

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktifitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik diantaranya adalah 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. Biogas dapat digunakan sebagai bahan bakar kendaraan maupun untuk menghasilkan listrik.

Tingkat pertumbuhan penduduk Indonesia yang tinggi mengakibatkan jumlah sampah yang dihasilkan juga bertambah (Damanhuri, 1995). Kondisi ini menjadi masalah yang penting karena pengelolaan sampah di Indonesia masih belum memadai, dimana sampah hanya dikumpul, diangkut lalu dibuang ke lokasi pemrosesan akhir (LPA) (Khair AM, 2009). Pengelolaan sampah yang demikian berpotensi mencemari lingkungan dan menurunkan kualitas hidup masyarakat. Salah satu konsekuensi jangka panjang yang tidak kalah penting dari sistem pembuangan langsung di LPA ini adalah pembentukan emisi gas metana yang tidak terkontrol dari tumpukan sampah yang terurai secara aerob dan anaerob, membentuk gas rumah kaca dan berkontribusi terhadap pemanasan global 21 kali lebih besar daripada gas karbondioksida (Deublein & Steinhauser, 2008). Permasalahan pengelolaan sampah tersebut dapat diminimalkan dengan menerapkan pengolahan sampah terpadu (*Integrated Solid Waste Management/ISWM*), diantaranya *waste to energy* atau pengolahan sampah menjadi energi (Damanhuri, 2010). Salah satu bentuk energi yang dihasilkan dari sampah adalah biogas, yaitu energi terbarukan yang dibuat dari bahan buangan organik berupa sampah, kotoran ternak, jerami, eceng gondok serta bahan lainnya (Surawiria, 2005). Pemanfaatan sampah dan bahan organik lain sebagai penghasil biogas dapat mengurangi jumlah sampah organik yang diangkut ke LPA dan dapat mengurangi emisi gas metan sekaligus mengurangi risiko pemanasan global. Selain itu, residu dari proses pembuatan biogas merupakan bahan yang

ramah lingkungan dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Deublein & Steinhauer, 2008).

Sejauh ini penanganan masalah sampah di Provinsi Gorontalo masih menggunakan teknik konvensional seperti pengolahan sistem open dumping, pembuangan ke TPA, dijadikan kompos, dibakar ataupun ada yang dibuang ke sungai. Penanganan masalah sampah dengan teknik ini cenderung tidak ramah lingkungan dan kurang bernilai ekonomis. Pengolahan dengan sistem open dumping sering menimbulkan masalah baru yang menghasilkan gas polutan seperti gas H_2S dan NH_3 . Proses pengolahan sampah menjadi kompos cenderung kurang bernilai ekonomis dan penanganan dengan cara dibakar akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan pernapasan bagi manusia seperti penyakit kulit dan penyakit menular, sedangkan dampak tidak langsungnya adalah dapat mengakibatkan terjadinya banjir.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka diperlukan suatu teknik pengolahan sampah baru yang lebih ramah lingkungan dan mampu menghasilkan produk yang bernilai ekonomis tinggi yakni dengan cara pengolahan sampah sebagai sumber energi alternatif yaitu dengan menerapkan teknologi anaerobik untuk menghasilkan biogas, sehingga analisis potensi biogas dari sampah Sentral kota Gorontalo sangat penting untuk dilakukan agar kita dapat membuat perkiraan dari sampah Sentral Kota Gorontalo seberapa besar potensi biogas yang dapat dihasilkan jika sampah ini diolah menjadi sumber energi alternatif.

1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Berapa besar potensi biogas yang dapat dihasilkan dari sampah pasar?
2. Berapa besar potensi biogas yang dapat dihasilkan dari sampah pasar, dengan penambahan EM-4 sebagai?

Adapun yang menjadi pembatasan dalam penelitian ini yaitu

Karena keterbatasan waktu, maka penelitian ini hanya dibatasi pada

1. Sampah yang digunakan dibatasi jenis sampah sayur, Buah, dan sisa-sisa hewan
2. Pengujian sampel dilakukan secara Acak

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui potensi biogas dari sampah pasar jenis Sayur-sayuran, buah-buahan, dan sisa-sisa hewan
2. Mengetahui pengaruh penambahan EM-4 dalam proses pembentukan Biogas

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dilakukan penelitian ini yaitu:

1. Pemanfaatan sampah pasar dapat mengurangi emisi dan membuat lingkungan pasar lebih bersih
2. Analisis yang dilakukan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan sampah dalam mengatasi permasalahan limbah dan energi.