

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Digester merupakan salah satu komponen utama dari stasiun press yang digunakan untuk mengaduk dan melumatkan brondolan. Dalam proses *digester*, pemanasan sangat diperlukan untuk menjaga suhu brondolan agar minyak dapat lebih mudah keluar dari jaringan daging buah. Pemanasan dilakukan menggunakan *steam* yang dialirkan ke dalam sistem *digester*. Suhu yang tepat akan membantu mengurangi viskositas minyak, mempercepat proses pelumatan, dan meningkatkan efisiensi proses pengepresan. .

Kebutuhan energi panas dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan massa *steam* selama proses pemanasan *digester*. Perhitungan Kebutuhan massa *steam* ini sangat penting karena *steam* merupakan media pemanasan utama yang digunakan dalam proses tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Aini et al., (2024), yang meneliti kebutuhan *steam* pada *digester* dan *screw press* di pabrik kelapa sawit. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan *steam* dapat dipenuhi melalui pendekatan neraca energi, sehingga penggunaan *steam* tidak hanya bergantung pada perkiraan operator. Dengan mengetahui jumlah *steam* yang dibutuhkan, pabrik dapat memperkirakan kebutuhan energi secara lebih efektif, sehingga penggunaan *steam* dapat terkontrol. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan energi panas dan kebutuhan *steam* selama proses *digester* brondolan.

Penelitian ini berfokus pada kebutuhan panas per satuan massa untuk menaikkan suhu brondolan dan kebutuhan massa *steam* spesifik berdasarkan panas laten *steam*. Dalam penelitian ini, panas yang hilang atau tidak dimanfaatkan tidak diperhitungkan, analisis dibatasi pada kebutuhan panas untuk memanaskan brondolan.

Penelitian ini penting karena dapat memberikan gambaran kuantitatif tentang kebutuhan energi untuk proses pemanasan brondolan di *digester*. Hasil penelitian diharapkan akan menjadi dasar untuk mengevaluasi penggunaan *steam* dan sebagai panduan untuk pengendalian konsumsi energi di stasiun

press. Selain itu, berdasarkan kajian awal dan pengamatan penulis, analisis menyeluruh tentang kebutuhan panas per satuan massa brondolan dan massa *steam* spesifik pada proses pemanasan brondolan pada *digester* belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini harus dilakukan untuk memberikan data perhitungan yang lebih terukur serta menjadi bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan efisiensi penggunaan energi dalam proses pengolahan kelapa sawit.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kebutuhan panas per satuan massa brondolan pada proses pemanasan di *digester*?
2. Berapa kebutuhan massa *steam* spesifik yang diperlukan berdasarkan energi panas selama proses pemanasan di *digester*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung kebutuhan energi panas per satuan massa brondolan pada proses pemanasan di *digester*.
2. Menentukan kebutuhan massa *steam* spesifik berdasarkan kebutuhan panas per satuan massa brondolan.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat sebagai referensi untuk menerapkan konsep perpindahan panas pada proses pemanasan brondolan *digester*. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan gambaran kuantitatif mengenai kebutuhan panas per satuan massa brondolan dan kebutuhan massa *steam* spesifik yang diperlukan selama proses pemanasan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi pabrik dalam mengontrol penggunaan *steam* agar lebih efektif dan efisien.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini panas yang dihitung hanya untuk pemanasan brondolan tidak memperhitungkan panas yang hilang atau panas yang tidak dimanfaatkan selama proses pemanasan.