

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, jumlah hewan ternak pada peternakan di provinsi Jawa Timur meningkat setiap tahun. Kotoran ternak yang menumpuk menjadi masalah tersendiri bagi lingkungan di sekitar peternakan, dikarenakan perbandingan jumlah kotoran yang dihasilkan per harinya dengan kemampuan degradasi kotoran secara alami tidaklah seimbang. Hal tersebut dapat mencemari lingkungan sekitar apabila kotoran ternak tidak ditangani dengan tepat.

Pasar merupakan salah satu objek vital bagi masyarakat, adanya aktivitas di dalamnya akan menghasilkan timbulan sampah, untuk saat ini sampah pasar seperti sisa-sisa sayuran akan langsung diangkut menuju TPA sehingga pemanfaatan sampah pasar belum maksimal.

Kotoran ternak merupakan pilihan yang tepat sebagai bahan baku pembuatan biogas, karena di dalam kotoran ternak mengandung bakteri metanogenik yang dapat menghasilkan gas metana (Haryati, 2006). Sedangkan untuk menghasilkan kualitas biogas yang lebih baik, maka perlu adanya penggabungan bahan organik lainnya, pada dasarnya semua bahan organik yang mengandung senyawa karbohidrat, protein, lemak, dapat diolah untuk menghasilkan biogas (Bahrin dkk., 2011). Salah satu bahan organik yang dapat diformulasikan dengan kotoran ternak untuk menghasilkan kualitas biogas yang baik adalah sampah sisa sayuran. Biogas yang dihasilkan dari limbah sayur tidak berbeda dengan biogas yang dihasilkan dari bahan lainnya (Ali, 2017).

Dengan demikian, peneliti akan menggunakan kombinasi kotoran sapi dengan limbah sayur, kemudian menentukan perbandingan yang manakah yang dapat menghasilkan biogas terbaik.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana rasio C/N kombinasi limbah sayur dan kotoran sapi yang efektif dalam produksi biogas?

2. Bagaimana pengaruh produksi gas metana kombinasi limbah sayur dan kotoran sapi terhadap nyala api dari biogas yang dihasilkan?
3. Bagaimana perbandingan rasio komposisi substrat dan waktu optimum dalam menghasilkan biogas terbaik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui rasio C/N kombinasi limbah sayur dan kotoran sapi yang efektif dalam produksi biogas.
2. Mengetahui pengaruh produksi gas metana kombinasi limbah sayur dan kotoran sapi terhadap nyala api dari biogas yang dihasilkan.
3. Mengetahui perbandingan rasio komposisi substrat dan waktu optimum dalam menghasilkan biogas terbaik.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Ilmu Pengetahuan  
Dapat dijadikan referensi penelitian terutama dalam pembuatan biogas supaya limbah sayur dan kotoran sapi dapat dimanfaatkan kembali.
2. Bagi Institusi  
Dapat dijadikan bahan pengembangan penelitian lanjutan bagi program studi terkait.
3. Bagi Masyarakat  
Dapat menjadi pembelajaran bagi masyarakat dalam pengolahan dan pemanfaatan limbah sampah sayur dan kotoran sapi untuk menjadi energi terbarukan (biogas).

### **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan biogas ini adalah kombinasi dari limbah sayur dan kotoran sapi.
2. Pengambilan sampel limbah sayur diambil dari pasar tradisional Kendangsari, Surabaya.

3. Pengambilan sampel kotoran sapi diambil dari peternakan sapi di Bendul Merisi, Surabaya.
4. Penelitian dilakukan dengan lama fermentasi 5, 10, 15, 20 dan 25 hari.
5. Rasio perbandingan limbah sayur : kotoran sapi (%) adalah 90:10, 70:30, 50:50, 30:70, 10:90.
6. Penelitian dilakukan dengan variasi waktu fermentasi dan rasio komposisi bahan.
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.