

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dimulai dengan mengelolah bahan baku menjadi produk, bahan baku tersebut adalah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Proses pengolahan TBS kelapa sawit di setiap pabrik umumnya bertujuan untuk memperoleh minyak dengan kualitas yang baik dan tingkat keasaman yang rendah. Proses tersebut cukup panjang dan memerlukan kontrol yang cermat, dimulai dari pengangkutan TBS atau berondolan dari tempat tempat pengangkutan hasil sampai dihasilkan minyak sawit dan hasil – hasil samping lainnya seperti inti sawit (Tarmizi 2018).

Stasiun *sterilizer* (Perebusan) adalah stasiun pertama dalam proses pengolahan kelapa sawit setelah TBS ditimbang dan disortir di *loading ramp*. Proses perebusan juga terjadi kehilangan minyak atau disebut dengan *losses* dan tidak dapat dihindarkan tetapi dapat dikurangi dari setiap stasiun pengolahan agar dapat menghasilkan rendemen yang tinggi dan kadar asam yang rendah. Apabila dalam proses perebusan tidak memperhatikan tekanan, waktu, suhu dan jumlah *steam* yang masuk maka dapat dipastikan kehilangan minyak akan semakin besar.

Menurut Nugraha (2023) penaikan puncak perebusan pada puncak pertama dengan tekanan $1,5 \text{ kg/cm}^2$ dengan waktu perebusan 13 – 16 menit dengan waktu rata-rata 15 menit. Pada puncak kedua dengan tekanan $2,5 \text{ kg/cm}^2$ Pada puncak ketiga dengan tekanan $3,0 \text{ kg/cm}^2$ untuk waktu perebusan 56 – 70 menit dengan rata-rata 65 menit.

Variasi waktu perebusan memiliki pengaruh signifikan terhadap beberapa parameter proses, seperti kadar *oil losses*, kadar air (*moisture*), dan kadar kotoran (*dirt*) pada kondensat. Parameter-parameter ini tidak hanya menentukan efisiensi proses, tetapi juga mempengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan dan dampak lingkungan dari limbah yang dihasilkan. Dalam pengolahan kelapa sawit, *oil losses* yang tinggi merupakan salah satu indikasi kurang optimalnya proses, sementara kadar kelembaban dan kotoran pada kondensat berpengaruh terhadap kebersihan dan potensi nilai ekonomis limbah tersebut.

Sterilizer yang digunakan dalam industri kelapa sawit, seperti *vertical sterilizer*, memiliki karakteristik spesifik yang dapat memengaruhi hasil proses perebusan. Pada peak I dan III dari *sterilizer vertical*, perbedaan waktu perebusan dapat menghasilkan variasi dalam parameter-parameter penting tersebut. Hal ini menjadi perhatian karena waktu perebusan yang terlalu singkat berpotensi menyebabkan proses tidak sempurna, sedangkan waktu yang terlalu lama dapat meningkatkan kerugian minyak akibat pelepasan berlebih ke kondensat.

Beberapa penelitian sebelumnya sudah meneliti terkait *losses* kondensat pada stasiun perebusan, Aisyah et al. (2024) menggunakan sistem rebusan tipe vertikal dengan sistem dua puncak *losses* kondensat tidak memenuhi standar. Simanullang & Teuku (2019) perebusan sistem dua puncak menggunakan waktu 45 menit dan tekanan 3,2 bar menghasilkan *losses* kondensat yang masih dibawah standar yaitu 0,80 %. Mulia et al. (2023),

menggunakan variasi waktu perebusan 85-90 menit yang menghasilkan persentase kondensat masih dibawah standar.

Penting untuk menganalisis bagaimana variasi waktu perebusan pada peak I dan III *sterilizer vertical* memengaruhi kadar *oil losses*, kelembaban, dan kotoran pada kondensat. Analisis ini tidak hanya memberikan manfaat dalam optimasi proses, tetapi juga mendukung keberlanjutan industri kelapa sawit melalui pengelolaan limbah yang lebih baik dan peningkatan hasil produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti dapat merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu perebusan pada peak I dan III sterilizer vertical terhadap kadar oil losses pada kondensat?
2. Bagaimana variasi waktu perebusan pada peak I dan III sterilizer vertical memengaruhi kadar air (moisture) pada kondensat?
3. Bagaimana hubungan antara variasi waktu perebusan pada peak I dan III sterilizer vertical dengan kadar kotoran (dirt) pada kondensat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis pengaruh variasi waktu perebusan pada peak I dan III sterilizer vertical terhadap kadar oil losses pada kondensat.
2. Menentukan hubungan antara variasi waktu perebusan pada *peak* I dan III *sterilizer vertical* dengan kadar air (*moisture*) dan kadar kotoran (*dirt*) pada kondensat.
3. Menentukan waktu perebusan yang optimal pada stasiun sterilizer vertical untuk meminimalkan kadar oil losses.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Data hasil penelitian bisa digunakan perusahaan sebagai acuan perbaikan sistem perebusan.
2. Dapat memberikan pemahaman tentang pengaruh kualitas suatu proses terhadap produk yang dihasilkan.
3. Dapat dijadikan referensi untuk menambah pengetahuan sekaligus bahan perbandingan untuk penelitian yang serupa.