

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, energi migas masih menjadi andalan utama sebagai pemasok kebutuhan energi yang dibutuhkan dalam kegiatan sehari-hari. Banyaknya jumlah penduduk menjadikan kebutuhan energi semakin meningkat sehingga masyarakat harus dituntut lebih kreatif dan berinovasi gunanya membantu pemerintah dalam menanggulangi permasalahan sumber energi yang semakin menipis. Untuk itu diperlukan suatu penemuan baru dalam mengatasi permasalahan tersebut yang salah satunya dapat dilakukan mencari sumber energi di sekeliling tempat tinggal dan memanfaatkannya (Cahyono & Arif, 2017). Salah satu teknologi yang sesuai untuk mengganti penggunaan energi fosil adalah dengan menggunakan energi biogas berbahan baku dari industri maupun peternakan. Biogas adalah gas yang dapat menyala dari adanya proses anaerob dari komposisi kotoran ternak dalam proses fermentasi dengan kondisi suhu maupun kelembaban udara yang sama. Biogas merupakan energi bersifat ramah lingkungan dan salah satu energi terbarukan yang terjamin kontinuitasnya maupun berpotensi dalam meminimalisir jumlah limbah dari kegiatan industri serta peternakan (Zakiyyah et al., 2019).

Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahunnya akan mengalami peningkatan yang cukup besar. Tercatat bahwa kebutuhan kedelai kurang lebih mencapai angka 2.2 juta ton per tahun, namun hanya 600 ribu ton dapat dipenuhi oleh petani kedelai lokal dan sisanya 1.6 juta ton ini dipenuhi dari impor. Sebanyak 80% kebutuhan kedelai ini diolah menjadi tahu dan tempe sementara 20% lainnya untuk makanan lain (Sekarmurti et al., 2018). Limbah yang berasal dari industri tahu ini memiliki banyak fungsi bagi kehidupan sehari-hari diantaranya ampas tahu dapat diolah menjadi sumber energi alternatif seperti biogas maupun biodiesel dengan proses fermentasi bantuan mikroba. Peningkatan pemahaman pentingnya manfaat limbah sisa industri tahu ini perlu dilakukan pemantauan, meningkatnya potensinya sangat besar merupakan kebutuhan pokok masyarakat Indonesia.

Upaya meminimalisir jumlah penggunaan energi ini semakin meningkat sehingga tidak lepas dari banyaknya isu-isu lingkungan lokal maupun global. Permasalahan lingkungan di tingkat lokal dari adanya limbah bersumber dari peternakan yang contohnya tinja sapi ini menimbulkan pencemaran udara karena kandungan gas metana (Putri et al., 2014). Limbah yang berasal dari tinja sapi dapat dikembangkan sebagai biogas dikarenakan ketersediaan energi saat ini semakin menipis sehingga kontribusi ini merupakan tindakan pengurangan terhadap persoalan lingkungan yang bersifat lokal maupun global. Pada tingkat lokal, biogas yang dikembangkan ini memberikan kontribusi dalam mengurangi efek rumah kaca. Pemanfaatan tinja sapi yang digunakan untuk biogas ini sangat diharapkan menambah nilai pada usaha peternakan.

Tinja sapi mengandung hemiselulosa sebesar 18.6%, selulosa 25.2%, lignin 20.2%, nitrogen 1.67%, fosfat 1.11% dan kalium sebesar 0.56%. bakteri yang terdapat didalam tinja sapi mempunyai sifat heterotrof, yaitu merupakan bakteri yang memerlukan sumber karbon dalam bentuk senyawa organik. Oleh karena itu penambahan bahan lain untuk meningkatkan substrat biogas gunanya untuk mengoptimalkan kinerja bakteri pada produksi gas metan (Nurjannah et al., 2018).

Peningkatan jumlah konsumsi energi meningkat berasal dari jumlah penduduk meningkat, sedangkan sumber energi fosil saat ini sangat terbatas, perlunya usaha untuk mendapatkan energi alternatif dari lingkungan sekitar seperti limbah industri tahu. Limbah industri tahu memiliki jumlah besar adalah ampas tahu, sehingga perlu dilakukan pemanfaatan untuk mengolah limbah ampas tahu menjadi biogas dan pupuk organik dengan bantuan tinja sapi (Rahmi et al., 2016).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diperoleh permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan tinggi kolom air dan lama nyala api pada digester dengan variasi presentase komposisi air yang berbeda?

2. Berapa variasi persentase komposisi air yang optimal antara 25%, 30%, dan 35% dalam pembuatan biogas?
3. Apakah kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari biogas ampas tahu dan tinja sapi dapat memenuhi Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan tinggi kolom air dan lama nyala api pada digester dengan variasi presentase komposisi air yang berbeda
2. Mengetahui variasi persentase komposisi air yang optimal antara 25%, 30%, dan 35% dalam pembuatan biogas
3. Mengetahui kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari biogas ampas tahu dan tinja sapi sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah. Parameter yang akan diuji adalah C-Organik, N, P, dan K.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan nilai tambah ampas tahu yang semula dibuang atau tidak berguna kini dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan berupa biogas
2. Dapat memanfaatkan ampas tahu dari proses pembuatan biogas sebagai pupuk organik
3. Dapat mengetahui kegunaan ampas tahu dalam proses pembuatan biogas.

E. Ruang Lingkup

Pada lingkup penelitian akan dibahas mengenai batasan-batasan yang akan digunakan pada penelitian ini. Dimana lingkup penelitian ini bertujuan

untuk memberikan batasan secara jelas mengenai materi yang akan dibahas. Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Bahan baku

Di dalam penelitian ini, bahan baku utama yang digunakan adalah Ampas Tahu dalam keadaan basah, Tinja Sapi dalam keadaan kering yang didiamkan selama 2 minggu, dan Air. Ampas tahu dan tinja sapi yang digunakan diambil dari Desa Tempel, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo

2. Proses pembuatan biogas serta pupuk organik ini menggunakan 3 buah drum plastik dengan kapasitas 60 liter dengan variasi komposisi air yang digunakan
3. Lokasi penelitian ini di Desa Tempel, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo
4. Variabel terikat dalam penelitian biogas ampas tahu adalah uji tinggi kolom air dan uji nyala api
5. Parameter yang akan diuji adalah C-Organik, N, P, dan K yang mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.