

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Salah satu akibat dari tingginya angka pertumbuhan penduduk pada suatu daerah adalah naiknya kebutuhan energi listrik di daerah tersebut. Berdasarkan hasil proyeksi kebutuhan listrik dari tahun 2003 s.d. 2020 yang dilakukan Dinas Perencanaan Sistem PT PLN (Persero) dan Tim Energi BPPT, terlihat bahwa selama kurun waktu tersebut rata-rata kebutuhan listrik di Indonesia tumbuh sebesar 6,5% per tahun dengan pertumbuhan listrik di sektor komersial yang tertinggi, yaitu sekitar 7,3% per tahun dan disusul sektor rumah tangga dengan pertumbuhan kebutuhan listrik sebesar 6,9% per tahun (Muchlis, 2003).

Ironisnya, adanya kenaikan jumlah kebutuhan energi listrik tersebut tidak diimbangi dengan persediaan energi listrik yang memadai. Selama tahun 2000-2011, Konsumsi energi rata-rata meningkat 3% per tahun. Konsumsi energi terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi, penduduk, dan kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah. Dalam *Outlook Energi Indonesia 2013*, pertumbuhan rata-rata kebutuhan energi diperkirakan sebesar 4,7% per tahun selama tahun 2011-2030 ([www.bppt.go.id](http://www.bppt.go.id)). Konsumsi terbesar penggunaan energi pada sektor Industri Pembangkit Listrik khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap yaitu sebesar 36.086,43 GWh di wilayah Sumsel, Jambi, dan Bengkulu sebagian besar menggunakan bahan bakar dari energi fosil (statistik PLN 2012).

Sesuai dengan Perpres No. 5/2006 tentang bauran energi primer nasional 2025, pemerintah Indonesia memiliki sasaran bahwa penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT) seperti Panas Bumi, *Biofuel*, Biomassa, dll haruslah mencapai 17%. Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi ketergantungan energi nasional terhadap energi fosil. Untuk itu, sudah saatnya Indonesia mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil dengan mengembangkan sumber EBT salah satunya adalah dengan memanfaatkan limbah Biomassa untuk dijadikan biogas sebagai bahan bakar gas alternatif selain LPG (Albertus, 2010).

Biogas merupakan gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik termasuk di antaranya; kotoran manusia dan

hewan, limbah domestik (rumah tangga), sampah *biodegradable* atau setiap limbah organik yang *biodegradable* dalam kondisi anaerobik. Kandungan utama dalam biogas adalah metana dan karbon dioksida. Untuk menghasilkan biogas diperlukan suatu reaktor penghasil biogas yang dapat mengkonversi biomassa menjadi biogas (id.wikipedia.org).

Berdasarkan teknologi dan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya oleh Indah Pratiwi didapatkan reaktor yang mampu menghasilkan biogas dan pada proses fermentasi menggunakan filter diperoleh kandungan gas metan mencapai 70,7 % namun kinerja filter untuk menahan proses pemecahan molekul karbohidrat kurang baik sehingga padatan dari campuran sampah organik dan kotoran sapi masuk ke bak penampung air lindi kemudian terhisap pompa. Hal ini mengakibatkan terganggunya proses *recycle* air lindi yang seharusnya di kembalikan menuju *Hidrolisis Asidogenesis Reactor*. Oleh karena terhambatnya proses *recycle* air lindi sehingga produksi gas metan kurang optimal. Untuk memperbaiki peralatan reaktor biogas sehingga produksi gas metan meningkat dilakukan penambahan rak-rak pada bagian input reaktor.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Untuk memanfaatkan biomassa menjadi biogas sebagai bahan bakar diperlukan sebuah digester agar dapat menghasilkan biogas sebagai sumber energi alternatif. Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana desain reaktor tipe *partition* dengan menggunakan green phoskko® (GP-7) sebagai media biokonversi apakah dapat menghasilkan biogas dengan baik dan efisien di tinjau dari Efisiensi bioreaktor dan % Rendemen biogas.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari rancang bangun alat reaktor pengolahan limbah pasar menjadi biogas yaitu :

1. Untuk mengkonversi biomassa organik (limbah pasar) menjadi biogas menggunakan desain reaktor tipe partition dengan green phoskko® (GP-7) sebagai media biokonversi.
2. Mempelajari kerja *Partition Reactor* dari hasil desain dengan melihat efisiensi bioreaktor dan % rendemen biogas yang dihasilkan.
3. Ikut mendukung program pemerintah dalam pengalihan bahan bakar fosil ke bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang akan diperoleh setelah penelitian ini selesai adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan suatu peralatan proses konversi biomassa menjadi biogas dan dari data yang diperoleh dapat dijadikan suatu konsep ilmiah yang dapat di pertanggung jawabkan guna pengembangan proses produksi biogas dari biomassa sampah.
2. Dari segi IPTEK, dihasilkan pengembangan reaktor biogas yang dapat mengolah limbah organik pasar (biomassa) dan kotoran sapi menjadi biogas.
3. Mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi lembaga Pendidikan (Politenik Negeri Sriwijaya) untuk penelitian dan pratikum mahasiswa Teknik Kimia khususnya S1 (Terapan) Teknik Energi.