

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin menipisnya energifosil yang ada di Dunia mendapat perhatian, khususnya masyarakat. Fosil adalah energi yang tidak dapat di perbarukan namun penggunaan semakin melebihi batas. Hal ini di karenakan semakin banyaknya sumberdaya manusia yang ada di dunia. Para ilmuwan terus mencari pengganti energi fosil dengan energi yang dapat di perbarui.Salah satu energi terbarukan saat ini adalah biogas sebagai sumber energi.

Biogas merupakan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Biogas tergolong ke dalam energi dari bahan- bahan organik, yaitu seperti kotoran hewan, kotoran manusi, sisa-sisa tumbuhan dan sebagainya. Ketersediaan bahan limbah organik atau sampah sampah dilingkungan. Hal ini memudahkan dalam pembuatan biogas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Biogas adalah energi alternatif karen bisa digunakan untuk pembangkit listri, bahan bakar kendaraan, dan dapat menggantiakn LPG dan sebagainya. Hal ini dapat mengatasi krisis energi yang ada di dunia yang saat ini energinya sudah menipis.

Biogas adalah suatu gas yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan bahan organik seperti kotoran ternak, kotoran manusia, jerami, sekam, daun-daun hasil sortir dan sayuran dan dapat menghasilkan panas dan menghasil kan energi listrik dari proses fermentasi tersebut (Susanto dan Lubis, 2015).

Biogas merupakan sebuah proses produksi gasbio dari material organik dengan bantuan bakteri anaerob. Biogas sebagian besar mengandung gas metan (CH_4), karbon dioksida (O_2), nitrogen (N_2) dan Hidrogen Sulfida (H_2S). Energi yang terkandung dalam biogas tergantung dari konsentrasi metan (CH_4). Kandungan metan yang semakin tinggi akan menyebabkan semakin besar pula kandungan energi(nilai kalor) pada biogas, dan sebaliknya (Abdul Kadir, 1987).

Proses awal pembuatan awal biogas ini adalah dengan cara memasukkan kotoran sapi ke dalam botol plastik dan dicampur dengan rumen dan atau air sesuai dengan variabel yang telah ditentukan, lalu aduk atau campur sebentar hingga semua bahan tercampur rata dalam botol. Menutup botol dengan karet

penutup yang telah dilubangi dan diberi selang, lalu jepit selang menggunakan klip penjepit, sehingga dalam botol kedap udara, dan kencangkan dengan menggunakan kawat. Kemudian menyimpannya dalam suhu 30°C atau dalam suhu kamar, disimpan sekitar 30 hari agar gas yang terbentuk banyak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan biogas antara lain: keadaan di dalam digester, pH, nutrisi, temperatur, rasio C/N, starter. Keadaan di dalam digester harus anaerob dan dijaga dalam kesetimbangan dinamis. Derajat keasaman dijaga dalam kisaran 6,6-7,6 karena bakteri metanogenik hanya bisa bekerja dalam range pH tersebut. Kadar nutrisi yang cukup seperti nitrogen dan fosfor harus terkandung dalam sistem untuk menjamin ketersediaan nutrisi bagi pertumbuhan bakteri. Temperatur yang optimum yang dibutuhkan mikroorganisme untuk merombak bahan adalah 30-38°C untuk mesofilik, dan 49-57°C untuk termofilik. Perbandingan C/N yang optimum untuk proses pembuatan biogas adalah berkisar antara 25-30 (Saputro dan Putri, 2010).

“Pengaruh Komposisi Campuran Limbah Padat Dan Cair Industri Tapioka Terhadap Persentase Penyisihan *Total Suspended Solid (TSS)* Dengan Starter Kotoran Sapi”. Limbah industri tapioka merupakan limbah organik yang masih banyak mengandung unsur senyawa-senyawa penting seperti karbohidrat, protein dan senyawa gula lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas gas yang dihasilkan dari ampas singkong yang divariasikan dengan limbah cair tapioka dengan menggunakan digester anaerobik sistem batch. Penelitian diawali dengan mencampurkan limbah padat dan cair dengan perbandingan 70:30; 60:40; 50:50; 40:60; dan 30:70 (w/w) dengan starter kotoran sapi di dalam digester anaerobik sistem batch. Pada penelitian ini yang dicari adalah persentase penyisihan *Total Suspended Solid (TSS)*. Dan hasil penelitian yang telah dilakukan, dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh persentase penyisihan *Total Suspended Solid (TSS)* optimum adalah sebesar 76,2289% pada variasi perbandingan limbah padat dan cair sebesar 70:30 (w/w). Pemilihan starter juga memang sangat penting yaitu untuk mempercepat proses pembusukan bahan organik, starter yang bisa digunakan adalah lumpur aktif atau cairan rumen, pembuatan biogas pada saat ini sudah banyak namun minimnya pengetahuan tentang variasi yang digunakan belum tepat atau biogas yang dihasilkan belum optimal (Tanata dkk, 2013).

Di Desa Qurnia Mataram Dusun 2 Kecamatan Seputih Mataram Kab. Lampung Tengah kesulitan dalam mendapatkan gas LPG dan belum teratasi sampai saat ini, kemudian banyaknya masyarakat yang bekerja sebagai peternak sapi memungkinkan melimpahnya limbah kotoran sapi. Dekatnya pemukiman dengan pabrik singkongmenjadikan penulis akan membuat biogas dengan variasi yang berbeda. Maka penulis membuat judul “ Pengaruh Komposisi Campuran Terhadap Hasil Biogas Dari Kotoran Sapi Dan Limbah Tapioka”.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi adalah:

1. Bagaimana pengaruh komposisi biogas kotoran sapi dan limbah cair tapioka terhadap produktifitas biogas?
2. Bagaimana pengaruhkomposisi biogas kotoran sapi dan limbah cair tapioka terhadap nyala api biogas?

C. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan yang terjadi adalah

1. Mengetahui pengaruh komposisi biogas dari kotoran sapi dan limbah cair tapioka terhadap produktifitas biogas
2. Mengetahui pengaruhkomposisi biogas dari kotoran sapi dan limbah cair tapioka terhadap nyala api biogas

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada proposal ini adalah:

1. Kapasitas digester yang digunakan 200L.
2. Menggunakan digester skala laboratorium.
3. Bahan baku biogas adalah kotoran sapi dan limbah cair tapioka
4. Pembuatan biogas menggunakan variasi campuran
 - a. Limbah cair tapioka
 - b. Limbah cair taioka 90% : Kotoran sapi 10%
 - c. Limbah cair taioka 80% : Kotoran sapi 20%
 - d. Limbah cair taioka 70% : Kotoran sapi 30%
 - e. Limbah cair taioka 60% : Kotoran sapi 40%
 - f. Limbah cair taioka 50% : Kotoran sapi 50%
5. Pembuatan biogas menggunakan sistem curah