

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditas strategis bagi Indonesia karena berperan dalam penyediaan bahan baku pangan, oleokimia, bioenergi, ekspor, dan penyerapan tenaga kerja. Pada tingkat pabrik kelapa sawit, tantangan utama bukan hanya meningkatkan kapasitas olah, tetapi juga menjaga efisiensi ekstraksi minyak dan mutu CPO. Salah satu indikator efisiensi yang penting adalah oil losses, yaitu minyak yang masih terbawa pada aliran limbah atau produk samping seperti kondensat, tandan kosong, serabut, sludge, dan nut.

Tingkat kematangan Tandan Buah Segar (TBS) merupakan faktor penting karena berhubungan dengan kandungan minyak, kemudahan pelepasan buah dari tandan, dan mutu minyak. Hasibuan (2020) menunjukkan bahwa kematangan TBS memengaruhi rendemen dan mutu CPO; kriteria matang optimal dapat dicapai pada buah dengan jumlah brondolan yang sesuai. Buah mentah cenderung memiliki kandungan minyak yang belum optimal, sedangkan buah lewat matang dan buah rusak lebih berisiko mengalami peningkatan asam lemak bebas (ALB) serta kehilangan minyak akibat kerusakan jaringan buah.

Proses penerimaan buah di PT AXY terbagi menjadi dua kategori, yaitu buah internal (hasil kebun sendiri) dan juga buah eksternal (dari pemasok luar). Adapun untuk kualitas buah internal sepenuhnya berada dibawah kendali manajemen perusahaan sehingga kualitas buah sudah memenuhi standar grading tetapi tetap dilakukan sortasi dan grading pada stasiun penerimaan

buah sedangkan untuk kualitas buah eksternal lebih bervariasi dan memerlukan grading yang lebih ketat di stasiun penerimaan buah. Adapun komposisi buah di PT AXY didominasi buah matang sebesar 68,50%, diikuti buah setengah matang 21,24%, buah lewat matang 6,37%, dan buah mentah 3,88%.

Adapun hubungan antara komposisi buah pada proses perebusan yaitu ketika komposisi buah didominasi oleh buah mentah atau buah setengah matang akan menyebabkan proses perebusan memerlukan waktu yang lebih lama dan juga tekanan yang diberikan akan lebih tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan variasi tekanan, lama perebusan menggunakan analisis peta kendali.

Selain mutu bahan baku, proses perebusan merupakan titik kritis dalam pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO). Perebusan menggunakan uap bertekanan bertujuan menonaktifkan enzim lipase, melunakkan mesokarp, memudahkan perontokan brondolan, dan menyiapkan buah untuk ekstraksi. Tan et al. (2023) menegaskan bahwa pembentukan FFA dapat terjadi pada berbagai titik proses sebelum sterilisasi, terutama ketika buah mengalami kerusakan dan penanganan yang tidak tepat. Oleh karena itu, ketepatan waktu, tekanan, dan stabilitas proses perebusan sangat menentukan efisiensi dan kualitas minyak.

Tilting sterilizer horizontal menjadi salah satu inovasi untuk meningkatkan efisiensi pengisian, pengeluaran, dan pengendalian proses. Akan tetapi, efisiensi teknologi tidak dapat dinilai hanya dari klaim teknis; perlu analisis berbasis data aktual terhadap oil losses, tekanan, lama perebusan, dan mutu fraksi buah yang diolah. Untuk tekanan pada tilting sterilizer sebesar

memiliki 2,8 bar hingga 3,0 bar atau 40 psi sedangkan untuk lama perebusan sekitar 90 menit. Penelitian ini penting untuk menilai apakah variasi fraksi buah dan parameter perebusan di PT AXY hingga hubungan nyata dengan oil losses.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh komposisi fraksi buah terhadap *oil losses* di PT AXY?
2. Bagaimana hubungan antara tekanan, lama perebusan, dan fraksi buah terhadap oil losses?
3. Bagaimana konsistensi pengendalian proses perebusan berdasarkan peta kendali, dan tindakan perbaikan apa yang perlu dilakukan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh komposisi fraksi buah terhadap *oil losses* di PT AXY.
2. Menganalisis hubungan antara tekanan, lama perebusan, dan fraksi buah terhadap oil losses.
3. Mengevaluasi konsistensi pengendalian proses perebusan menggunakan peta kendali.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan mutu fraksi buah dan parameter perebusan dengan oil losses pada pengolahan CPO.
2. Memberikan masukan bagi pabrik dalam memperbaiki sistem grading TBS, pengendalian sterilizer, dan pencatatan oil losses berbasis batch.
3. Menjadi referensi bagi penelitian lanjutan mengenai optimasi perebusan, pengendalian proses, dan efisiensi ekstraksi minyak sawit