

**PENGARUH KADAR AIR PADA PEMBENTUKAN BIOGAS  
DARI SAMPAH RUMAH TANGGA DENGAN AKTIVATOR  
ALAMI SAMPAH RUMAH TANGGA YANG DIBUSUKKAN**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada  
Jurusan Teknik Lingkungan  
Universitas Andalas

**Oleh:**

**ANDRE RAGUSTA**

**1410941020**

**Dosen Pembimbing:**

**Ir. SLAMET RAHARJO, Dr. Eng**



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

**2019**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar air dalam pembentukan biogas pada digester. Digester yang digunakan adalah tipe fixed dome digester yang dioperasikan secara semi kontinu untuk melayani pengolahan sampah skala laboratorium. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 variasi pencampuran bahan isian, untuk digester 1 rasio berat sampah dan berat air sebesar 1:1, digester 2 dengan rasio 1:2, dan digester 3 yaitu 1:3. Waktu cycle setiap tahap yang digunakan didalam penelitian ini selama 20 hari, yang terdiri dari 3 tahap pengoperasian yaitu tahap pengkondisian disebut dengan batch dan tahap pengoperasian yang terdiri tahap semi kontinu 1 dan semi kontinu 2. Pengukuran harian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari pengukuran volume harian, pH dan suhu bahan isian didalam digester, pengukuran konsentrasi metana dilakukan setelah produksi biogas dikumpulkan secara kumulatif didalam floating drum menggunakan alat biogas analyzer portable tipe IRCD4. Bahan isian dikondisikan pada pH netral dengan rentang 7,5-8 menggunakan tambahan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (kapur sirih) kedalam bahan isian untuk menaikkan pH. Hasil penelitian terbaik adalah digester 2 karena perbandingan volume gas metana yang dihasilkan dengan jumlah sampah yang digunakan yaitu 9,56 L/kg, lebih tinggi dari pada digester 1 hanya 6,67 L/kg. Potensi gas metana digester 2 juga lebih besar yakni 0,10 kWh/kg dibandingkan digester 1 hanya 0,07 kWh/kg, sedangkan digester 3 tidak cocok dipakai karena tidak menghasilkan biogas sehingga tidak dapat dibandingkan dengan digester lainnya.

**Kata kunci:** Digester biogas, konsentrasi gas metana, pengukuran harian, rasio sampah dengan berat air.

