

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tahu merupakan makanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat luas di Indonesia. Hal tersebut disebabkan oleh tahu yang memiliki manfaat yang besar dengan harga yang sangat terjangkau. Dalam memenuhi banyaknya permintaan kebutuhan tahu di masyarakat, maka di berbagai daerah banyak sekali ditemukan perusahaan tahu baik berskala kecil maupun berskala besar. Dalam proses pembuatan tahu, perusahaan menghasilkan limbah padat, cair, maupun gas. Pada umumnya limbah padat sudah banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai pakan ternak karena dalam ampas tahu terdapat kandungan gizi yaitu protein (23,35%), lemak (5,54%), karbohidrat (26,92%), abu (17,03%), serat kasar (16,53%), dan air (10,53%) (Bapedal, 1994), sedangkan Komposisi limbah cair tahu sebagian besar terdiri dari air (99,9%) dan sisanya terdiri dari partikel-partikel padat terlarut (*dissolved solid*) dan tidak terlarut (*suspended solid*) sebesar 0,1%. Partikel-partikel padat dari zat organik ( $\pm 70\%$ ) dan zat anorganik ( $\pm 30\%$ ). Zat-zat organik terdiri dari protein ( $\pm 65\%$ ), karbohidrat ( $\pm 25\%$ ), lemak ( $\pm 25\%$ ) (Udin Djabu, 1991).

Di Palembang, Sumatera Selatan jumlah produksi rumahan tahu kurang lebih 300 yang setiap harinya memproduksi rata-rata 100kg per industri rumahan dan menghasilkan limbah cair sebanyak 300-500 liter (Abdullah, 2004). Air buangan industri tahu rata-rata mengandung (*Biological Oxygen Demand*) BOD, (*Chemical Oxygen Demand*) COD, dan (*Total Suspended Solid*) TSS berturut-turut sebesar 30.000 - 40.000, 10.000 – 15000 dan 6000 - 8000 mg/L (wagiman, 2003). Apabila dilihat dari baku mutu limbah cair industri produk makanan dari kedelai menurut KepMenLH No. Kep-51/MENLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, kadar maksimum yang diperbolehkan untuk BOD, COD, dan TSS berturut-turut adalah 50,100, dan 200 mg/L, sehingga jelas bahwa limbah cair industri tahu telah melebihi baku mutu yang telah diisyaratkan. Permasalahan yang akan ditimbulkan pada pembuangan limbah tahu secara

sembarangan yaitu akan menciptakan media untuk tumbuhnya kuman-kuman dan apabila mencapai kesungai-sungai yang dimanfaatkan warga sekitar akan menimbulkan penyakit berupa diare, gatal-gatal dan lainnya, selain itu juga akan menyebabkan bau busuk yang menyengat apabila dibiarkan dibuang kelingkungan dalam waktu yang lama (nurhasan, 1991). Oleh karena itu perlu adanya pengolahan terhadap cairan limbah tahu agar tidak terbang dan menimbulkan polusi begitu saja serta dapat bermanfaat bagi manusia dan lingkungan, salah satu pemanfaatan limbah cair tahu ini yaitu diolah menjadi biogas karena kandungan bahan organiknya yang cukup tinggi maka limbah cair tahu sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai biogas. Biogas merupakan salah satu produk hasil biokonversi dari bahan organik. Biokonversi adalah sebuah proses yang mampu mengubah bahan organik menjadi produk lain yang berguna dan memiliki nilai tambah dengan memanfaatkan proses biologis dari mikroorganisme dan enzim (Hardjo, 1989).

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh perbandingan konsentrasi *starter* (campuran limbah cair tahu dan rumen sapi) dan biomasa (limbah cair tahu) terhadap kuantitas gas metan sebagai komposisi utama biogas.
2. Menentukan waktu tinggal (fermentasi) terhadap kuantitas gas metan sebagai komposisi utama biogas.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan referensi pembaca mengenai proses pembentukan biogas dari limbah cair tahu dengan aktivator berupa rumen sapi.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan artikel ilmiah yang menjadikan motivasi bagi mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya untuk berinovasi mengembangkan sumber energi terbarukan.

#### **1.4 Permasalahan**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbandingan jumlah starter dengan limbah cair tahu serta pengaruh waktu fermentasi pada proses pembentukan gas metana sebagai komposisi utama biogas di *digester*.