

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Kegiatan manusia berupa peternakan seperti usaha pemeliharaan ternak, rumah potong hewan, dan pengolahan produk ternak menghasilkan limbah. Seperti halnya sampah domestik, limbah berupa kotoran sapi juga mengandung bahan organik. Keberadaan kotoran sapi menjadi masalah bagi peternak maupun masyarakat di lingkungan sekitar peternakan. Sampah dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta ancaman terhadap kesehatan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Sudiran, 2005)

Perusahan peternak aktif pada akhir tahun 2017, berjumlah 35 perusahaan. Dari data diatas satu perusahaan melakukan kegiatan pembibitan, 27 perusahaan merupakan usaha budidaya sapi perah, dan 7 perusahaan pengumpul susu sapi perah. Stok sapi perah pada akhir tahun 2017 adalah 41.416 ekor sapi dengan rata-rata penguasaan 1.183 ekor per perusahaan atau naik 586 ekor sapi per perusahaan bila dibandingkan tahun 2016 (BPS, 2017). Semakin banyaknya perternak maka diperlukan pengolahan limbah dari proses kegiatan tersebut, sehingga tidak dibuang secara langsung yang dapat berdampak pada lingkungan sekitarnya. Teknologi Tepat Guna Biogas dapat diterapkan di masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah dan mengatasi dampak negatif dari bahan-bahan limbah serat bernilai ekonomi.

Biogas atau gas yang dihasilkan oleh aktivitas mikroorganisme anaerobic atau fermentasi dari bahan-bahan organik diantaranya kotoran hewan limbah domestik atau rumah tangga sampah organik yang mudah terurai. Kandungan utama dalam biogas adalah metana ( $\text{CH}_4$ ) dan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). (Syamsuri, 2015)

Menurut Cu'ellar dan Webber (2008) dengan mengkonversi kotoran menjadi biogas dapat memberikan kontribusi positif mengurangi emisi GHG (*Green House Gas*) bila penerapan dilakukan secara luas dan

merata. Pemanfaatan kotoran ternak sebagai substrat pembuatan biogas juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat bau yang tidak sedap dan terganggunya pemandangan oleh kotoran ternak (Wilkie, 2005)

Pada proses anaerobic yang terjadi pada biogas melalui tahap proses hidrolisis, tahap pengasaman (Asidifikasi), dan tahap pembentukan gas metan. Sehingga menghasilkan biogas dan terus bertambah setiap hari selama bakteri pengurai terus bertambah dan beraktifitas. (Sanjaya denta, 2105)

Parameter yang berpengaruh dalam meningkatkan volume gas yang dihasilkan digester adalah volume MOL, PH, suhu, lama fermentasi dan jumlah bakteri fermentor. Dengan semakin cepat pembentukan biogas, akan semakin banyak sumber energi yang dihasilkan, sehingga produksi biogas akan semakin tinggi. Hal tersebut akan sangat menguntungkan bagi masyarakat karena semakin tinggi produktifitas biogas, maka kebutuhan bahan bakar minyak sebagai sumber energi dapat diminimalisir.

Prinsip pembuatan biogas adalah adanya dekomposisi bahan organic secara anaerobic (tertutup dari udara bebas) untuk menghasilkan gas yang sebagian besar berupa gas metana (CH<sub>4</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dengan memanfaatkan bakteri sebagai sarana untuk memecah senyawa polimer (karbohidrat, lemak, dan protein).

Penambahan biostarter dapat memaksimalkan produksi biogas. Pemilihan starter yang baik sangat penting untuk mempercepat proses perombakan bahan organik. MOL dapat berfungsi sebagai perombak bahan organik. Mikroorganisme Lokal dapat bersumber dari bermacam-macam bahan lokal, antara lain bonggol pisang, daun gamal, buah-buahan, sampah rumah tangga. Sumber karbohidrat pembuatan MOL pada penelitian ini yaitu menggunakan, Bonggol pisang (Munadjim, 1983 dalam Ole 2013).

Kandungan unsur hara mol bonggol pisang adalah unsur hara fosfat, fithohormon seperti *auksin*, *giberelin*, *sitokinin* dan *Kalin*. Jenis mikroorganisme yang telah diidentifikasi pada MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, *Aspergillus nigger*, *Azospirillum*, *Azotobacter*. dan *mikroba selulolitik*. Selain itu juga terdapat mikroba

selulotik dan mikroba pelarut unsur phospat . Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik Mikroba pada MOL bonggol pisang. (Wulandari dkk, 2009).

Dalam proses biogas diatas MOL bonggol pisang mempunyai kandungan yang dapat memecah senyawa dalam proses hidrolisis dan beberapa mikroba yang dapat menguraikan bahan organik. Mol Bonggol Pisang ini mungkin bakterinya tidak sebaik EM4 namun diharapkan Mol Bonggol ini dapat dijadikan pilihan alternative starter selain EM4.

Dalam hal ini peneliti akan meneliti MOL bonggol pisang sebagai sarana alternative pilihan selain EM4 dan perlu diteliti tentang “**Pengaruh Mol Bonggol Pisang terhadap Peningkatan Volume Biogas**”

#### **B. Batasan Masalah**

1. Pengaruh perbedaan volume mol bonggol pisang terhadap peningkatan volume biogas
2. Volume mol bonggol pisang yang efektif terhadap peningkatan volume biogas

#### **C. Rumusan Masalah**

Peningkatan volume biogas dipengaruhi oleh bahan baku, volume MOL, PH, suhu, lama fermentasi dan jumlah bakteri fermentor. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mencoba memberikan beberapa varian volume MOL bonggol pisang untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap volume biogas kotoran sapi. Maka rumusan masalah yang didapat adalah “Apakah Ada Pengaruh Volume MOL Bonggol Pisang terhadap Peningkatan Volume Biogas?”

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum  
Mengetahui potensi mol bonggol pisang sebagai teknologi tepat guna untuk peningkatan volume biogas
2. Tujuan Khusus
  - a. Mengukur volume biogas dengan perbandingan kotoran sapi : air : mol bongo pisang adalah 1 : 2 : 10% sebagai starter biogas
  - b. Mengukur volume biogas dengan perbandingan kotoran sapi : air : mol bongo pisang adalah 1 : 2 : 20% sebagai starter biogas

- c. Mengukur volume biogas dengan perbandingan kotoran sapi : air : mol bongo pisang adalah 1 : 2 : 30% sebagai starter biogas
- d. Menganalisis volume biogas dan komposisi biogas

**E. Manfaat Peneliti**

- 1. Bagi peneliti  
Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang biogas serta memberikan pengalaman dalam penelitian
- 2. Bagi masyarakat
  - a. Memberikan referensi tentang biogas
  - b. Dapat dijadikan bahan bakar pengganti LPG
  - c. Meminimalisir sampah
- 3. Bagi ilmu pengetahuan
  - a. Menambah referensi penelitian tentang biogas
  - b. Menambah pengetahuan bagi pembaca

**F. Hipotesis**

Ho = Penggunaan MOL Bonggol Pisang sebagai starter dekomposer tidak mempengaruhi proses dekomposisi dan meningkatkan volume biogas.