

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu komponen penting dalam operasional industri pengolahan kelapa sawit. Pada proses pengolahan minyak sawit, energi listrik digunakan untuk menggerakkan berbagai peralatan utama seperti motor penggerak mesin *pengupas*, *crusher*, *digester*, pemisah olein-stearin, pompa, dan sistem pendingin. Konsumsi energi listrik yang tinggi mempengaruhi biaya produksi dan efisiensi operasional perusahaan, terutama di industri yang berskala besar seperti PT Samudera Sawit Nabati di Subulussalam. Sebagai salah satu perusahaan pengolah kelapa sawit yang berperan penting dalam industri agribisnis di Aceh, PT Samudera Sawit Nabati menghadapi tantangan dalam mengelola penggunaan energi secara efisien untuk memastikan daya saing dan keberlanjutan usaha [1].

Dalam praktiknya, konsumsi energi listrik di pabrik kelapa sawit masih sering terjadi pemborosan atau kurang optimalnya pemanfaatan energi, yang diduga disebabkan oleh faktor-faktor seperti penggunaan peralatan dengan efisiensi rendah, kurangnya pemantauan sistem kelistrikan secara real-time, serta tidak optimalnya pemeliharaan preventif dan korektif. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pemborosan energi dan meningkatnya biaya operasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian yang komprehensif terhadap pola pemakaian energi listrik dan efisiensi penggunaannya di berbagai tahapan proses pengolahan, mulai dari penerimaan buah, pengolahan hingga produksi minyak sawit mentah (Crude Palm Oil) [2].

Analisa efisiensi energi listrik menjadi kebutuhan strategis bagi PT Samudera Sawit Nabati untuk mengidentifikasi area-area yang memiliki potensi pemborosan energi serta menentukan langkah-langkah peningkatan efisiensi penggunaan listrik. Hasil dari analisa ini tidak hanya dapat menurunkan biaya produksi, tetapi juga membantu perusahaan dalam mencapai kinerja energi yang lebih baik, mengurangi emisi lingkungan, dan mendukung program keberlanjutan

energi nasional. Dengan demikian, penelitian ini akan menganalisis konsumsi energi listrik pada tiap unit proses serta menghitung nilai efisiensi energi listrik, untuk memberikan rekomendasi yang tepat dalam meningkatkan efisiensi operasional di pabrik pengolahan kelapa sawit PT Samudera Sawit Nabati [3].

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul “***Analisa Efisiensi Energi Listrik pada Proses Pengolahan Minyak Sawit pada PT Samudera Sawit Nabati di Subulussalam***”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai penggunaan energi listrik serta tingkat efisiensinya pada setiap tahapan proses pengolahan minyak sawit, sehingga dapat diketahui potensi penghematan energi dan upaya peningkatan kinerja sistem kelistrikan di pabrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Berapa besar konsumsi energi listrik pada setiap stasiun pengolahan kelapa sawit pada *Pt Samudera Sawit Nabati* (PKS)?
2. Berapa nilai efisiensi energi listrik pada proses pengolahan kelapa sawit pada *Pt Samudera Sawit Nabati* (PKS)?
3. Faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi energi listrik di *Pt Samudera Sawit Nabati* (PKS)?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian “Analisa Efisiensi Energi Listrik pada Proses Pengolahan Minyak Sawit pada PT Samudera Sawit Nabati di Subulussalam” adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui besarnya konsumsi energi listrik pada setiap stasiun proses pengolahan kelapa sawit di PT Samudera Sawit Nabati (PKS).
2. Untuk menganalisis dan menghitung nilai efisiensi energi listrik yang digunakan dalam proses pengolahan kelapa sawit di PT Samudera Sawit Nabati (PKS).

3. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi energi listrik pada sistem kelistrikan di PT Samudera Sawit Nabati (PKS).
4. Untuk memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan guna meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik pada proses pengolahan minyak sawit di PT Samudera Sawit Nabati.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Secara akademik, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah dalam kajian efisiensi energi di bidang teknik elektro, khususnya dalam pengelolaan energi industri.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat membantu pihak manajemen PT. Samudra Sawit Nabati dalam mengetahui kondisi aktual pemakaian energi listrik dan merumuskan strategi penghematan energi yang lebih efektif.
3. Secara teknis, hasil analisa dapat dijadikan dasar untuk pengambilan keputusan terkait perawatan, penggantian, atau optimalisasi peralatan listrik guna meningkatkan performa sistem kelistrikan pabrik.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ditulis, pada penelitian ini membatasi masalah yang terjadi sebagai berikut:

1. Penelitian hanya difokuskan pada analisa efisiensi penggunaan energi listrik di setiap stasiun proses pengolahan minyak sawit, yaitu: Sterilizer, Thresher, Pressing, Klarifikasi, Pengolahan Biji dan Ampas Kempa, serta Boiler.
2. Jenis energi yang dianalisis terbatas pada energi listrik saja, dan tidak mencakup konsumsi energi dari bahan bakar uap, solar, atau sumber energi lainnya yang digunakan dalam proses pembangkitan uap atau pembakaran.
3. Data pengukuran yang digunakan bersumber dari hasil pengamatan langsung, data operasional perusahaan, serta instrumen pengukuran standar seperti ampere meter, voltmeter, dan kWh meter yang tersedia di pabrik.

4. Perhitungan efisiensi hanya didasarkan pada daya input dan daya output pada motor- motor penggerak, tanpa memperhitungkan secara rinci rugi-rugi internal seperti rugi tembaga, rugi inti, atau rugi mekanis yang tidak dapat diukur secara langsung.
5. Analisa tidak mencakup pengaruh lingkungan eksternal, kondisi jaringan distribusi internal, atau fluktuasi beban non-produksi, karena fokus utama adalah konsumsi energi pada peralatan proses produksi.
6. Simulasi perangkat lunak tidak digunakan secara menyeluruh, dan pengolahan data dilakukan dengan metode perhitungan manual menggunakan rumus kelistrikan dasar.