan tersuspensi yang akan diuji berupa TSS dan VSS. Pengujian dilakukan menggunakan metode gravimetri sesuai dengan SNI 06-2413-2002. Penelitian dilakukan selama 94 hari yang terdiri dari Periode *Start-up* (HRT UASB 24 jam dan HRT DHS 6 jam), Periode 1 (HRT UASB 18 jam dan HRT DHS 4,5 jam), Periode 2 (HRT UASB 12 jam dan HRT DHS 3 jam), dan Periode 3 (HRT UASB 6 jam dan HRT DHS 1,5 jam). Hasil dari penelitian ini adalah (1) Nilai pH dan DO berdasarkan grafik *profiling* telah memenuhi untuk proses metanogenesis, nitrifikasi, dan denitrifikasi. Sedangkan suhu telah memenuhi rentang untuk proses pengolahan biologis namun belum memenuhi suhu optimum untuk pengolahan; (2) Efisiensi penyisihan TSS dan VSS rata-rata tertinggi terdapat pada Periode 1 dengan efisiensi penyisihan TSS sebesar $98,14 \pm 0,97\%$ dan VSS sebesar $98,94 \pm 0,65\%$; (3) HRT optimum untuk pengolahan TSS dan VSS adalah 18 jam untuk UASB dan 4,5 jam untuk DHS. Konsentrasi yang diperoleh telah memenuhi baku mutu, sehingga reaktor UASB-DHS dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengolahan air limbah RPH.

Kata kunci: Efisiensi Penyisihan, HRT, Rumah Potong Hewan, TSS, VSS.



ABSTRACT

Slaughterhouse wastewater contains suspended solids from feces, urine, and animal blood. Slaughterhouse wastewater can cause environmental pollution if discharged without treatment. One of the prospective treatments was the UASB-DHS reactor. This research has been done before, but the results obtained have not met the quality standards. This study aimed to observe changes in environmental parameters such as pH, DO, and temperature, analyze the efficiency of the UASB-DHS reactor and determine the optimum HRT in the UASB-DHS reactor. Suspended solids to be examined such as TSS and VSS. Tests were carried out using the gravimetric method by SNI 06-2413-2002. This study was conducted for 94 days consisting of Start-up Period (HRT UASB 24 hours and HRT DHS 6 hours), Period 1 (HRT UASB 18 hours and HRT DHS 4,5 hours), Period 2 (HRT UASB 12 hours and HRT DHS 3 hours), and Period 3 (HRT UASB 6 hours and HRT DHS 1,5 hours). The result of this study was that (1) pH and DO values based on the profiling graph are suitable for methanogenesis, nitrification, and denitrification processes. While the temperature had met the range of the biological treatment process but not compliant the optimum temperature for treatment (2) The highest average TSS and VSS removal efficiency was in Period 1 with TSS removal efficiency reaching $98,14 \pm 0,97\%$ and VSS reached $98,94 \pm 0,65\%$ (3) The optimum HRT for TSS and VSS treatment was 18 hours for UASB and 4,5 hours for DHS. The concentration obtained had met the quality standards so that the UASB-DHS reactor could be used as an alternative in treating slaughterhouse wastewater.

Keywords: Removal efficiency, HRT, Slaughterhouse, TSS, VSS.

