

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Limbah (*refuse*) adalah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia (termasuk kegiatan industri), tetapi bukan biologis (karena *human waste* tidak termasuk di dalamnya) dan umumnya bersifat padat (Azwar, 1990). Sumber limbah bisa bermacam-macam, diantaranya adalah: dari rumah tangga, pasar, warung, kantor, bangunan umum, industri, dan jalan.

Salah satu sumber limbah adalah berasal dari kantin Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada yang terdiri dari berbagai macam jenis organik atau anorganik. Berdasarkan pengamatan, limbah padat organik yang terdapat di kantin FTP UGM adalah sisa makanan, sisa nasi, daun bungkus makanan dan sisa minuman. Limbah padat organik yang dihasilkan di kantin FTP UGM ini seringkali menyebabkan mampet saluran pembuangan air karena banyak lemak yang terikut di dalam air, sehingga menimbulkan kebocoran saluran limbah dan menimbulkan bau yang tidak sedap di area kantin FTP UGM.

Kantin FTP UGM menghasilkan limbah padat organik kurang lebih 15-20 kg per hari yang berasal dari 5 *stand* penjual, dalam satu bulan mencapai 300-400 kg limbah padat organik atau 3,6-4,8 ton/tahun. Limbah yang berasal dari kantin dapat diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat untuk kantin FTP UGM, salah-satunya dengan pembuatan biogas.

Biogas didefinisikan sebagai gas yang dilepaskan jika bahan-bahan organik (seperti kotoran ternak, kotoran manusia, jerami, sekam dan daun-daun hasil pemilihan sayuran) difermentasikan atau mengalami proses metanaisasi. Biogas terdiri dari campuran metana, CO<sub>2</sub>, serta sejumlah kecil H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, dan H<sub>2</sub>S. Dalam aplikasinya biogas digunakan sebagai gas alternatif untuk memanaskan dan menghasilkan energi listrik (Hambali dkk., 2008).

Biogas dari hasil pengolahan limbah organik dapat menjadi alternatif untuk mengurangi efek pemanasan global. Biogas bersifat ramah lingkungan akibat dari karbondioksida yang dilepaskan pada saat pencernaan dan pembakaran, dapat diserap secara alami oleh biomassa pada saat pertumbuhannya. Setelah pencernaan selesai, biomassa dapat diambil dan digunakan sebagai pupuk. Sistem biogas memiliki nilai biomassa yang tinggi daripada pembakaran secara langsung (Bridge, 1991).

## **B. Tujuan**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi biogas yang dihasilkan dari limbah padat organik kantin.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemisahan jenis limbah organik kantin terhadap produksi gas metana dan karbondioksida.