

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) yang dapat merusak lingkungan apabila tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut, oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan limbah agar dapat dijadikan sesuatu yang lebih bermanfaat dan memiliki nilai jual. Hal ini dapat dijadikan peluang untuk membuka lapangan kerja bagi masyarakat berupa industri rumah tangga. Contoh limbah tersebut adalah kotoran sapi dan cairan limbah minyak kelapa sawit.

Energi yang paling banyak digunakan untuk aktifitas manusia adalah energi minyak bumi dan energi listrik. Energi minyak bumi yang banyak dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah minyak tanah, bensin dan solar. Energi diperlukan untuk pertumbuhan kegiatan industri, jasa, perhubungan dan rumah tangga (Widodo dkk, 2005). Permintaan kebutuhan BBM di Indonesia baik itu untuk keperluan industri, transportasi dan rumah tangga dari tahun ketahun semakin meningkat. Menyebabkan ketersediaan bahan bakar menjadi terbatas, atau harga menjadi melambung. Terkait dengan masalah tersebut, salah satu kebijakan pemerintah ialah dengan pemanfaatan limbah kotoran ternak sapi sebagai energi alternatif (biogas) skala rumah tangga yang ramah lingkungan untuk memenuhi keperluan rumah tangga itu sendiri.

Biogas merupakan salah satu dari banyak macam sumber energi terbarukan, karena energi biogas dapat diperoleh dari air buangan rumah tangga, kotoran cair dari peternakan ayam, sapi, babi, sampah organik dari pasar, industri makanan dan limbah buangan lainnya. Produksi biogas memungkinkan pertanian berkelanjutan dengan sistem proses terbarukan dan ramah lingkungan. Pada umumnya, biogas terdiri atas gas metana (CH_4) sekitar 55-80%, dimana gas metana diproduksi dari kotoran hewan yang mengandung energi 4.800-6.700 Kcal/m³, sedangkan gas metana murni mengandung energi 8.900 Kcal/m³. Sistem

produksi biogas mempunyai beberapa keuntungan seperti: (a) mengurangi pengaruh gas rumah kaca, (b) mengurangi polusi bau yang tidak sedap, (c) sebagai pupuk, dan (d) produksi daya dan panas (Sri Wahyuni, 2009).

Produksi biogas dengan bahan air limbah industri minyak kelapa sawit memberikan berbagai keuntungan di antaranya pengurangan jumlah padatan organik, jumlah mikrobia pembusuk yang tidak diinginkan, serta kandungan racun limbah (Judoamidjojo, 1989). Selain itu, residu biogas dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Sudradjat (2003) menyatakan bahwa produksi biogas mendapat perhatian karena produk akhir biogas adalah campuran CH_4 dan CO_2 yang merupakan gas mudah terbakar, sifatnya hampir sama dengan gas alam dan dapat digunakan sebagai sumber energi terbarukan.

Sedangkan limbah ternak adalah buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan seperti usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan dan pengolahan produk ternak. Limbah tersebut meliputi limbah padat dan cair seperti feses, urin, sisa makan, embrio, kulit telur, lemak, darah, bulu, kuku, tulang, tanduk, dan kotran (Simamora dan Salundik, 2006).

Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk mengolah kotoran sapi dan air limbah industri minyak kelapa sawit untuk menghasilkan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui sebagai pengganti bahan bakar fosil yang semakin menipis melalui proses fermentasi anaerob (teknologi perombakan anaerob) dirombak oleh aktivitas mikroorganisme menjadi biogas.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat membuat biogas dari kotoran sapi dan air limbah industri minyak kelapa sawit sebagai sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil.
2. Untuk menentukan hasil yang optimum gas metan dari air limbah industri minyak kelapa sawit dengan penambahan kotoran sapi.
3. Memanfaatkan limbah peternakan dan pertanian yang masih belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal.

1.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui cara pembentukan gas metan dengan memanfaatkan kotoran sapi dan air limbah industri minyak kelapa sawit.
2. Menggunakan gas metan sebagai bahan bakar maka akan mengurangi gas metana (CH_4) di udara, menurunkan gas rumah kaca di atmosfer dan emisi lainnya dimana gas metana (CH_4) merupakan salah satu gas rumah kaca yang keberadaannya di atmosfer akan meningkatkan temperatur.
3. Memanfaatkan limbah yang tidak bermanfaat dan mengubahnya menjadi bahan yang bermanfaat dan memiliki nilai jual.

1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang permasalahan yang ada, maka perumusan masalah lebih ditekankan pada :

1. Bagaimanakah proses pembuatan biogas dari kotoran sapi dan air limbah industri minyak kelapa sawit?
2. Bagaimana gambaran tahap – tahap pembentukan biogas dari limbah kotoran sapi dan air limbah industri minyak kelapa sawit?
3. Bagaimana mendapatkan hasil optimum untuk mendapatkan biogas yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif?