

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada jaman ini perkembangan dalam industri energi telah sangat amat pesat. Namun seiring berjalannya perkembangan tersebut, energi yang biasanya dipakai oleh manusia menimbulkan banyak sekali emisi baik dalam mendapatkannya maupun hasil akhir setelah digunakan penggunaannya. Maka dari itu, penulis selaku akademisi dalam bidang teknik mesin mencoba untuk meneliti sumber energi terbarukan dalam hal ini biogas sebagai solusi utama dalam pengurangan penggunaan energi tidak terbarukan.

Pada dasarnya, biogas merupakan sumber energi alternatif yang merupakan hasil dari fermentasi kotoran (dalam kasus ini, kotoran ternak) secara anaerob. Dalam pembuatannya biogas juga dapat dikombinasikan dengan limbah organik dan tetap menggunakan proses anaerob. Elemen gas utama penyusun biogas adalah metana (CH_4) sebesar 50-70% dan karbondioksida (CO_2) sebesar 30-40%.

Penulis meneliti perbandingan efektivitas produksi gas metana (CH_4) dan gas karbondioksida (CO_2) yang dihasilkan dari fermentasi kotoran ternak yang dicampur ampas kopi sebagai stater dan kotoran ternak yang tidak dicampur ampas kopi. Tiap spesimen diberi notasi (44) untuk empat molekul selulosa dan air; (441) untuk satu molekul kopi, empat selulosa, dan empat air; serta (444) untuk empat molekul kopi, empat molekul selulosa, dan empat molekul air. Hasil produksi dari proses fermentasi tersebut akan dideteksi oleh sensor gas metana dan karbondioksida dalam rupa sensor MQ-4 dan MQ-135 dengan basis mikrokontroler Arduino Uno (Atmega 328).

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang didapat oleh penulis:

1. Bagaimana pengaruh penambahan ampas kopi terhadap produksi metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2)?
2. Berapa nilai rata-rata produksi metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2) tertinggi dari masing-masing spesimen yang telah diberi campuran ampas kopi?

1.3 Tujuan

Dalam penulisan karya tulis ini, penulis memiliki dua tujuan sebagai sasaran yaitu:

1. Mengetahui pengaruh penambahan ampas kopi terhadap produksi metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2).
2. Mengetahui nilai rata-rata produksi metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2) tertinggi dari masing-masing spesimen yang telah diberi campuran ampas kopi.

1.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang telah dibuat oleh penulis antara lain:

1. Tidak membahas tentang spesifikasi dan modifikasi arduino lebih lanjut.
2. Tidak membahas struktur kimia lebih lanjut di luar pembahasan dalam laporan.

1.5 Manfaat

Penelitian ini dimaksudkan agar pembaca dapat memiliki gambaran terkait perbedaan efektivitas produksi gas metana yang terkandung dalam fermentasi kotoran ternak konvensional, dengan fermentasi kotoran ternak yang telah dicampur ampas kopi sebagai stater.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif, yang mana penjabarannya sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pengumpulan data berupa observasi berarti suatu metode pengamatan secara langsung terhadap keadaan yang sebenarnya.

2. Studi literatur

Metode pengumpulan data berupa pengumpulan beberapa karya tulis terdahulu sebagai referensi yang terkait dengan penelitian penulis.

1.7 Sistematika Penyusunan Laporan

Pada sistematika penyusunan Skripsi ini akan dibagi dalam 5 bab yaitu:

1. BAB I adalah PENDAHULUAN, dimana dalam bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penyusunan Laporan.
2. BAB II adalah TINJAUAN PUSTAKA, dalam bab ini berisi Penelitian Terdahulu, Definisi Kotoran Ternak, Ampas Kopi, Sensor Gas MQ-4, Sensor Gas MQ-135, dan Papan Arduino Uno.
3. BAB III adalah METODE PENELITIAN, dalam bab ini berisi Deskripsi Penelitian, Diagram Alir Penelitian, Lokasi Penelitian, Waktu Penelitian, Teknik Penelitian, Variabel Penelitian, serta Alat dan Bahan Penelitian.
4. BAB IV adalah DATA DAN PEMBAHASAN, yang terdiri dari Pengumpulan Data, Data Rata-Rata tiap Hari, Data Rata-rata Total tiap Hari, dan Pembahasan.
5. BAB V adalah KESIMPULAN DAN SARAN, yang terdiri dari Kesimpulan dan Saran.