

**UJI PEMBENTUKAN BIOGAS DARI SAMPAH MAKANAN
RUMAH TANGGA DENGAN PENAMBAHAN
KO-AKTIFATOR KOTORAN AYAM PADA *DIGESTER*
TIPE *FIXED DOME***

TUGAS AKHIR

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



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi biogas dari sampah makanan rumah tangga dengan sampah makanan dan kotoran ayam sebagai ko-aktifatornya yang dibusukkan terlebih dahulu. Tipe *digester* yang digunakan yaitu *fixed dome* dengan volume 16 liter, terdiri dari satu *digester* kontrol dan tiga *digester* uji. Kapasitas *digester* tidak memperhitungkan jumlah timbulan sampah karena dilakukan untuk skala laboratorium. *Digester* dilengkapi *floating drum* untuk mengetahui volume gas yang dihasilkan. Ada dua proses yang dilaksanakan yaitu proses *batch* dan proses semi kontinu. Proses *batch* sebagai proses pembentukan aktifator alami berlangsung selama 20 hari. Komposisi bahan isianya yaitu sampah makanan rumah tangga dan kotoran ayam dengan rasio berat 2:1 untuk *digester* 1, 3:1 untuk *digester* 2, 4:1 untuk *digester* 3 dan *digester* kontrol menggunakan sampah makanan tanpa kotoran ayam. Proses *batch* kemudian dilanjutkan dengan proses semi kontinu selama 35 hari/ 3 *cycle*. Sampah makanan dimasukkan 1 kg/hari selama 6 hari berturut-turut setiap *cycle*-nya. Kedua proses diatas menggunakan perbandingan bahan isian dan air dengan rasio 1:2. Parameter yang diukur yaitu volume harian biogas, suhu harian, pH harian, volume kumulatif biogas, dan konsentrasi biogas. Hasil penelitian ini menunjukkan produksi optimum biogas terjadi pada *digester* 2 dengan volume kumulatif biogas sebesar 120,77 liter yang terdiri dari 71,01% CH₄, 26% CO₂, 2,9% O₂ dan 0,088% H₂S dengan waktu retensi selama 7 hari. Potensi gas metana yang dihasilkan sebesar 0,87 kWh. Oleh karena itu, performa terbaik reaktor biogas adalah pengkondisian *digester* 2.

Kata kunci: *Biogas, fixed dome, digester, sampah makanan, kotoran ayam*

