

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Apabila dikaji, limbah- limbah industri ataupun limbah dari manusia sangat jarang yang diolah, dikarenakan instalasi pengolahannya masih tergolong mahal dan tidak menguntungkan bagi pemiliknya. Sehingga cenderung pemilik limbah ini langsung membuang limbah tersebut ke sungai, laut ataupun diresapkan ke dalam tanah. Akibatnya sangat luar biasa, pencemaran air sungai maupun air tanah sangat tinggi dan diikuti dengan bau yang kurang sedap. Selanjutnya penyakit akan bertebaran dimana-mana, yang pada akhirnya masyarakat juga yang dirugikan (Pertiwiningrum, 2009).

Pada saat ini, masalah lingkungan hidup bukan hanya urusan pabrik kimia, tekstil dan usaha manufaktur lainnya. Industri peternakan juga tidak terkecuali. Usaha peternakan yang selama ini di pandang sebagai usaha yang akrab lingkungan mulai di tuding sebagai usaha yang ikut mencemari lingkungan hidup. Selain menghasilkan daging, telur, susu dan kulit, usaha peternakan juga menghasilkan produk ikutan (*by product*) dan limbah (*waste*). Peningkatan permintaan hasil ternak mendorong meningkatnya populasi ternak dan produktivitas ternak (Simamora, 2008).

Selain menghasilkan feses dan urine dari proses pencernaan ternak ruminansia menghasilkan gas metan ( $\text{CH}_4$ ) yang cukup tinggi. Gas metan ini adalah salah satu gas yang bertanggung jawab terhadap pemanasan global dan perusakan ozon, dengan laju 1% per tahun dan terus meningkat. Pada peternakan di Amerika Serikat, limbah dalam bentuk feses yang dihasilkan tidak kurang dari 1,7 miliar ton per tahun atau 100 juta ton feses dihasilkan dari 25 juta ekor sapi yang digemukkan pertahun dan seekor sapi dengan berat 454 kg. Menghasilkan kurang lebih 35 kg feses dan urine per hari. Permasalahan limbah ternak dapat

diatasi dengan memanfaatkan menjadi bahan yang memiliki nilai yang lebih tinggi. Salah satu bentuk pengolahan yang dapat dilakukan adalah menggunakan limbah tersebut sebagai bahan masukan untuk menghasilkan bahan bakar biogas.

Masyarakat pada umumnya menggunakan minyak tanah dan gas LPG untuk keperluan memasak, namun seiring berjalannya waktu kini minyak tanah semakin sulit untuk didapatkan dan harga minyak tanah juga semakin mahal, konversi dari minyak tanah ke gas LPG yang diprogramkan pemerintah juga kurang diterima dengan baik oleh masyarakat dikarenakan banyak terjadi kecelakaan dalam penggunaannya selain itu juga di daerah – daerah tertentu gas LPG sulit didapatkan.

Reaktor biogas merupakan salah satu solusi untuk mengatasi berbagai masalah di atas, dengan pemanfaatan biogas dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan dapat digunakan sebagai bahan bakar ramah lingkungan yang dapat mengurangi efek rumah kaca. Biogas adalah gas yang dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme pada kondisi yang relatif kurang oksigen (*anaerob*).

Dusun Botokenceng telah memiliki reaktor biogas model *fix dome plant* yang merupakan program dari dinas Pekerjaan Umum dalam kegiatan pengembangan biogas untuk masyarakat pedesaan. Instalasi biogas ini dibuat untuk mengolah kotoran ternak dari kelompok ternak yang ada di dusun Botokenceng.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian/studi kasus terhadap biodigester ini, agar dapat mengetahui kapasitas instalasi biodigester dan juga agar dapat mengetahui analisis ekonomi sehingga nantinya pembaca/masyarakat selain mengetahui manfaat biogas juga dapat mengetahui keuntungan secara finansial pemanfaatan biogas.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah volume biodigester model *Fixed Dome Plant* yang ada di Botokenceng sudah sesuai dengan jumlah ternak yang ada?
2. Dengan kapasitas biodigester yang ada, reaktor tersebut dapat menampung kotoran berapa ekor sapi?
3. Apakah sistem pengolahan pada instalasi biodigester model *Fixed Dome Plant* yang ada di Botokenceng sudah optimal?
4. Apakah biodigester tersebut menguntungkan secara finansial bagi para peternak?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Menghitung kapasitas instalasi biodigester model *Fixed Dome Plant* yang ada di Botokenceng.
2. Melakukan analisa ekonomi terhadap instalasi biodigester.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Tersedianya energi biogas untuk keperluan rumah tangga.
2. Mengurangi pencemaran dan menjaga kesehatan lingkungan.
3. Adanya peningkatan pendapatan ternak.
4. Menghemat energi yang dihasilkan dari fosil.
5. Dapat memberikan solusi pemanfaatan biogas pada masyarakat sekitar.

### **E. Keaslian Penelitian**

Sepengetahuan penulis penelitian mengenai analisis aspek ekonomi dan parameter kapasitas desain bangunan biodigester model *Fixed Dome Plant* belum pernah dibahas dan diteliti oleh peneliti lain, sehingga penelitian ini merupakan penelitian yang pertama dilakukan.

## F. Batasan Masalah

Penelitian ini agar terarah dan tidak terlalu meluas maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Penelitian ini dibatasi pada :

1. Biodigester model *Fixed Dome Plant* saja
2. Analisis ini hanya dibatasi pada kandang dan ternak yg sudah ada.
3. Studi kasus dilakukan pada instalasi biodigester di Botokenceng.
4. *Hydraulic retention time* yang digunakan yaitu 30 hari.
5. Dalam penelitian ini tekanan pada biodigester diabaikan.
6. Analisa biaya investasi (RAB), biaya operasional dan perawatan.
7. Kelayakan aspek ekonomi diasumsikan setara dengan gas LPG.