

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dimana pertanian dan peternakan menjadi komoditi utama. Di daerah Sumatera Barat sendiri memiliki potensi dibidang peternakan dimana terdapat banyak peternakan hewan ternak khususnya sapi dan kerbau disetiap daerahnya, contohnya di Kota Padang, Kabupaten Padang Pariaman, Bukittinggi, Solok, dan yang terbesar di Kabupaten Payakumbuh.

Salah satu peternakan sapi terbesar di Sumatera Barat yaitu di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Padang Mengatas Payakumbuh. Populasi ternak di Padang Mengatas tersebut berjumlah 450 ekor sapi pada awal peresmiannya pada tahun 2013, dengan target minimal 2000 ekor sapi untuk dikembangkan. Sapi dapat menghasilkan 15-25 kg kotoran per harinya. Dan kotoran sapi dapat diolah menjadi biogas yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi listrik dan mampu menjadi pengganti bahan bakar gas pada kompor gas. Namun di sisi lain, perkembangan dan pertumbuhan industri peternakan menimbulkan masalah bagi lingkungan seperti menumpuknya limbah peternakan termasuk didalamnya limbah peternakan sapi. 90% kotoran sapi hanya dimanfaatkan sebagai biogas kompor dan sisanya dibuang, dan hanya 10% yang dimanfaatkan menjadi tenaga listrik<sup>[1]</sup>.

Kotoran sapi merupakan kotoran yang paling efisien digunakan sebagai penghasil biogas karena setiap 10-20 kg kotoran perhari dapat menghasilkan 2 m<sup>3</sup> biogas. Pada penelitian sebelumnya, kotoran sapi pernah dirancang sebagai sumber energi listrik pada daya 1800 watt namun hanya digunakan sebagai energi alternatif untuk penerangan dan hanya digunakan selama 1,49 jam per harinya<sup>[2]</sup>.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan minimnya pemanfaatan kotoran sapi diatas maka dirancanglah suatu Pembangkit Listrik Tenaga Biogas dengan kotoran sapi. Dalam penelitian ini penulis akan meneliti 'Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas dari Kotoran Sapi' dimana parameter yang akan dicari ialah berapa banyak kotoran sapi yang dibutuhkan jika menggunakan

Generator yang menghasilkan energi 2000 Watt dan perancangan dari pembangkit listrik tenaga biogas itu sendiri.

## **1.2 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini dilakukan bertujuan untuk merancang sebuah sistem pembangkit listrik dari energi biogas bahan baku kotoran sapi untuk menghasilkan listrik dalam hal perancangan bak pengaduk, digester, sistem pemipaan penyalur biogas, serta pemilihan generator biogas.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu memperoleh sistem perancangan pembangkit listrik dari energi biogas bahan baku kotoran sapi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan inti dari penelitian ini yaitu :

1. Menghitung kadar yang baik untuk dapat menghasilkan listrik pada generator set 2000 watt.
2. Perancangan bak pengaduk, digester, dan pipa pada generator set 2000 Watt.
3. Menghitung RAB untuk membangun PLT Biogas.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Langkah-langkah pengujian beserta hasilnya dibahas dalam beberapa bab dengan sistematika seperti berikut :

- Bab I : Pendahuluan (berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan).
- Bab II : Tinjauan Pustaka (berisi literatur atau teori yang mendukung dalam penelitian ini).
- Bab III : Metodologi (berisi obyek penelitian, metode pengumpulan data, metoda pengolahan data, analisa data, dan kerangka pemecah masalah).

Bab IV : Hasil dan Pembahasan (berisi hasil perhitungan, bentuk perancangan, dan analisa data).

Bab V : Penutup (berisi kesimpulan dan saran).

