

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat, dimana listrik menjadi sumber energi yang selalu digunakan dalam banyak kegiatan baik di rumah tangga, instansi, maupun industri. Aktivitas masyarakat dalam menggunakan energi listrik selalu meningkat dari waktu ke waktu. Terjadinya gangguan pasokan energi listrik dapat berdampak pada kegiatan masyarakat khususnya pada perekonomian masyarakat. Sehingga penyediaan energi listrik dituntut mampu memenuhi kebutuhan energi listrik baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Menurut M. Bobby F (2015), Tolak-ukur ketersediaan pasokan energi listrik dilihat dari kemampuan pasokan energi listrik pada saat beban puncak. Hal ini dikarenakan sifat tenaga listrik yang tidak dapat disimpan, sehingga kebutuhan energi listrik pada suatu saat harus dipasok saat itu pula.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang beriklim tropis dan dilalui oleh garis khatulistiwa, sehingga sesuai untuk ditanami berbagai macam tanaman, buah-buahan, dan sayuran. Indonesia melalui sektor pertanian memiliki potensi yang signifikan dalam pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku untuk pembangkit listrik. Kelapa sawit, padi, dan tebu telah diidentifikasi sebagai tiga tanaman dengan tingkat volume produksi paling tinggi. Potensi teknis penggunaan biomassa dari ketiga tanaman ini untuk memproduksi listrik diperkirakan mencapai sekitar 43.211 GWh per tahun. Dengan permintaan listrik saat ini yang mencapai 187.541 GWh, realisasi potensi listrik biomassa dapat mengubah bauran listrik nasional secara signifikan (Alin Pratidina, 2015:12).

Energi terbarukan merupakan sumber energi alternatif yang akan menggeser dominasi peran energi fosil yang berasal dari minyak bumi, gas alam, dan batubara. Sumber daya energi terbarukan berasal dari energi surya, angin, hidro, panas bumi, biomassa dan laut. Pergeseran itu disebabkan oleh semakin berkurang energi fosil, investasi yang lebih mahal, kepedulian pada perubahan global serta adanya resiko

lingkungan yang harus ditanggung untuk mendapatkan energi fosil tersebut. Ketiga hal diatas merupakan tujuan dari sebuah kebijakan untuk energi terbarukan (Komor P. dan M. Bazilian: 2005). Untuk mencapai pendayagunaan energi terbarukan yang berkelanjutan, maka diperlukan penelitian, pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkesinambungan dengan kerjasama pemerintah, peneliti, dan pengusaha.

Jambi sebagai salah satu wilayah di Sumatera terkenal dengan iklim tropis dan kaya akan sumber daya alam serta keanekaragaman hayati. Sebagian besar lahan di wilayah Jambi digunakan untuk kegiatan budidaya perkebunan, baik perkebunan kelapa sawit maupun perkebunan karet. Luas wilayah Jambi sesuai dengan Undang-undang Nomor 19 tahun 1957, tentang Pembentukan Daerah-Daerah Swatantra Tingkat I Sumatera Barat, Jambi dan Riau, yang kemudian ditetapkan menjadi Undang-Undang Nomor 61 tahun 1958 (Lembaran Negara Tahun 1958 Nomor 112) adalah seluas 53.435 km² dengan luas daratan 50.160,05 km² dan luas perairan 3.274,95 km². Berdasarkan data tersebut sekitar 60% lahan merupakan kawasan perkebunan dan kehutanan yang menjadikan Jambi salah satu penghasil produk perkebunan dan kehutanan utama di wilayah Sumatera. Di luar hutan, penggunaan lahan Provinsi Jambi masih didominasi oleh perkebunan karet dengan kontribusi sebesar 26,20%. Diikuti oleh perkebunan sawit sebanyak 19,22%. Potensi ini didukung dengan program pemerintah daerah Provinsi Jambi yaitu “pengembangan kelapa sawit sejuta hektar” serta “Replanting Karet” (sumber: <http://jambiprov.go.id/index.php?letluaswil>).

Pengembangan sumber-sumber energi diperlukan untuk mencukupi kebutuhan energi. Pengembangan sumber energi memerlukan waktu yang cukup lama serta biaya yang besar, maka perlu dilakukan dengan perencanaan yang baik serta ditopang dengan kebijakan dibidang energi yang mendukung gerakan konservasi energi sehingga tercipta iklim yang sesuai dengan pembangunan daerah. Untuk itu perlu dilakukan kajian perencanaan energi yang dapat memberikan gambaran kondisi riil saat ini dan masa depan mengenai bagaimana seharusnya potensi sumber daya energi tersebut dikelola dan dimanfaatkan seoptimal mungkin sehingga berguna bagi pembangunan daerah.

Pengelolaan sumber daya energi yang tepat dan terarah dengan jelas akan menjadikan potensi yang dimiliki suatu wilayah berkembang dan dimanfaatkan secara optimal. Ketersediaan energi yang memadai dan tepat sasaran akan memacu pertumbuhan pembangunan daerah seperti sektor industri, komersial, pelayanan publik dan bahkan kualitas hidup masyarakat. Kemudian secara langsung maupun tidak langsung, hal itu akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan tingkat kesejahteraan masyarakat. Dengan semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan penduduk maka diperkirakan pertumbuhan kebutuhan energi di wilayah Jambi juga akan terus meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat tersebut diperlukan adanya perencanaan dan pemanfaatan sumber energi yang baik dan berkesinambungan. Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk keperluan perencanaan energi adalah LEAP (*long-range Energy Alternatives Planning system*). LEAP dapat digunakan sebagai alat untuk merencanakan dan memproyeksikan pemenuhan energi listrik yang dibutuhkan di wilayah Jambi dengan memanfaatkan sumber energi yang tersedia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Pengaruh pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi sepuluh tahun mendatang di wilayah Jambi.
- b. Potensi energi terbarukan (biomassa dan biogas) industri kelapa sawit di wilayah Jambi menjadi energi listrik.
- c. Kontribusi energi terbarukan (biomassa dan biogas) dalam perencanaan pengembangan kapasitas pembangkit listrik wilayah Jambi.
- d. Peran energi terbarukan dalam menekan pertumbuhan emisi CO₂.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan analisis simulasi pemanfaatan biomassa dari limbah industri kelapa sawit dalam perencanaan pengembangan kapasitas

pembangkit energi listrik di wilayah Jambi. Adapun yang menjadi ruang lingkup kajian atau batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Analisis potensi biomassa dari limbah industri kelapa sawit menjadi energi listrik di Jambi sebagai sumber energi baru terbarukan
- b. Proyeksi kontribusi biomassa dalam perencanaan pengembangan kapasitas pembangkit yang mengacu pada proyeksi RUPTL PLN
- c. Rentang waktu proyeksi selama sepuluh tahun.

Analisis pemanfaatan biomassa limbah industri kelapa sawit sebagai perencanaan pengembangan kapasitas pembangkit listrik, menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak komputer yaitu LEAP (*Long-range Energy Alternative Planning system*).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil proyeksi pemanfaatan limbah industri kelapa sawit dalam perencanaan pengembangan kapasitas pembangkit listrik di wilayah Jambi yang berupa:

- a. Memprediksi pengaruh pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk selama 10 tahun mendatang di wilayah Jambi
- b. Analisa potensi energi listrik yang dihasilkan dari biomassa limbah industri kelapa sawit di wilayah Jambi
- c. Merencanakan pemanfaatan energi terbarukan dalam pengembangan kapasitas pembangkit listrik di wilayah Jambi
- d. Menganalisis peran energi terbarukan dalam menekan pertumbuhan emisi CO₂.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi beberapa manfaat diantaranya:

- a. Hasil penelitian dapat mengembangkan kerangka berfikir ilmiah mengenai konsep perencanaan dan pengembangan energi terbarukan sebagai energi yang menguntungkan dan ramah lingkungan.

- b. Memberi gambaran dan membuka kesempatan kepada semua pihak untuk mengadakan penelitian lebih lanjut berdasarkan hasil penelitian ini.
- c. Menambah khasanah pengetahuan yang terkait dengan pemanfaatan energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energi.
- d. Hasil penelitian ini digunakan pemerintah daerah dalam perencanaan diversifikasi sumber energi terbarukan dan pengembangan energi jangka panjang.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dan disusun menjadi lima bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai tinjauan pustaka yang meliputi penelitian-penelitian sebelumnya serta teori-teori yang mendukung mengenai pemanfaatan biomassa limbah kelapa sawit.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan metode penelitian yang meliputi studi literatur, pengambilan data, perencanaan energi, simulasi sistem dan analisa terhadap data yang diperoleh.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis perhitungan, proyeksi dan simulasi dengan menggunakan software LEAP serta pembahasan dengan teori-teori yang menunjang analisis.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN