

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah pedesaan mulai merasakan dampak krisis energi di negara kita. Apalagi dengan naiknya harga bahan bakar, yang membuat sulitnya mencari bahan bakar minyak seperti bensin dan solar di pasaran. Pasalnya, jumlah masyarakat yang membutuhkan bahan bakar minyak setiap tahun semakin meningkat. Untuk mengatasi masalah ini, masyarakat dapat menggunakan biogas sebagai bahan bakar alternatif, terlebih bagi beberapa wilayah yang secara jarak tempuh masyarakatnya mengalami kesulitan karena jauhnya sumber energi bahan bakar untuk mereka dapatkan seperti para petani pelosok dalam menanam padi dan ketika panen jerami padi tersebut di jadikan pakan ternak contohnya sapi.

Biogas ini merupakan suatu jawaban yang tepat untuk menjadi jawaban masalah kurangnya sumber energi dalam perindustrian rumah tangga ataupun sektor perindustrian yang lebih luas lagi. Selain itu kaitannya kepentingan ini tidak hanya tertuju terhadap permasalahan kekurangan sumber energi dalam bidang perindustrian kecil atau besar tetapi secara langsung akan menjamah lingkungan pedesaan sebagai sesuatu hal yang diharapkan juga mengalami imbasnya, penelitian ini bisa dibuat warga sekitar untuk mencoba mengolah hal yang sebelumnya tidak terpakai dalam proses pertanian yakni misal kotoran dari hewan ternak dan jerami yang ada pada padi. Untuk memastikan ketersediaan biogas sebagai bahan alternatif secara berkelanjutan, potensi lokal atau daerah yang menghasilkan biogas harus dipertimbangkan ketika menyediakan sumber energi biogas.

Kotoran hewan ternak di desa, khususnya hewan ternak sapi yang berada di dusun Jalak desa banjar dowo kecamatan kabuh kabupaten jombang. Jumlah peningkatan hewan ternak warga semakin banyak, Tanggapan yang tepat untuk masalah ini adalah membuat biogas dari kotoran ternak, yang menyediakan sumber energi yang melimpah bagi masyarakat pedesaan, terutama mereka yang memelihara ternak, untuk mengurangi masalah limbah kotoran hewan.

Penambahan jerami ke dalam proses biogester berasal dari daun, batang, dan tangkai kering yang ada pada tanaman padi. Jerami adalah jenis limbah pertanian yang paling banyak di Indonesia. Setiap tahun ada 55 juta ton, dengan Jawa Timur paling banyak 31,27 persen (17,2 juta ton jerami padi). Dan kini daerah yang menghasilkan jerami padi terbesar adalah Jawa Barat sebesar 15,19 ( 8,35 juta ton jerami padi ). Karena jerami padi murah dan tersedia, tidak ada kekurangan jerami untuk dikerjakan ( murah ) ( Syamsu, 2006 ).

Dalam membuat biogester, bahan organik dan senyawanya harus dibuat tanpa mempertimbangkan oksigen, atau kondisi anaerobik. Bakteri dan mikroorganisme tanah digunakan dalam proses penguraian, dan sebagian besar kandungan biogas dalam bentuk gas metana ( $CH_4$ ). Kotoran hewan dan bahan organik lainnya juga dapat menghasilkan karbon dioksida ( $CO_2$ ) dan gas lainnya dalam biogas. Digester (reaktor) digunakan untuk mendegradasi bahan organik yang dibutuhkan untuk menghasilkan biogas dengan bantuan mikroorganisme yang dikenal sebagai metanogen dan mikroba. Dekomposisi anaerobik bahan organik adalah norma (tanpa oksigen). Pada hari ke 20-30, biogas dihasilkan. Metana ( $CH_4$ ) menghasilkan sekitar setengah hingga tujuh puluh persen biogas yang dihasilkan, sedangkan karbon dioksida ( $CO_2$ ) membentuk tiga puluh hingga empat puluh persen gas. ( Deublein, D. 2010 ).

Pada penelitian ini pembuatan biogester dengan skala kecil dengan campuran bahan yang mudah di dapatkan terutama petani contohnya jerami padi dan kororan hewan ternak dan larutan EM-4.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dapat disusun suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penambahan cairan EM-4 dan jerami padi mempengaruhi temperatur dan tekanan dalam simulasi pembuatan biogester ?
2. Bagaimana perbandingan temperatur dan tekanan pada simulasi pembuatan biogester dengan campuran dan tanpa campuran (EM-4 dan jerami padi) ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar permasalahan tidak meluas maka perlu dilakukan batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui temperatur dan tekanan pada penelitian ini menggunakan alat panci presto dengan termometer dan digital bar, karena biogester ini dengan ukuran yang kecil yaitu mampu menampung kotoran sapi 1 sampai 2 kg saja dengan cairan EM-4 1 liter.
2. Penelitian ini menggunakan media kompor gas untuk memanaskan jerami padi dan cairan EM-4, dengan tujuan mempercepat proses pembakaran, untuk mengetahui temperatur dan tekanan yang dihasilkan.
3. Penelitian ini hanya simulasi untuk mengetahui temperatur dan tekanan yang di hasilkan biogester, murni hanya kotoran sapi dan air saja dan yang kedua menggunakan campuran EM-4 dengan jerami padi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui temperatur dan tekanan yang di hasilkan biogester kotoran sapi, dalam simulasi penambahan EM-4 dan jerami padi dan tanpa campuran hanya menggunakan kotoran sapi yang di campur dengan air saja.
2. Agar masyarakat bisa mencoba dalam skala kecil untuk uji coba dengan campuran bahan lainnya.
3. Untuk membandingkan temperatur dan tekanan biogester dengan campuran dan tanpa campuran.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan produktivitas dalam upaya peningkatan pengolahan kotoran sapi di jadikan biogas untuk bahan bakar kompor gas.
2. Membantu masyarakat pedesaan mengatasi kelangkaan energi.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan oleh warga desa yang mempunyai ternak sapi dan lahan pertanian.
4. Mengembangkan cara meningkatkan temperatur dan tekanan pada proses pembuatan biogas.

5. Agar simulasi ini bisa menjadi contoh untuk masyarakat untuk uji coba dalam skala kecil.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini akan dipaparkan informasi latar belakang tentang pertanyaan penelitian serta rincian tentang bagaimana merumuskan dan mendefinisikan masalah serta tujuan daripada penelitian, manfaat, dan literasi untuk mengumpulkan data..

### **BAB II Kajian Pustaka**

Pada bab ini berisikan tentang kajian teori topik permasalahan yang diambil yaitu penambahan EM-4 dan jerami padi pada proses pengolahan biogas.

### **BAB III Metodeologi Penelitian**

Pada bab ini membahas tentang langkah – langkah atau tahapan – tahapan dalam melakukan analisa. Sehingga dalam bab ini berisikan mengenai definisi pengambilan sampel, serta percobaan penambahan EM-4 dan jerami padi.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini membahas tentang bagaimana menganalisa hasil dari penambahan jerami padi dan EM-4 terhadap tekanan dan temperatur yang di hasilkan dari biogas.

### **BAB V Penutup**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari bab sebelumnya dan berisi permohonan saran yang bermanfaat bagi penulis khususnya.

### **Daftar Pustaka**

Dalam daftar pustaka ditulis sumber atau referensi teori oleh seorang penulis dalam menyusun laporan.