

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi Indonesia dari tahun-ketahun mengalami peningkatan yang signifikan. Ketergantungan terhadap energi fosil terutama minyak bumi 48%, gas alam 18%, dan batu bara 30% dalam konsumsi di dalam negeri masih tinggi yaitu dengan total sebesar 96% (*Outlook Energi*, 2014). Dengan keadaan seperti itu, diharapkan peningkatan terhadap energi terbarukan di Indonesia harus dikembangkan dengan baik. Salah satu alternatif energi terbarukan di Indonesia adalah biogas yang merupakan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan dapat menanggulangi pencemaran limbah terhadap lingkungan.

Biogas merupakan salah satu energi terbarukan yang patut untuk dikembangkan di Indonesia agar dapat mengurangi ketergantungan akan penggunaan energi fosil yang kian menipis ketersediaannya. Biogas merupakan hasil penguraian dari bahan organik oleh mikroorganisme dalam kondisi *anaerobic* yang mampu menghasilkan gas-gas seperti metana (CH_4), karbon dioksida (CO_2), hidrogen sulfida (H_2S), nitrogen (N_2), dan hidrogen (H_2). Metana (CH_4) memiliki nilai kalor yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Dekomposisi *anaerobic* menghasilkan biogas yang terdiri dari metana 50-70%, karbon dioksida 25-45%, dan sebagian kecil hidrogen, oksigen, nitrogen, hidrogen sulfida (Price dan Cherimisinoff, 1981). Semakin tinggi kandungan gas metana (CH_4) maka semakin besar energi pada biogas dan begitupun sebaliknya.

Selama ini pembuatan biogas masih terpaku pada kotoran sapi yang dicampur dengan bahan tambahan lainnya yang sudah umum digunakan sebagai bahan pembuatan biogas. Sumber bahan dari biogas sebagian besar masih menggunakan bahan-bahan dari kotoran sapi, kambing, kerbau, jerami padi, tumbuhan eceng gondok, sampah organik dan sumber limbah lainnya (Wahyuni, 2009). Masih banyak limbah-limbah yang bisa dijadikan sebagai bahan pembuatan biogas seperti limbah sayuran, limbah rumah tangga, limbah peternakan dan perikanan, dan limbah organik lainnya.

Salah satu limbah yang berpotensi sebagai bahan pembuatan biogas adalah isi perut rumen sapi. Isi perut rumen sapi potong/ekornya bisa mencapai nilai 25-30 kg/ekor (Baller et al, 1982). Pemanfaatan rumen sapi biasanya hanya dijadikan pupuk dan selebihnya dibuang dan di kubur karena menyebabkan bau yang kurang sedap. Selain itu pada rumen sapi banyak terdapat beberapa jenis salmonela sebagai bakteri, virus, dan parasit dalam jumlah yang mendekati titik bahaya dari pandangan epidemiologis jika dibuang secara sembarangan ke lingkungan (Zimmermenn dan Eggersgluess, 1986). Untuk menambah nilai guna dari rumen sapi, maka perlu diperlukan penanganan yang bermanfaat. Pemanfatan dari rumen sapi bisa dijadikan biogas yang menghasilkan gas yang bisa bermanfaat sebagai kebutuhan energi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan menggunakan biogas dari komposisi bahan rumen sapi yang ditambah air yang akan dilakukan proses *anaerobic* di dalam instalasi digester. Setelah gas dari biogas isi perut rumen sapi terbentuk, diharapkan gas dapat digunakan untuk keperluan memasak rumah tangga sehari-hari. Selain itu biogas dari limbah isi perut rumen sapi dapat mengurangi penggunaan energi fosil yang semakin menipis dan dapat menambah ketertarikan masyarakat terhadap energi terbarukan agar masyarakat tak selalu terpaku terhadap energi fosil yang sudah menipis ketersediannya dan harganya yang mahal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penanganan limbah isi perut rumen sapi untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan biogas?
2. Bagaimana laju produksi gas yang dihasilkan oleh biogas dengan komposisi limbah isi perut rumen sapi?
3. Bagaimana kualitas biogas yang dihasilkan oleh limbah isi perut rumen sapi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Mengolah limbah isi rumen sapi sebagai bahan baku pembuatan biogas.
2. Menentukan produksi gas yang dihasilkan oleh biogas dari bahan isi rumen sapi.
3. Mengidentifikasi kualitas biogas yang dihasilkan oleh biogas dari limbah isi perut rumen sapi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, anatar lain :

1. Mendapatkan bahan baru untuk pengembangan energi terbarukan yaitu pembuatan biogas.
2. Memanfaatkan limbah dari rumen sapi yang tidak terpakai untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan baku pembuatan biogas.
3. Dapat di jadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.