# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Era modern ini, bahan bakar menjadi masalah yang meresahkan masyarakat karna seiring berjalannya waktu harga harga bahan bakar minyak (BBM) semakin meningkat dankecenderungan akan kelangkaan minyak tanah. Oleh karena itu 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*. Pembuatan biogas dari kotoran hewan, khususnya sapi berpotensi sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan, karena selain dapat memanfaatkan limbah ternak, sisa dari pembuatan biogas yang berupa *slurry* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman.

Biogas merupakan sumber renewal energy yang mampu menyumbangkan andil dalam usaha memenuhi kebutuhan bahan bakar . Bahan baku sumber energi inimerupakan bahan nonfossil, umumnya adalah limbah atau kotoran ternak yang produksinya tergantung atasketersediaan rumput dan rumput akan selalu tersedia karena dapat tumbuh kembali setiap saat selama dipelihara dengan baik. Sebagai pembanding yaitu gas alam yang tidak diperhitungkan sebagai renewal energy, gas, alam berasal dari fosil yang pembentukannya memerlukan waktujutaan tahun.Selain itu, biogas

juga merupakan bahan bakar yang tidak menghasilkan asapdan sebagai pengganti yang unggul untuk menggantikan bahan bakar minyak atau gas alam. Gas ini dihasilkan oleh suatu proses yang disebut proses pencernaan anaerobik, merupakan gas campuran metan(CH4), karbon dioksida (C02), dan sejumlah kecil nitrogen, amonia, sulfur dioksida, hidrogen sulfida dan hidrogen. Secara alami, gas ini terbentuk pada limbah pembuangan air, tumpukan sampah, dasar danau atau rawa. Mamalia termasuk manusia menghasilkan biogas dalam sistem pencernaannya, bakteri dalam system pencernaan menghasilkan biogas untuk proses mencerna selulosa .

Beberapa alasan lain mengapa biogas dapat dimanfaatkan sebagai energy alternatif dan semakin mendapat perhatian yaitu :

a. Harga bahan bakar yang terus meningkat .
b. Dalam rangka usaha untuk memperoleh bahan bakar lain yang dapat diperbaharui.
c. Dapat diproduksi dalam skala kecil di tempat yang tidak terjangkau listrik atau energi lainnya .
d. Dapat diproduksi dalam konstruksi yangsederhana.

## 1.2 Perumusan Masalah

Di jaman modern ini banyak kalangan masyarakat yang telah mengembangkan teknologi biogas untuk memperoleh energy alternative yang dijadikan bahan bakar, namun ternyata masyarakat masih menggunakan reactor dengan tipe kubah tetap *(Fixed Dome)*. Dimana sebenarnya reactor dengan tipe ini tidak efektif digunakan karena terlalu banyak kehilangan gas saat berproduksi, hal ini dikarenakan reactor jenis

fixed dome yang konstruksinya tetap. Selain itu, masyarakat juga tidak bias melihat kenaikan level produksi gas yang dihasilkan karena reaktornya tertimbun didalam tanah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan alat biodigester dengan jenis reactor terapung (*Floating Drum Reactor*) yang memiliki keunggulan dibandingkan jenis reactor yang lainnya.