

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Nagari Situjuh Batua Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat merupakan daerah yang penghasilan utama penduduknya berasal dari pertanian. Petani Nagari Situjuh Batua umumnya memasarkan produk pertanian seperti sayur-sampah organik ke pasar tradisional setempat.

Proses jual beli pada pasar tradisional tidak lepas dari limbah pasar. Limbah pasar Nagari Situjuh Batua umumnya berupa sampah organik, baik yang bertekstur lunak maupun bertekstur keras. Limbah sampah organik ini umumnya hanya dibuang pada tempat penampungan sampah tanpa ada penggunaannya.

Selain memiliki pasar tradisional, Nagari Situjuh Batua juga memiliki pasar ternak. Pasar ternak tersebut menghasilkan kotoran ternak ternak yang terbuang menjadi limbah. Kotoran ternak ini bisa dimanfaatkan menjadi hal yang bermanfaat seperti pupuk, biogas, maupun produk lainnya.

Semua sampah yang ada di Nagari Situjuh Batua dikumpulkan dalam satu tempat penampungan sampah yang sudah disediakan. Sampah tersebut berupa sampah rumah tangga, sampah pasar tradisional maupun pasar ternak. Di tempat penampungan tersebut hanya sampah anorganik yang bisa diolah menjadi beberapa kerajinan tangan, sedangkan sampah organik belum ada pemanfaatan lebih lanjut.

Melihat kondisi ini, muncul ide untuk memanfaatkan sampah tersebut untuk dijadikan biogas. Biogas ini nantinya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan bakar.

Biogas adalah gas yang dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme pada kondisi anaerob. Pembentukan biogas berlangsung melalui proses fermentasi anaerobik atau tidak berhubungan dengan udara bebas. Proses fermentasinya merupakan suatu reaksi oksidasi-reduksi di dalam sistem biologi yang menghasilkan energi, dimana sebagai donor dan akseptor elektronnya digunakan senyawa organik (Musnif *et al.*, 2006).

Dalam membuat biogas diperlukan digester atau reaktor, reaktor tersebut menjadi tempat penampungan sekaligus tempat fermentasi bahan pembuat biogas. Tanpa digester biogas tidak dapat terkontrol.

Prodi Teknik Pertanian Universitas Andalas telah membuat sebuah reaktor biogas, walaupun secara teoritis reaktor ini dapat berfungsi, namun diperlukan pengujian untuk mengetahui kelayakan reaktor secara tekno-ekonomi.

Dalam menganalisa kelayakan digester, diperlukan uji teknis dan analisis untuk mesin yang di produksi. Hasil uji ini nantinya berfungsi sebagai acuan untuk melihat kapasitas, efisiensi dan biaya ekonomi dari reaktor tersebut dalam melakukan kerja. Pada reaktor biogas yang dibuat oleh prodi Teknik Pertanian belum ada proses dan hasil uji tekno-ekonomi. Untuk itu maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian tekno-ekonomi pada reaktor biogas tersebut.

Melihat masalah diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **"Studi Tekno-Ekonomi Reaktor Biogas dengan Bahan Baku Sampah Organik"**.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan uji tekno ekonomi pada reaktor biogas yang dibuat oleh prodi Teknik Pertanian.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Bisa mengetahui kinerja dari alat yang akan diuji, bisa mengetahui nilai ekonomi dari alat, dan bisa membantu pemahaman masyarakat terhadap pengolahan sampah menjadi sesuatu yang berguna seperti biogas.