

ABSTRAK

STUDI PENGARUH METODE L-AD (*LIQUID ANAEROBIC DIGESTION*) DAN SS-AD (*SOLID-STATE ANAEROBIC DIGESTION*) TERHADAP PRODUKSI BIOGAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)

Natalyn Fabiola*) Winardi Dwi Nugraha**) Syafrudin**)
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik UNDIP
Telp: (024) 76480678, Fax: (024) 76918157
email: enveng@undip.ac.id, fabiolanatalyn@gmail.com

Digestasi anaerobik adalah proses biokimia tanpa oksigen yang menguraikan senyawa organik kompleks oleh berbagai jenis mikroba anaerobik dan menghasilkan biogas. Salah satu senyawa organik kompleks yang dapat digunakan untuk bahan baku pembuatan biogas adalah eceng gondok. Pada proses digestasi anaerobik diklasifikasikan menjadi dua metode berdasarkan kandungan *total solidnya* (TS) yaitu *liquid anaerobic digestion* (L-AD) untuk kandungan TS < 15% dan *solid-state anaerobic digestion* (SS-AD) untuk kandungan TS > 15%. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan metode yang terbaik untuk mengolah eceng gondok menjadi biogas. Pada penelitian ini dilakukan variasi *total solid* sebesar 24,13% dan 17,67% untuk metode SS-AD dan 7,67% dan 3,38% untuk metode L-AD. Biogas yang dihasilkan diukur dengan cara memanfaatkan Hukum Boyle dengan menghitung selisih perubahan tinggi muka air akibat tekanan gas. Pengukuran pada penelitian ini dilakukan selama 60 hari dengan kondisi suhu ruangan 26-28° C. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kedua metode memberikan pengaruh terhadap produksi biogas. *Yield* biogas yang dihasilkan dengan metode SS-AD dengan TS 24,13% dan 17,67% adalah 34,79 ml/grTS dan 52,98 ml/grTS. Dan *Yield* biogas yang dihasilkan dengan metode L-AD dengan TS 6,78% dan 3,38% secara berturut-turut adalah 177,33 ml/grTS dan 369 ml/grTS. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa untuk mengolah eceng gondok menjadi biogas metode L-AD lebih baik daripada metode SS-AD.

Kata Kunci: *Biogas, Digestasi anaerobik, Eceng gondok, Kandungan total padatan*

ABSTRACT

STUDY ON THE INFLUENCE OF L-AD (LIQUID ANAEROBIC DIGESTION) AND SS-AD (SOLID-STATE ANAEROBIC DIGESTION) METHODS TO BIOGAS PRODUCTION FROM WATER HYACINTH (EICHHORNIA CRASSIPES)

Natalyn Fabiola*) Winardi Dwi Nugraha**) Syafrudin**)
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik UNDIP
Telp: (024) 76480678, Fax: (024) 76918157
email: enveng@undip.ac.id, fabiolanatalyn@gmail.com

Anaerobic digestion is a biochemical process without oxygen that breaks down the complex organic compounds by different types of anaerobic microbes and produces biogas. One of the complex organic compounds that can be used to make biogas is water hyacinth. Anaerobic digestion is classified into two methods based on their total solid (TS) content. Liquid anaerobic digestion for material with total solid (TS) <15% and Solid-state anaerobic digestion for material with total solid (TS) >15%. The aims of this study was to determine the best method to process water hyacinth into biogas. The kinetic of biogas production was also examined in this study. The study is done by giving the variation of TS ratio for SS-AD method were 24,13% and 17,67% for L-AD methods were 7,67% and 3,38%. The biogas produced was measured by using Boyle's Law by calculating the difference of water level change caused by gas pressured. The measurement in this research was done after 60 days with temperature 26-28°C. The result of this study showed that both methods gave effect to the production of biogas. Biogas production from SS-AD method were 34,79ml/grTS for TS 24,13% and 52,98 ml/grTS for TS 17,67% and the biogas production from L-AD method are 177,33 ml/grTS for TS 6,78 and 369 ml/grTS for TS 3,38%. From this study, it is obtained that to process water hyacinth into biogas the L-AD methods was better than the SS-AD method.

Keywords : *Biogas, Anaerobic digestion, Water hyacintyh, Total solid*