

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit adalah tanaman asli Afrika yang ditanam terutama untuk menghasilkan minyak sawit. Tanaman ini pertama kali ditanam secara komersial di Malaysia pada awal abad ke-20 dan sejak itu telah menyebar ke seluruh Asia Tenggara dan beberapa negara Amerika dan Afrika. Minyak sawit adalah bahan baku yang sangat penting dalam industri makanan, kosmetik, dan bahan bakar biodiesel. Permintaan global terhadap minyak sawit terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan konsumsi masyarakat. Pabrik Kelapa Sawit (PKS) adalah fasilitas industri yang digunakan untuk memproses Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit dan limbah padat yang disebut dengan bungkil.

Indonesia sebagai negara pengekspor terbesar *Crude Palm Oil* (CPO) di dunia, mempunyai lahan perkebunan kelapa sawit yang sangat luas dan jumlah pabrik yang sangat banyak. PT. SMART Tbk adalah salah satu perusahaan kelapa sawit yang memiliki 8 pabrik yang beroperasi di wilayah Kalimantan Tengah. Pabrik tersebut terdiri dari 7 pabrik berkapasitas operasi 80 ton/jam (termasuk Semilar Mill, Tangar Mill dan Sungai Rungau Mill) dan 1 pabrik berkapasitas operasi 60 ton/jam. Setiap pabrik memiliki sumber energi yang sama untuk operasional yaitu *Steam Turbine* yang merupakan sumber energi utama dan Diesel Genset yang merupakan sumber energi alternatif.

Diesel Genset digunakan sebagai sumber energi listrik alternatif untuk memenuhi kebutuhan power domestik, *start-stop* Mill dan non-proses pada saat turbin tidak beroperasi di Semilar Mill. Diesel Genset menggunakan solar sebagai bahan bakar sehingga menyebabkan adanya penambahan biaya operasional. Jam operasional pabrik juga merupakan variabel akibat *trend* TBS yang dapat mempengaruhi penggunaan Diesel Genset sebagai sumber energi[1].

Dalam beberapa tahun terakhir, industri kelapa sawit menghadapi tantangan berupa kenaikan harga solar yang signifikan. Efek langsung dari kenaikan harga solar adalah peningkatan biaya bahan bakar. Karena diesel genset digunakan secara intensif dalam operasional pabrik, kenaikan harga solar secara langsung meningkatkan total biaya operasional pabrik. Ketika biaya bahan bakar meningkat, pabrik harus mengeluarkan lebih banyak budget untuk membeli solar, yang pada gilirannya mengurangi margin keuntungan.

Pada tahun 2020 cangkang dimasukkan kedalam kategori produksi (Program *Shell Saving*) seluruh Pabrik Kelapa Sawit PT. SMART Tbk., karena memiliki nilai jual yang tinggi. Oleh karena hal tersebut, pemakaian cangkang sebagai bahan bakar *Boiler* diminimalisir. Sebelumnya cangkang digunakan untuk menggantikan penggunaan diesel genset dan dijadikan bahan bakar utama untuk menjalankan *Boiler*. Dikarenakan cangkang tidak dapat digunakan sebagai bahan bakar tambahan, pabrik kelapa sawit membutuhkan sumber energi untuk memenuhi beban listrik kebutuhan operasi pabrik. Dampak dari program *Shell Saving* ini mengakibatkan peningkatan penggunaan Diesel Genset yang digunakan untuk memenuhi kekurangan tersebut.

Teknologi biogas telah menjadi solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan listrik PKS. Dengan memanfaatkan *Gas Engine*, PKS dapat memanfaatkan biogas yang dihasilkan dari proses anaerobik pada POME dapat diubah secara efisien menjadi energi listrik yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan PKS. Proses ini tidak hanya membantu mengatasi masalah pengolahan limbah organik, tetapi juga mengurangi ketergantungan PKS pada sumber energi konvensional yang bersifat polutan.

Penggunaan teknologi biogas dalam menghasilkan energi listrik memiliki dampak positif terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca, menyumbang pada upaya mitigasi perubahan iklim global. Dengan kemajuan teknologi ini, kita dapat melihat bahwa limbah organik dapat

diubah menjadi sumber energi yang bernilai, memberikan kontribusi penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan meningkatkan ketahanan energi secara berkelanjutan.

Terinspirasi oleh keberadaan pabrik-pabrik kelapa sawit PT. SMART Tbk. Kalimantan Tengah yang berdekatan (SMLM, TNGM, dan SRGM), muncul sebuah gagasan inovatif untuk menghubungkan jaringan listrik ketiganya menggunakan satu unit biogas. Dengan pendekatan kolaboratif ini, ketiga pabrik dapat saling mendukung dalam memanfaatkan sumber energi terbarukan dari limbah organik mereka, khususnya limbah cair (LCPKS), untuk menghasilkan listrik. Selain mengurangi biaya operasional masing-masing pabrik dalam membangun infrastruktur energi sendiri-sendiri, penggunaan satu unit biogas juga memberikan keuntungan lingkungan dengan mengurangi jejak karbon secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, ada beberapa rumusan masalah yang bisa dijelaskan pada makalah ini antara lain:

- 1) Bagaimana interkoneksi jaringan listrik antar pabrik kelapa sawit?
- 2) Bagaimana pengaruh interkoneksi jaringan listrik terhadap penggunaan solar dan cangkang antar pabrik kelapa sawit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan pada rumusan masalah, adapun tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui penerapan interkoneksi jaringan listrik antar pabrik kelapa sawit
- 2) Untuk mengetahui pengaruh penerapan interkoneksi jaringan listrik pada operasional Diesel Genset dan penggunaan cangkang sebagai bahan bakar *Boiler* di SMLM.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan terdapat beberapa batasan masalah dari penelitian ini ialah:

- 1) Penelitian dilakukan pada PT. Tapian Nadenggan, Pabrik Kelapa Sawit unit Semilar
- 2) Data - data yang diambil merupakan data yang berkaitan dengan Mill Interconnection.
- 3) Penelitian ini hanya membahas mengenai dampak interkoneksi jaringan listrik terhadap penggunaan bahan bakar dan peningkatan produksi cangkang pada pabrik kelapa sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang penulis uraikan dalam tugas akhir ini adalah, sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh penerapan interkoneksi jaringan listrik pada operasional Diesel Genset dan penggunaan cangkang sebagai bahan bakar *Boiler* di SMLM.
- 2) Untuk mengkaji pengaruh dari pengaplikasian interkoneksi jaringan listrik terhadap efektivitas pabrik kelapa sawit SMLM.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun kajian ini, agar dalam pembahasan terfokus pada pokok permasalahan dan tidak melebar kemasalah yang lain, maka penulis membuat sistematika penulisan karya tulis ilmiah sebagai berikut:

1) BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan. Bab ini membahas mengenai masalah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian.

2) BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang landasan dan konsep yang berhubungan dengan penelitian sebagai dasar teori dari berbagai sumber seperti pabrik kelapa sawit, sistem pengelolaan limbah cair, dan konsep interkoneksi.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang tempat dan waktu penelitian, tahapan penelitian, sumber data, variabel data yang diperhatikan, dan teknik pengumpulan data yang berhubungan dengan jurnal ini.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil yang didapat dalam penelitian ini dan sekaligus pembahasan mengenai data hasil penemuan yang diperoleh selama penelitian berlangsung.

5) BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang gambaran singkat yang menyajikan hasil dari data yang telah dipresentasikan sebelumnya dan saran untuk perbaikan penulisan kedepannya.