

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Penanganan limbah industri sangat perlu dilakukan agar kerusakan lingkungan akibat pembuangan sisa hasil produksi berupa limbah buangan dapat ditekan sekecil mungkin. Salah satu alternatif pengolahan limbah adalah dengan menggunakan jasa mikroorganisme. Pada dasarnya limbah buangan industri tersebut digunakan sebagai substrat pertumbuhan bagi mikroorganisme (Trihadiningrum, 1989).

Pengolahan limbah dengan menggunakan mikroorganisme dapat dilakukan secara anaerob dan secara aerob. Proses pengolahan limbah secara anaerob merupakan metode yang efektif untuk mengolah limbah organik. Pengolahan limbah secara anaerob mempergunakan mikroorganisme fakultatif anaerob, yang tanpa adanya oksigen mampu merubah material organik menjadi gas (methana dan karbon dioksida).

Pada pengolahan limbah secara anaerob terjadi dua tahapan : tahap pertama, komponen limbah dihidrolisa oleh bakteri fakultatif anaerobik menjadi asam organik dan alkohol, yang disebut fermentasi asam. Tahap kedua, terjadi stabilisasi dari

materi organik dan terbentuk hasil akhir berupa gas, yang disebut fermentasi metan (Millis & Pittard,1982).

Bakteri yang bertanggung jawab pada fermentasi asam mempunyai toleransi yang lebih baik terhadap perubahan pH dan temperatur, selain itu mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi daripada bakteri yang bertanggung jawab terhadap fermentasi metan. Fermentasi metan biasanya diasumsikan sebagai kontrol terhadap laju proses pengolahan limbah secara anaerob (Kurniawan, 1981).

Limbah pabrik gula terdiri dari limbah gas, limbah cair dan limbah padat. Limbah padat dari sisa pengolahan pada Pabrik Gula berupa blotong. Blotong masih mengandung bahan-bahan organik yang akan mengalami dekomposisi secara alami. Tanpa adanya penanganan yang tepat, blotong dapat menimbulkan pencemaran.

Blotong merupakan sisa tapisan, berwujud padat berwarna hitam dan komposisinya tergantung pada proses yang dilakukan oleh pabrik. Menurut Blantran & Baharsjah (1987), selain masih mengandung bahan organik, berdasarkan proses pengolahannya yaitu sulfitasi, Pabrik Gula Madukismo juga mengandung sulfur.

## **B. Permasalahan**

Penanganan limbah dengan cara mencampurkan antara limbah padat dan limbah cair Pabrik Gula dengan menggunakan lumpur aktif secara anaerob jarang dilakukan. Dengan mencampurkan limbah padat ke dalam limbah cair sebelum diolah dengan lumpur aktif secara anaerob, diharapkan akan diperoleh hasil yang maksimal dalam memperbaiki kualitas BOD dan COD limbah. Oleh karena itu masalah yang akan dibahas adalah berapa perbandingan campuran limbah padat dan limbah cair yang tepat, sehingga apabila diolah dengan lumpur aktif mampu menurunkan BOD dan COD limbah serta mampu menghasilkan gas bio sebagai hasil samping.

## **C. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa perbandingan pencampuran limbah padat dan limbah cair Pabrik Gula yang tepat untuk diolah dengan lumpur aktif, sehingga bila diolah dengan lumpur aktif secara anaerob didapatkan hasil yang maksimal dalam menurunkan BOD dan COD limbah serta menghasilkan gas bio sebagai hasil samping.