

# BAB 1

## PENDAHULUAN

www.itk.ac.id

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya pertumbuhan populasi masyarakat dunia, telah menimbulkan banyak persoalan baru dalam banyak bidang kehidupan. Sektor yang paling terpengaruh oleh jumlah populasi adalah energi. Hal ini dikarenakan tingkat konsumsinya yang semakin besar yang berakibat pada kebutuhan sumber energi yang besar pula. Secara umum, pemenuhan kuota energi saat ini bersumber dari energi tidak terbarukan seperti minyak bumi, batu bara, gas alam, dan lain sebagainya. Meningkatnya kebutuhan akan energi ini menyebabkan eksploitasi dan konsumsi energi semakin tinggi sedangkan cadangan energi dunia semakin menipis (Kementerian ESDM, 2013).

Kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) serta kecenderungan akan kelangkaan minyak tanah dan elpiji menjadikan pemanfaatan sumber energi alternatif mulai diperhitungkan. Salah satu sumber energi alternatif yang besar peluangnya untuk dikembangkan pemanfaatannya di Indonesia adalah energi biogas. Gas ini berasal dari berbagai macam limbah organik seperti sampah biomassa, kotoran manusia dan kotoran hewan yang dapat dimanfaatkan menjadi energi melalui proses *anaerobic digestion*.

Bahan baku biogas harus memiliki karakteristik yang khas agar keberhasilan proses fermentasi substrat berjalan dengan lancar. Idealnya, bahan baku biogas dipilih dan dicampur dalam proporsi yang tepat untuk menghasilkan biogas yang berkualitas. Karakteristik bahan baku yang harus diperhatikan adalah C/N, adapun C/N yaitu merupakan perbandingan jumlah karbon (C) dengan nitrogen (N) dalam suatu bahan. Bahan baku yang biasa dijadikan biogas adalah kotoran ternak, air dan limbah limbah yang dihasilkan dari produk samping pertanian dan pemanfaatan batang pohon pisang dapat dijadikan bahan sebagai sumber Karbon (C) dan Nitrogen (N) dalam pembentukan gas metana (Siswanto dan Susanto, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar persentase hasil biogas yang terjadi apabila batang pohon pisang

dicampur dengan kotoran sapi, juga dengan adanya penelitian ini penulis bisa membuat biogas yang sesuai dengan kebutuhan dan komposisi yang tepat untuk mendapatkan biogas yang optimal. Bagi masyarakat awam yang ingin memproduksi biogas yang baik dapat menggunakan cara cara ini, agar dalam pembuatan diperoleh biogas yang optimum sesuai dengan keinginan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana temperatur biogas yang terjadi pada Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang?
2. Bagaimana massa biogas yang diperoleh dari Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang?
3. Bagaimana tekanan biogas yang diperoleh dari Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang?
4. Bagaimana warna nyala api kompor biogas yang dihasilkan?

Adapun batasan masalah yang ditetapkan pada pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Limbah yang digunakan sebagai substrat yaitu batang pohon pisang.
2. Reaktor yang digunakan yaitu drum dengan volume 180 L.
3. Kandungan unsur kimia produksi biogas yang dihasilkan diabaikan.
4. Komposisi campuran kotoran sapi, batang pisang, dan air yaitu 1 : 1 : 1.
5. Pengadukan hanya dilakukan diawal proses.
6. Katup kompor dibuka 100% saat pengujian.
7. Dimensi alat diabaikan.
8. Waktu pengolahan biogas dilakukan selama 30 hari.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis temperatur biogas yang terjadi pada Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang.

2. Menganalisis massa biogas yang diperoleh dari Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang.
3. Menganalisis tekanan biogas yang diperoleh dari Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang.
4. Menganalisis warna api kompor biogas yang dihasilkan.

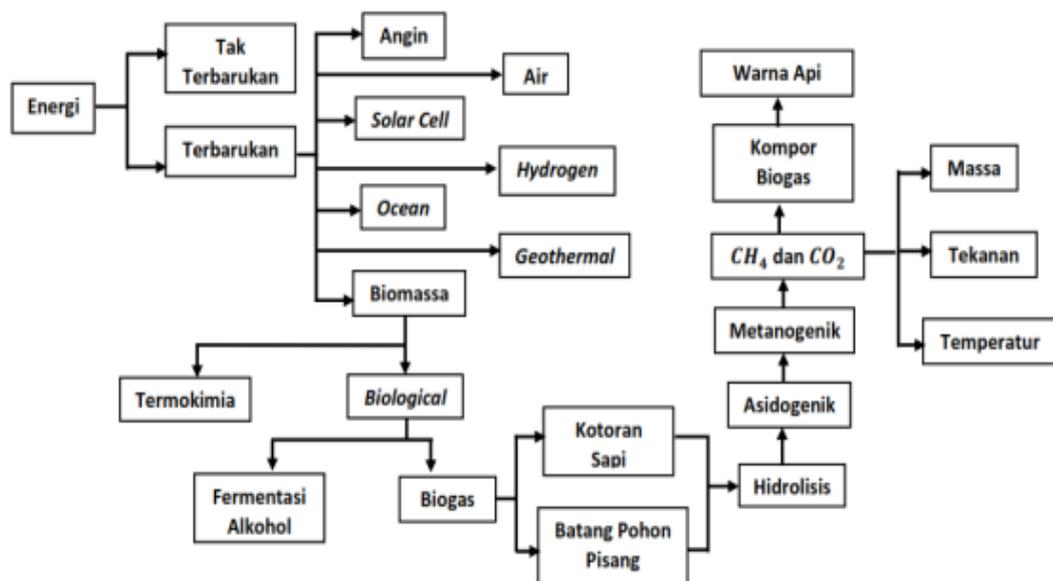
#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dengan penelitian ini dapat menjadikan biogas sebagai energi alternatif pengganti bahan bakar minyak.
2. Menambah nilai jual pada limbah pertanian khususnya batang pohon pisang.
3. Dapat diterapkan di daerah terpencil khususnya yang memiliki peternakan namun belum menerapkan teknologi biogas.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Konsep kerangka pemikiran dilakukannya penelitian dengan judul “Analisis Produksi Biogas Campuran Kotoran Sapi Dengan Batang Pohon Pisang Sebagai Energi Alternatif Pengganti Gas Elpiji” ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran