

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era saat ini Indonesia di beberapa tahun terakhir ini sedang menghadapi berbagai permasalahan energi. Penyebabnya adalah meningkatnya harga minyak mentah, jika hal tersebut terus berlanjut, maka akan terjadi krisis energi yang berdampak terhadap perekonomian, pembangunan dan kesejahteraan rakyat. Maka dari itu kita melakukan konversi dan jinservasi energi sesuai dengan Perpes No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Kebijakan Energi Nasional bertujuan untuk mewujudkan ketahanan energi dengan sasaran pada tahun 2025, di peroleh energy yang bersumber dari minyak sebesar 20, gas 30%, batu bara 33% dan energi baru terbarukan sebesar 17%. Melihat kondisi tersebut, perlu dilakukan kajian terhadap energi alternatif yang cocok dan dapat diproduksi di Indonesia (Batubara,2014).

Salah satu energi alternatif yang cocok dan dapat diproduksi di Indonesia adalah biogas. Biogas merupakan gas mudah terbakar yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob. Bahan-bahan organik yang baik digunakan adalah yang banyak mempunyai senyawa karbohidrat, lemak, dan protein. Senyawa tersebut didalam digesterakan dikonversi menjadi senyawa metan yang dapat dibakar sebagai sumber energi. Selain itu bahan baku yang akan digunakan harus mudah didapat, mudah diproses, dan ketersediannya melimpah dan kontinyu.

Peternak susu sapi yang berada di Ngelom Megare kec. Taman kab. Sidoarjo menjual susu sapi murni yang setiap hari diperah langsung oleh pemiliknya. Biasanya kotoran sapi biasanya langsung di buang di sungai oleh pemiliknya, jika dibiarkan akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan mencemari lingkungan. Disekitar

peternakan sapi ada tanaman Rumput gajah , eceng gondok dan Hydrilla verticillata yang sangat melimpah yang jarang dimanfaatkan dan dibiarkan tumbuh begitu saja.

Hydrilla verticillata yang tumbuh pada permukaan air dapat menghambat masuknya cahaya matahari kedalam badan menyebabkan turunnya kualitas dan kuantitas oksigen, suhu, air serta pada populasi ikan juga tanaman air lainnya.

Dalam suatu proses fermentasi untuk pembentukan biogas didalam digester yang memanfaatkan bakteri sebagai sarana untuk memecah senyawa polimer tersebut (karbohidrat, lemak, dan protein) diperlukan media tambahan untuk membantumempercepat proses, dan salah satu media yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat proses tersebut adalah Effective Microorganisme 4 (EM4) (Sundari, 2012).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana efisiensi tanaman hydrilla verticillata, eceng gondok dan rumput gajah dalam pembuatan biogas ?
2. Bagaimana pengaruh kadar air dan kadar C/N rasio terhadap kadar gas metan (CH<sub>4</sub>) yang dihasilkan dari bahan kotoran sapi dengan variasi tanaman hydrilla verticillata, eceng gondok dan rumput gajah?
3. Bagaimana pengaruh tekanan dan nyala api yang dihasilkan dari kotoran sapi dengan variasi tanaman *hydrilla verticillat*, eceng gondok dan rumput gajah terhadap waktu fermentasi?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efisiensi tanaman hydrilla, eceng gondok dan rumput gajah verticillata dalam pembuatan biogas.

2. Mengetahui keoptimala kadar air dan kadar C/N rasio terhadap kadar gas metan (CH<sub>4</sub>) yang yang dihasilkan dari bahan kotoran sapi dengan variasi Tanaman *hydrilla verticillata*, eceng gondok dan rumput gajah.
3. Mengetahui pengaruh tekanan dan nyala api yang dihasilkan dari kotoran sapi dengan variasi tanaman *hydrilla verticillata*, eceng gondok dan rumput gajah terhadap waktu fermentasi.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini adalah pemanfaatan kotoran sapi, tumbuhan *hydrilla verticillata* , eceng gondok dan rumput gajah sebagai campuran bahan baku pembuatan biogas penambahan variasi tanaman *hydrilla verticillata*, eceng gondok dan rumput gajah agar mendapatkan hasil yang baik dibandingkan campuran yang konvensional.

#### **1.5. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini akan dibatasi pada masalah :

1. Penelitian ini dilakukan di Pesapen Balokan kel. Krembangan, kec. Krembangan Selatan Kota Surabaya
2. tanaman *hydrilla verticillata*, eceng gondok dan rumput gajah diambil di daerah Ngelom Megare Kec. Taman, Kab. Sidoarjo
3. Kotoran sapi untuk pembuatan biogas di peroleh dari peternakan susu perah jalan Ngelom Megare Kec. Taman, Kab. Sidoarjo.
4. Pengukuran kadar air, C/N rasio (%) pada kondisi awal
5. Pengukuran suhu, tekanan, uji nyala dan kadar gas metan (CH<sub>4</sub>).