

No. TA. TL. 16140074/1003/PP/2020

Laporan Tugas Akhir

**PENGARUH FISIKA (*GRINDING*) DALAM 4 MACAM
UKURAN TERHADAP PRODUKSI BIOGAS DARI
LIMBAH SEKAM PADI DALAM KONDISI *SOLID*
*STATE ANAEROBIC DIGESTION (SS-AD)***



Disusun Oleh:
Aisyah Bahrani
21080116140074

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**PENGARUH FISIKA (*GRINDING*) DALAM 4 MACAM UKURAN
TERHADAP PRODUKSI BIOGAS DARI LIMBAH SEKAM PADI
DALAM KONDISI *SOLID STATE ANAEROBIC DIGESTION (SS-AD)***

Disusun Oleh :

Nama : Aisyah Bahrani

Nim : 21080116140074

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari :

Tanggal : Maret 2020

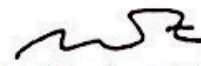
Menyetujui,

Dosen Penguji I



Arya Rezagama, S.T., M.T.
NIP. 198802252012121003

Dosen Penguji II



Nurandani Hardyanti, S.T., M.T.
NIP. 197301302000032001

Dosen Pembimbing I

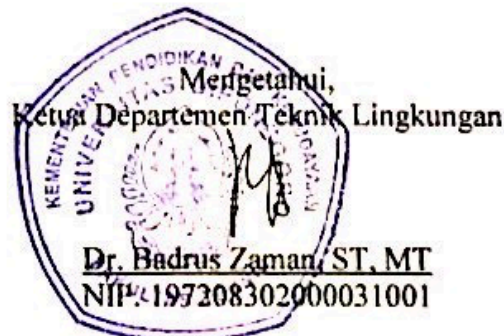


Prof. Dr. Ir. Syatrudin, CES, M.T.
NIP. 195811071988031001

Dosen Pembimbing 2



Ir. Winardi Dwi Nugraha, M.Si
NIP. 196709191999031003



ABSTRAK

Pengaruh Fisika (*Grinding*) Dalam 4 Macam Ukuran Terhadap Produksi Biogas Dari Limbah Sekam Padi Dalam Kondisi *Solid State Anaerobic Digestion* (SS-AD)

***)Aisyah Bahrani, **)Syafrudin, **)Winardi Dwi Nugraha**

Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro JL.
Prof. H. Sudarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275 email:
aisyahbahrani@gmail.com

Teknologi biogas merupakan suatu alternatif solusi masalah krisis energi. Biogas merupakan bahan bakar yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan (Franthema, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai optimum variasi ukuran grinding terhadap produksi biogas dengan metode solid state anaerobic digestion (SS-AD) terhadap produksi biogas dari limbah sekam padi. Metodologi yang digunakan dibagi menjadi empat tahapan yaitu, tahap uji kandungan total padatan sekam padi, tahap persiapan, tahap operasi, dan analisis hasil. Limbah sekam padi yang digunakan untuk penelitian ini terdapat dari daerah Rowosari. Sekam padi dilakukan perlakuan pendahuluan dengan pretreatment kimia (NaOH). Sekam padi direndam dengan konsentrasi NaOH 6% selama 24 jam sebagai variabel kontrol. Variasi grinding yang digunakan sebagai pretreatment fisika adalah 10 mesh, 18 mesh, 35 mesh, 60 mesh. Bioreaktor yang digunakan dengan volume 200 ml. Semua reaktor diamati volume biogas yang dihasilkan tiap dua hari selama \pm 60 hari penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaktor dengan variasi grinding 10 mesh, 18 mesh, 35 mesh, 60 mesh diperoleh total yield biogas 11,68584; 9,479955; 12,50772; 19,03718 ml/grTS sampai pada hari ke-60. Reaktor kontrol (tanpa variasi grinding) menghasilkan 9,084606 ml/grTS. Laju produksi biogas terbesar pada 60 mesh dengan nilai, (A) sebanyak 19,03718 (ml/grTS); laju produksi biogas (U) sebanyak 0,2416979 (ml/gr TS.hari); dan waktu minimum terbentuknya biogas (λ) adalah 3,83908 hari.

Kata kunci: sekam padi, *solid state anaerobic digestion*, *grinding*, produksi biogas

ABSTARCT

The Effect of Grinding on Biogas Production from Rice Husk Waste During Solid State Anaerobic Digestion (SS-AD)

***)Aisyah Bahrani, **)Syafrudin, **)Winardi Dwi Nugraha**

Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro JL.

Prof. H. Sudarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275 email:

aisyahbahrani@gmail.com

Biogas technology is an alternative solution to the problem of energy crisis. Biogas is a renewable and environmentally friendly fuel (Franthena, 2014). The purpose of this research is to determine the optimum value of variations in grinding size of biogas production with the Solid State Anaerobic Digestion (SS-AD) method of biogas production from rice husk waste. The method of this research is divided into four stages, namely, the stage of testing the total content of rice husk solids, the preparation stage, the operation phase, and the analysis of the results. The rice husk waste used for this research is from the Rowosari area. It is subjected to preliminary treatment with chemical pretreatment (NaOH). Rice husk was soaked with 6% NaOH concentration for 24 hours as a control variable. Grinding variations used as physical pretreatment are 10 *mesh*, 18 *mesh*, 35 *mesh*, 60 *mesh*. Bioreactors used with a volume of 200 ml. All reactors were observed biogas volume produced every two days for \pm 60 days of research. The results showed that the reactors with variations of grinding 10 mesh, 18 mesh, 35 mesh, 60 mesh obtained a total biogas yield of 11,68584; 9,479955; 12,50772; 19,03718 ml/grTS until the 60th day. Control reactors (without grinding variations) produce 9,084606 ml/grTS. The highest biogas production rate is 60 mesh with value, (A) as much as 19,03718 (ml/grTS); the rate of biogas production (U) of 0,2416979 (ml/grTS.day); and the minimum time for biogas formation (λ) is 3,83908 days.

Keywords : rice husk, solid state anaerobic digestion, grinding, biogas production