I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rencana kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia yang terjadi pada awal April 2012 membuat masyarakat menjadi resah, karena energi sangat dibutuhkan oleh semua lapisan masyarakat dalam menjalankan kehidupan sehari – hari terutama Bahan Bakar Minyak (BBM). Hal ini semakin menyadarkan berbagai kalangan di tanah air bahwa ketergantungan terhadap BBM secara perlahan perlu dikurangi.

Selain itu, upaya pengalihan sumber daya energi masyarakat Indonesia dengan menggunakan gas LPG juga sejalan dengan Peraturan Presiden No. 5 tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional. Diamanatkan bahwa hingga tahun 2025, dominasi energi Indonesia (83%) yang berasal dari batu bara (33%), gas bumi (30%), dan minyak bumi (20%). Adapun penurunan ketergantungan Indonesia terhadap minyak bumi dan kenaikan sumber daya energi Indonesia yang berasal dari batu bara dan gas bumi dalam (M. Cahyo Oktario, 2011).

Oleh karena itu, dengan semakin menipisnya sumber bahan bakar fosil maka harus dicari sumber penggantinya. Salah satu teknologi konversi energi yang sesuai dengan persyaratan tersebut adalah teknologi biogas. Biogas merupakan salah satu sumber energi alternatif yang besar peluangnya untuk dikembangkan di

Indonesia. 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*.

Reaktor biogas bukanlah teknologi baru, sejak tahun 1970 di Denmark telah dilakukan riset, pengembangan, dan aplikasi teknologi ini. Mereka tercatat memiliki 20 instansi pengolahan biogas tersentralisasi dan 35 instalasi. Begitu juga dengan negara - negara maju seperti Jerman, Jepang bahkan India ikut serta mengembangkan teknologi biogas ini. Sedangkan di Indonesia penggunaan teknologi ini belum termaksimalkan padahal potensi yang ada dengan melihat letak geografis dan iklim yang mendukung seharusnya teknologi biogas ini mampu mensuplai kebutuhan energi di Indonesia (Reaven, 2006).

Dari lamanya pengembangan dan aplikasi teknologi biogas di dunia dapat dikatakan bahwa teknologi ini sudah cukup mapan dan terbukti dapat memproduksi energi non BBM yang sekaligus ramah lingkungan. Terdapat beberapa teknologi yang dapat digunakan untuk mengkonversi limbah organik menjadi energi, diantaranya pembakaran langsung, konversi kimia, dan konversi biologi. Diantara teknologi tersebut biogas merupakan teknologi yang memiliki efisiensi yang tinggi, karena residu proses biogas juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk berkualitas tinggi. Tanpa keterlibatan teknologi pengolahan sampah, methana hasil penguraian limbah secara natural akan terlepas dan mencemari atmosfer tanpa pemanfaatan sehingga menimbulkan efek.

Teknologi biogas yang ada di Indonesia saat ini yaitu dari satu sumber pengasil kotoran untuk satu reaktor dan hasil biogasnya hanya untuk satu pengguna

sehingga dirasa tidak efisien. Oleh karena itu pada penelitian ini bermaksud menguraikan prinsip teknologi pembuatan biogas yang menggunakan sumber penghasil kotoran dari beberapa kandang dengan satu reaktor dan dapat digunakan oleh beberapa pengguna. Dalam rangka memenuhi keperluan energi rumah tangga, teknologi biogas ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menghadapi kelangkaan minyak dan mahalnnya harga bahan bakar di masyarakat.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat reaktor biogas volume 10 m^3 dengan skala kelompok tani ternak dengan sistem jaringan
2. Untuk mengetahui kadar metana yang terkandung dalam biogas.
3. Merancang sistem penyaluran gas ke kelompok masyarakat

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa hal yang menjadi batasan masalah. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Proses reaksi kotoran ternak di dalam reaktor tidak dikaji secara mendalam.
2. Pemilihan dari spesifikasi alat dan bahan yang digunakan disesuaikan dengan yang tersedia di pasaran
3. Rugi-rugi gas yang terbuang pada pipa penghubung diasumsikan sebagai rugi - rugi minor.

4. Pembuatan reaktor biogas di buat dengan skala tani ternak.

D. Hipotesa

Pada pembuatan reaktor yang telah ada, dianggap masih perlu disempurnakan pada penggunaannya serta waktu dan biaya. Karena kebanyakan teknologi biogas yang ada hanya menggunakan sumber tunggal dan penggunaan tunggal. Serta pertimbangan biaya untuk membuat reaktor bagi masyarakat menengah kebawah sebagai kelompok peternak sapi sebagai sarana yang dituju. Oleh karena itu pada penelitian ini bermaksud menguraikan prinsip teknologi pembuatan biogas yang menggunakan sumber penghasil kotoran dari beberapa kandang dengan satu reaktor dan dapat digunakan oleh beberapa pengguna.

E. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah:

I. PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, tujuan, batasan masalah, hipotesa, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Memuat tentang teori dasar, pembentukan biogas, pembuatan reaktor biogas, sistem penyaluran biogas, cara penampungan biogas.

III. METODOLOGI

Dalam bab ini berisikan tentang tempat dan waktu pelaksanaan, alat dan bahan, komponen, prosedur pembuatan, dan diagram alir pelaksanaan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan pembahasan dari data – data yang diperoleh pada pengujian reaktor biogas.

V. PENUTUP

Berisikan hal – hal yang dapat disimpulkan dan saran – saran yang ingin disampaikan dari peneliti ini.

VI. DAFTAR PUSTAKA

VII. LAMPIRAN