

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemakaian energi listrik setiap tahunnya terus meningkat dan akan tidak sebanding dengan jumlah pembangkit yang sudah ada, sehingga perlu adanya tenaga alternatif tetapi juga ramah akan lingkungan yaitu energi terbarukan. Energi terbarukan sangat perlu diterapkan pada masyarakat, tidak hanya karena biaya yang murah dan bahan yang mudah didapatkan tetapi juga tidak memberikan dampak pada perubahan iklim sehingga terjadinya pemanasan global.

Salah satu energi terbarukan yang dapat dikembangkan yaitu biogas. Bahan biogas dapat berupa limbah organik, limbah rumah tangga, ataupun limbah pada kotoran temak. Mengoptimalkan peran ternak dengan memanfaatkan kotorannya sebagai bahan utama biogas adalah pilihan yang tepat untuk para peternak. Karena, banyak peternak yang belum mengerti cara memanfaatkan atau mengolah limbah tersebut menjadi biogas. Banyak peternak yang hanya mengetahui limbah kotoran temak tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, sedangkan limbah kotoran tersebut dapat juga dimanfaatkan sebagai gas untuk memasak dan sebagai energi listrik. Pembuatan biogas ini dengan menggunakan wadah pencernaan atau biasa disebut digester, kotoran dimasukkan dalam digester lalu ditutup dan akan menghasilkan gas. Gas tersebut yang akan menjadi sumber energi yang dapat digunakan sebagai energi listrik.

Biogas merupakan energi terbarukan yang diperoleh dari fermentasi bahan anaerob. Proses dari anaerob itu merupakan pemecahan bahan organik pada reaktor biogas (digester) dari aktivasi bakteri dalam kondisi tanpa udara. Lalu dapat menghasilkan komposisi yang bervariasi, tergantung dari bahan utama biogasnya. Namun pada umumnya memiliki kandungan 50-70% CH<sub>4</sub>, 25-50% CO<sub>2</sub>, 1-5% H<sub>2</sub>, dan gas-gas lainnya.

PT. Biro teknik Sinar Baru sudah memproduksi biogas dengan bahan utamanya yaitu limbah kotoran temak sapi, namun belum diterapkannya percobaan untuk memurnikan gas yang dihasilkan. Gas dari biogas ini dimanfaatkan untuk memasak dan penerangan.

Biogas yang bahan utamanya menggunakan limbah ternak akan menghasilkan gas dengan api yang bewarna biru bersih, tidak mengeluarkan asap dan bau, maka dari itu dapur akan terjaga kebersihannya.

Namun, limbah ternak yang sudah diolah menjadi biogas, hasil gas tersebut perlu dimurnikan. Kandungan pengotor yang ditemukan dalam biogas adalah karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang susah dipisahkan dari biogas. Fungsi dari pemurnian ini adaah agar kadar metana dalam gas meningkat dengan cara membuang kandungan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{S}$ . Metode yang dapat digunakan untuk pemurnian adalah dengan cara mengabsorbsikan kandungan  $\text{CO}_2$ . Adapun 2 macam proses absorpsi yaitu, absorpsi fisik dan absorpsi kimia.

Nilai kalor biogas dinyatakan dari seberaoa besar kadar  $\text{CH}_4$  yang ada dalam biogas, dari yang sudah dijelaskan biogas tidak hanya mempunyai  $\text{CH}_4$  namun ada beberapa kandungan yang lain yaitu  $\text{CO}_2$  yang sifatnya tidak terbakar. Maka semakin tinggi kandungan  $\text{CH}_4$  semakin besar juga nilai kalor pembakar pada biogas. (Suprianti, 2017).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana proses pemurnian biogas menggunakan metode absorpsi dengan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?
2. Bagaimana desain alat penampung pemurnian biogas?
3. Bagaimana perbandingan nilai kandungan metana pada biogas sebelum dan sesudah dilakukan proses pemurnian?

### 1.3 Tujuan

Dari permasalahan yang sudah dirumuskan maka akan mendapatkan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari proses pemurnian biogas yang dihasilkan melalui metode absorpsi dengan  $\text{Ca(OH)}_2$ .

### 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah yaitu :

1. Penelitian dilakukan di PT. Biro Teknik Sinar Baru.
2. Menggunakan penampungan gas untuk proses pemurnian.
3. Metode yang digunakan adalah metode absorpsi atau pemurnian.
4. Biogas yang digunakan hasil dari kotoran ternak sapi.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Memberikan pengetahuan serta pemahaman untuk peneliti dalam memurnikan gas biogas.
2. Meningkatkan kandungan gas metana dalam biogas agar gas yang dihasilkan sempurna.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat terutama para peternak untuk memanfaatkan limbah kotoran ternak untuk dijadikan energi terbarukan yaitu biogas.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar bagian-bagian sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu :

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, dan sistematika penulisan.

## **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang teori, temuan dan bahan penelitian tentang pemurnian biogas metode absorpsi dengan  $\text{Ca(OH)}_2$ .

## **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, diagram blok. Metode pengumpulan data, metode analisa data.

## **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mencantumkan hasil dari penelitian tugas akhir.

## **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini mencantumkan kesimpulan berupa hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah.

