

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Definisi ketahanan energi menurut *International Energy Agency* (IEA) adalah sebagai sumber energi yang ketersediaannya secara kontinyu dengan harga yang cukup terjangkau. Selain itu, sebuah negara bisa dibilang memiliki ketahanan energi apabila mempunyai ketersediaan energi selama 90 hari kebutuhan impor. Ketahanan energi dianggap penting karena energi merupakan komponen penting dalam produksi barang dan jasa. Segala bentuk gangguan yang dapat menghambat ketersediaan pasokan energi dalam bentuk bahan bakar primer, seperti halnya batubara, gas, Bahan Bakar Minyak (BBM) maupun kelistrikan dapat menurunkan produktivitas ekonomi suatu wilayah dan jika *magnitude* gangguan sampai pada tingkat nasional dapat membuat target pertumbuhan ekonomi meleset dari yang ditetapkan (Azmi & Hidayat, 2014).

Menurut Yergin (2006) ketahanan energi mulai menjadi isu global pada saat Arab Saudi selaku negara eksportir utama memberhentikan ekspor minyak mentahnya terhadap negara-negara industri pada awal dekade tahun 70-an. Padahal saat itu minyak merupakan sumber energi yang fundamental bagi negara-negara Eropa Barat dan Amerika Serikat. Keputusan sepihak Arab Saudi itu jelas mengganggu aktivitas perekonomian negara-negara importir minyak tersebut, yang dimana waktu itu cukup kebergantungan pada minyak dari Arab Saudi. Dunia Internasional pun akhirnya sadar akan pentingnya menjaga pasokan SDA-nya agar tidak kebergantungan dari satu jenis maupun satu produsen energi saja.

Bahkan hingga saat ini, minyak bumi tetap menjadi sumber tenaga utama untuk mencukupi kebutuhan warga di Indonesia. Begitu pula dengan LPG yang juga mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Buktinya, total pengonsumsi LPG secara nasional pada 2007 silam sekitar 1 ton metrik, kemudian meningkat kurang lebih sebanyak 7 juta ton metrik pada 2016 silam. Lalu meningkat sebanyak 700% dalam kurun waktu sembilan atau sepuluh tahun lamanya. Lambat laun LPG pun pastinya akan mengalami kelangkaan (Festiani, 2017).

Keterbatasan dan kelangkaan jumlah energi yang berasal dari BBM sebagai sumber energi tak terbarukan mengingatkan kita untuk mencari sebuah pengembangan sebagai sumber energi alternatif lain, dengan jumlah yang berlimpah dan pastinya cukup ramah lingkungan (Dewi, 2018).

Pengembangan energi alternatif sebagai energi baru dan terbarukan (EBT) menjadi salah satu solusi yang tepat untuk pengurangan dalam kebergantungan energi fosil, serta menciptakan lingkungan yang berkelanjutan. Untuk tingkatan lokal, energi yang bisa dikembangkan di daerah Kabupaten Jember, khususnya di PT BTSB adalah biogas yang berasal dari kotoran hewan ternak, yaitu Sapi Potong jenis *Limousin*. Karena di PT. BTSB sendiri memiliki potensi energi biogas yang dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai pengganti gas LPG atau sebagai keperluan memasak saja, namun juga dapat dikonversikan menjadi energi listrik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai PLT Biogas.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dari itu dalam tugas akhir ini mengangkat tentang studi potensi pemanfaatan energi biogas sebagai PLT Biogas di wilayah Kabupaten Jember, khususnya di PT.BTSB Jember. Dengan harapan hasil studi dalam tugas akhir ini dapat membantu mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui tugas akhir ini antara lain sebagai berikut.

- Bagaimana memanfaatkan limbah dari feses hewan ternak dalam hal ini sapi *limousin* yang ada di PT.BTSB menjadi bahan bakar energi biogas?
- Bagaimana potensi biogas di PT.BTSB yang bisa dimanfaatkan menjadi energi listrik dan sebagai PLT biogas?
- Apakah biogas yang di PT.BTSB laik untuk menjadi PLT biogas?

1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini antara lain sebagai berikut.

- Untuk memanfaatkan limbah dari *feses* hewan ternak dalam hal ini sapi *limousin* yang ada di PT.BTSB menjadi bahan bakar energi biogas.
- Untuk mengetahui potensi biogas di PT.BTSB yang bisa dimanfaatkan untuk menjadi energi listrik dan sebagai PLT biogas.
- Untuk mengetahui apakah biogas yang di PT.BTSB laik untuk menjadi PLT biogas.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain sebagai berikut.

- Lokasi yang dipilih dalam studi potensi pemanfaatan biogas pada kesempatan kali ini adalah PT.BTSB Kabupaten Jember.
- Feses yang dimanfaatkan menjadi biogas adalah feses dari hewan ternak Sapi Potong jenis *Limousin* berjumlah 6 ekor.
- Manometer dan digester/reaktor biogas yang digunakan adalah merek PENNYU.
- Perbandingan komposisi antara bahan baku dan air adalah 2:1.
- Menganalisa potensi biogas yang ada sehingga mampu dimanfaatkan menjadi energi listrik.
- Potensi pemanfaatan biogas di PT.BTSB Jember adalah sebagai Pembangkit Tenaga Listrik Biogas
- Generator atau teknologi konversi yang dianalisa pada pemanfaatan kali ini adalah gas *engine*.

1.5 Manfaat

Pada studi potensi kali ini, diharapkan dapat membantu memberikan gambaran ataupun rujukan kepada pihak PT.BTSB Jember dalam memperkirakan potensi biogas yang ada untuk bisa dimanfaatkan lebih optimal, sehingga dapat lebih berguna bagi perusahaan maupun masyarakat secara universal.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Secara garis besar, tugas akhir dikelompokkan dalam lima bab, dan setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan laporan sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang referensi yang terbaru, relevan dan asli berupa uraian teori, temuan, dan bahan penelitian lainnya yang diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran atau konsep yang akan digunakan dalam penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang bahan-bahan, peralatan dan cara serta teknis atau proses pengerjaan. Yang dimaksud bahan-bahan salah satunya adalah data yang akan dianalisa, peralatan adalah alat-alat pemodelan sistem seperti teori dan persamaan serta variabel. Sedangkan yang dimaksud proses adalah teknik analisa data, cara penafsiran, dan cara mengambil kesimpulan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil analisa data dan hasil penyesuaian data dengan teori yang digunakan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil percobaan beserta saran-saran.