

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tapioka merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah sangat besar, baik berupa limbah cair maupun limbah padat (Deperindag, 2003). Menurut Supar (2013) pengolahan tepung singkong setiap harinya dapat menghasilkan limbah cair sebanyak 4-5 m³ / ton singkong. Limbah cair tersebut dihasilkan dari proses pembuatan, baik dari pencucian bahan baku sampai pada proses pemisahan pati dari airnya atau pengendapan. Limbah cair tersebut kebanyakan dibuang ke sungai secara langsung tanpa diolah terlebih dahulu sehingga dapat mencemari perairan sungai dan menimbulkan bau tidak sedap akibat proses degradasi bahan organik yang kurang sempurna. Limbah cair tapioka memiliki kandungan bahan organik yang tinggi diantaranya yaitu karbohidrat, protein dan air. Bahan organik ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biogas yang berdampak pada perbaikan kesehatan lingkungan, peningkatan nilai ekonomi, dan peningkatan daya guna limbah.

Biogas merupakan campuran gas yang didominasi oleh gas metana (CH₄) dan karbondioksida (CO₂) dari hasil proses fermentasi bahan organik oleh bakteri dalam keadaan tanpa oksigen (anaerob). Biogas memiliki berat 20% lebih ringan dibandingkan dengan udara dan memiliki nilai kalor 4800-6200 kkal/m³ (Mara, 2012). Nilai kalor yang cukup tinggi, biogas dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan serta bertujuan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil yang semakin menipis.

Rumen sapi merupakan salah satu limbah terbesar yang dihasilkan dari suatu pemotongan hewan, berupa rumput yang belum terfermentasi dan tercerna sepenuhnya oleh hewan (Yenni dkk, 2012). Selama ini, limbah isi rumen sapi jarang dimanfaatkan dan biasanya ditumpuk atau langsung dibuang ke badan air, sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Satu ekor sapi dapat menghasilkan isi rumen berkisar 10-12% dari berat hidup selain itu di dalam isi rumen sapi telah terkandung bakteri *Methanosarcina sp.* yang berperan dalam proses pembentukan biogas (Fithry, 2010). Sehingga rumen sapi dapat

dimanfaatkan sebagai biostarter untuk mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan produksi gas metan dalam biogas. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti memanfaatkan rumen sapi sebagai starter dalam produksi biogas dari limbah cair tapioka serta mengetahui pengaruh konsentrasi rumen sapi terhadap produksi biogas dan laju pembentukan biogas.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pembentukan biogas dari limbah cair tapioka ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan starter rumen sapi terhadap laju pembentukan biogas limbah cair tapioka ?
3. Bagaimana uji nyala api yang dihasilkan dari biogas limbah cair tapioka ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses pembentukan biogas dari limbah cair tapioka.
2. Mengetahui pengaruh penambahan starter rumen sapi terhadap laju pembentukan biogas limbah cair tapioka.
3. Mengetahui uji nyala api yang dihasilkan dari biogas limbah cair tapioka

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang pengolahan limbah cair industri tapioka menjadi biogas melalui teknologi biokonversi (digester) anaerob, dan juga memberi saran kepada masyarakat serta para pelaku industri tapioka sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan limbah yang dihasilkannya sehingga dampak pencemaran limbah organik dapat dikurangi. Pemanfaatan limbah cair industri tapioka bahan penghasil biogas, dapat menjadi salah satu upaya peningkatan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan serta dapat mengurangi efek pencemaran.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biogas adalah limbah cair tapioka dengan penambahan starter rumen sapi.
2. Tidak menghitung C/N rasio
3. Pengujian biogas meliputi uji nyala api