

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi minyak bumi yang banyak digunakan untuk memenuhi keperluan rumah tangga dari tahun ketahun semakin meningkat, sehingga berdampak pada banyaknya permintaan Bahan Bakar Minyak (BBM) seperti minyak tanah dan *Liquified Petroleum Gas* (LPG) dengan harga yang tinggi bagi beberapa kalangan, hal ini menyebabkan ketersediaan energi minyak bumi semakin terbatas, melalui pembuatan biogas dapat membantu masyarakat pedesaan yang memiliki ternak sapi disekitar lingkungannya untuk mengatasi kesulitan dalam hal tingginya harga BBM karena feses ternak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biogas dan membantu mengurangi pencemaran udara.

Penggunaan biogas dengan sistem digester memiliki keuntungan, antara lain mengurangi efek gas rumah kaca, mengurangi bau yang tidak sedap, mencegah penyebaran penyakit dan hasil samping berupa pupuk padat dan cair. Pemanfaatan limbah dengan hal seperti ini secara ekonomi akan sangat kompetitif seiring naiknya harga bahan bakar minyak dan pupuk anorganik, disamping itu, cara-cara ini merupakan praktek pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Marchaim, 1992).

Pada kelompok tani ternak Tanjung Lurah di Kecamatan Salimpaung, Kabupaten Tanah Datar, telah memiliki sapi berjumlah 52 ekor yang terdiri dari 50 ekor sapi Simental dan 2 ekor sapi Limosin, feses yang dihasilkan berkisar 10 - 15 kg per ekor per hari, sebagian besar feses diolah menjadi pupuk organik, sebagai salah satu sumber penghasilan utama kelompok tani dan sisanya digunakan sebagai bahan baku biogas tipe *fixed dome* yang frekuensi pengisian ulang bahan

bakunya dilakukan setiap sehari sekali atau dua hari sekali dengan perbandingan banyak feses sapi dan air yakni 1 : 2. Pengisian berkala dengan frekuensi setiap sehari sekali dan setiap dua hari sekali telah dilakukan di kelompok tani tersebut, akan tetapi produksi gas metan yang dihasilkan per harinya masih rendah (Lampiran 16 dan Lampiran 17), produksi gas metan dengan pengisian ulang dengan frekuensi sehari sekali memiliki rata-rata 6,48 dan produksi gas metan dengan frekuensi dua hari sekali memiliki rata-rata 7,55, Selain itu gas metan yang dihasilkan dengan frekuensi tersebut hanya mampu menyalakan kompor biogas dan belum mampu menyalakan genset.

Bhat, Kuipers dan Versteeg (2000) menyatakan bahwa proses fermentasi biogas sangat dipengaruhi oleh frekuensi pengisian bahan baku yang dilakukan, fermentasi substrat yang terdiri atas feses ternak dan air akan diubah menjadi gas metan. Frekuensi pengisian bahan baku dapat dilakukan setiap tiga hari sekali dan kelipatannya. Optimalnya fermentasi gas yang dihasilkan oleh biogas tipe *fixed dome* (kubah tetap) dapat diukur dari produksi gas harian yang dihasilkan melalui pengukuran debit gas metan dalam digester dalam satuan liter, kualitas gas yang dihasilkan melalui pengukuran kalor yang dilepaskan gas metan untuk air yang dipanaskan dalam satuan watt, temperatur yang diukur menggunakan termometer derajat Celcius pada residu sisa hasil fermentasi yang keluar melalui bak keluaran dan pH yang diukur menggunakan indikator pH pada residu tersebut.

Para peternak di kelompok tani ternak tersebut, belum mengetahui apakah dengan jumlah feses sapi dengan kuantitas yang sama, apabila dimasukkan untuk setiap frekuensi pengisian ulang yang diubah menjadi tiga hari sekali dan enam

hari sekali dapat berpengaruh mengoptimalkan produksi gas metan, kualitas gas, temperatur dan pH yang dihasilkan.

Dari uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Frekuensi Pengisian Ulang Bahan Baku Biogas Tipe *Fixed Dome* terhadap Produksi Gas, Kualitas Gas, Temperatur dan Derajat Keasaman (pH) di Kelompok Tani Ternak Tanjung Lurah Kecamatan Salimpaung Kabupaten Tanah Datar”**.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah apakah perbedaan frekuensi pengisian bahan baku ulang biogas dapat memberikan pengaruh meningkatkan produksi gas dan kualitas gas serta mengoptimalkan temperatur dan derajat keasaman (pH) yang dihasilkan ?

C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan frekuensi pengisian bahan baku ulang biogas terhadap produksi gas, kualitas gas, temperatur dan derajat keasaman (pH) yang dihasilkan dan manfaat dari penelitian ini adalah dapat menginformasikan kepada peternak setempat, frekuensi pengisian bahan baku ulang biogas yang dapat meningkatkan produksi gas dan kualitas gas serta mengoptimalkan temperatur dan derajat keasaman (pH).

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah perbedaan frekuensi pengisian bahan baku ulang biogas berpengaruh meningkatkan produksi gas dan kualitas gas serta mengoptimalkan temperatur dan derajat keasaman (pH).