

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri perkebunan kelapa sawit, pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak sawit mentah (CPO) melalui beberapa tahap penting, salah satunya adalah proses pemerasan. (Muhsin & Syarafi, 2018) Pada tahap ini, press cage berperan sebagai alat utama, tempat buah kelapa sawit yang telah melalui tahap awal diolah lebih lanjut untuk memisahkan minyaknya. Durasi penggunaan mesin ini dapat memengaruhi tingkat efisiensi ekstraksi serta kualitas minyak yang dihasilkan. Jika mesin digunakan secara terus-menerus dalam waktu lama tanpa mendapat perawatan yang memadai, performa press cenderung menurun. Hal ini berpotensi meningkatkan oil losses pada serat, yang secara ekonomi merugikan sekaligus mengurangi kualitas produk akhir (Muhsin & Syarafi, 2018)

Oil losses pada *fiber* adalah kehilangan minyak yang seharusnya diperoleh dari proses pemerasan dan tetap terperangkap dalam serabut yang dihasilkan. Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat *oil losses* ini termasuk lama waktu penggunaan *press cage*, kondisi mesin, serta parameter operasional seperti tekanan dan suhu. (Wibowo & Supriyanto, 2023) Ketika mesin mengalami keausan, kapasitasnya untuk mengekstraksi minyak secara efisien dapat berkurang, yang mengakibatkan sisa-sisa serat yang mengandung minyak meningkat. Dengan kata lain, masalah ini bukan hanya berimplikasi pada hasil

produksi, tetapi juga berpengaruh terhadap keseluruhan efisiensi pabrik serta dampaknya terhadap keberlanjutan operasional.

Press cage merupakan komponen utama dalam mesin *press* yang berfungsi sebagai ruang pemrosesan material serat untuk diekstraksi melalui tekanan tinggi. Tekanan tersebut memungkinkan pemisahan minyak secara maksimal dari padatan *fiber*. Namun, selama operasional, *press cage* mengalami lama penggunaan (*hour meter*) yang terus bertambah seiring waktu, sehingga berpotensi menyebabkan pengikisan atau keausan fisik pada permukaan dinding *press cage*. (I. R. Purba et al., 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara durasi operasional *press cage* dengan tingkat oil losses di pabrik kelapa sawit. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat efisiensi yang bisa dicapai berdasarkan waktu penggunaan mesin, sekaligus menegaskan pentingnya perawatan berkala untuk mempertahankan kinerja alat pada level optimal (Ilhami et al., 2024) Hasil penelitian juga diharapkan memberikan rekomendasi praktis bagi manajemen pabrik untuk meningkatkan hasil produksi minyak, meminimalkan kerugian, serta menciptakan proses produksi yang lebih berkelanjutan dalam industri kelapa sawit.

Proses pengolahan kelapa sawit di pabrik kelapa sawit melibatkan serangkaian tahap yang bertujuan untuk memaksimalkan ekstraksi minyak dari biji sawit. Salah satu tahap penting dalam proses tersebut adalah penggunaan *press cage* yang berfungsi untuk memisahkan minyak dari serat dan sisa-sisa

palm mesocarp. Lama penggunaan *press cage* berpengaruh secara langsung terhadap efisiensi proses ekstraksi, terutama dalam konteks *oil losses* yang terjadi pada *fiber*. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara durasi operasional mesin dengan tingkat kehilangan minyak, serta implikasinya terhadap produktivitas dan profitabilitas pabrik. (Gaffar et al., 2024)

Penggunaan *press cage* yang tidak optimal dapat menyebabkan meningkatnya kehilangan minyak. Hal ini disebabkan, antara lain, oleh keausan pada komponen mesin yang dapat mengurangi efektivitas dalam mengekstraksi minyak. Ketika mesin beroperasi dalam waktu yang terlalu lama tanpa pemeliharaan yang memadai, terjadi kerusakan pada mekanisme penekanan yang berujung pada *residual oil* yang tetap terperangkap dalam fiber (Abadi, 2025) Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang pengaruh lama penggunaan komponen ini sangat penting guna merancang strategi perawatan dan pengoperasian yang lebih efisien, sehingga *oil losses* dapat diminimalkan.

Secara keseluruhan, penelitian ini akan menganalisis data yang dikumpulkan dari operator pabrik dan hasil uji laboratorium yang mengukur kadar minyak yang tertinggal dalam fiber setelah proses penekanan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menemukan pola dan korelasi antara lama penggunaan *press cage* dengan tingkat *oil losses*. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi di industri kelapa sawit, sekaligus membantu mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh limbah serat

yang tidak termanfaatkan. Melalui pendekatan ini, pabrik dapat meningkatkan kinerja operasional sambil tetap menjaga keberlanjutan sumber daya alam.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan tingkat *oil losses* terkait lama penggunaan *press cage* pada mesin *press*?
2. Bagaimana hubungan antara lama penggunaan *press cage* terhadap *oil losses*?
3. Bagaimana jam kerja operasional *press cage* yang optimum untuk pergantian?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat *oil losses* pada berbagai lama penggunaan *press cage* pada mesin *press*.
2. Mengetahui hubungan antara lama penggunaan *press cage* terhadap *oil losses*.
3. Menentukan jam kerja operasional *press cage* yang optimum untuk pergantian.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dari segi teoretis maupun praktis. Dalam konteks teoretis, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi akademik untuk pengembangan metode analisis *oil losses* serta memperkaya kajian literatur mengenai korelasi antara durasi operasional mesin dan tingkat efisiensi produksi di pabrik kelapa sawit. Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi industri kelapa sawit

dalam menyusun strategi perawatan mesin berbasis data yang lebih proaktif dan terukur, sehingga membantu meminimalkan kerugian akibat *oil losses*. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh manajemen untuk meningkatkan efektivitas operasional melalui optimalisasi jadwal *maintenance* berdasarkan *hour meter* guna menjaga performa *press cage* tetap pada tingkat efisiensi yang maksimal.