

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut (Devani & Marwiji, 2014). Pabrik Kelapa Sawit (PKS) merupakan pabrik yang mengolah kelapa sawit dengan metode dan aturan tertentu hingga menghasilkan Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO). Dalam proses pengolahan tersebut, perusahaan selalu berupaya untuk mengoptimalkan jumlah rendemen CPO dan PKO. Salah satu sistem manajemen yang diterapkan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (oil losses) pada CPO dan kehilangan Kernel (losses PKO) selama proses produksi. Crude Palm Oil (CPO) merupakan hasil olahan daging buah kelapa sawit melalui proses perebusan Tandan Buah Segar (TBS), perontokan, dan pengepresan. CPO ini diperoleh dari bagian mesokarp buah kelapa sawit yang telah mengalami beberapa proses, yaitu sterilisasi, pengepresan. Dalam proses pengolahan tersebut, perusahaan selalu berupaya untuk mengoptimalkan jumlah rendemen CPO dan PK. Salah satu sistem manajemen yang diterapkan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (oil losses) pada CPO dan kehilangan kernel (losses PK) selama proses produksi. Salah satu cara untuk mengutip minyak kelapa sawit yaitu melalui stasiun pengempaan. Screw press merupakan alat yang sangat penting dalam pabrik kelapa sawit, sebab apabila screw press ini mengalami masalah, maka pengolahan pengepresan minyak CPO jadi terganggu dan mengakibatkan hasil minyak CPO yang dihasilkan menjadi lebih sedikit dan pemisahan cangkang dan fibre tidak maksimal.

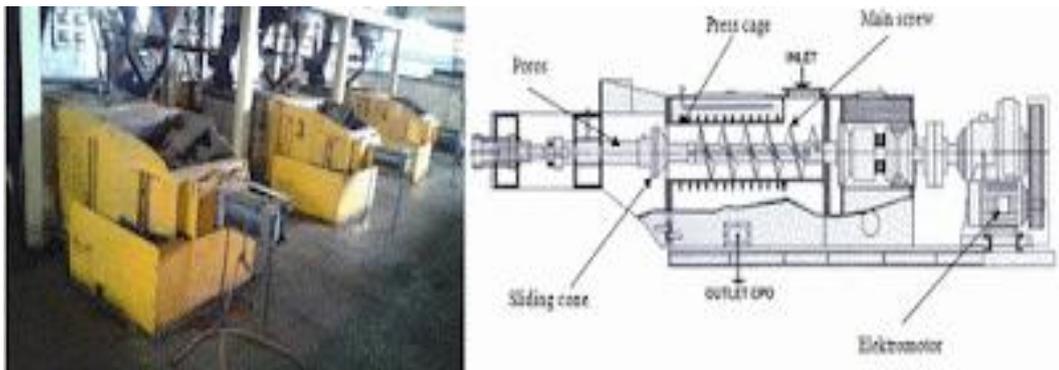
Menurut Hasballah & Siahaan, (2018) menyatakan bahwa screw press merupakan alat yang sangat penting dalam pabrik kelapa sawit, sebab apabila screw press ini mengalami masalah, maka pengolahan pengepresan minyak CPO jadi terganggu dan mengakibatkan hasil minyak CPO yang dihasilkan menjadi lebih sedikit dan pemisahan cangkang dan fibre tidak maksimal. Sal

satu faktor yang paling penting yang dapat mempengaruhi hasil pengepressan pada screw press yaitu tekanan yang diberikan pada saat pengepressan yaitu tekanan hidrolik sebagai penahan sebesar 50 - 60 Bar. Jadi penulis mencoba menganalisa berapa besar tekanan yang terjadi pada screw press dibandingkan dengan tekanan hidrolik yang berfungsi sebagai penahan tekanan screw press. Cara yang paling umum dipakai untuk mengekstraksi minyak kasar dari buah kelapa sawit yang telah mengalami pelumatan adalah dengan menggunakan pengempaan (pressing). Fungsi dari screw press adalah untuk memeras berondolan yang telah dicincang, dilumat dari digester untuk mendapatkan minyak kasar. Mesin ini terdiri dari 2 batang besi campuran yang berbentuk spiral (screw) dengan susunan horizontal dan berputar berlawanan arah.

Menurut Munif, Supriyanto, Purboseno, (2024) menyatakan bahwa broken nut atau inti pecah kelapa sawit merupakan gabungan dari nut pecah, kernel utuh, kernel. Presentase Broken Nut (PBN) dapat terjadi karena beberapa hal seperti kualitas buah kelapa sawit, jenis dan kondisi unit mesin press, serta konfigurasi tekanan dari mesin press itu sendiri. Menjaga inti sawit yang ada dalam buah supaya tidak pecah ketika diolah merupakan hal yang sangat penting dalam proses pengempaan buah pada unit mesin press, supaya dapat mengoptimalkan hasil rendemen minyak inti sawit. Apabila tekanan terlalu kecil maka akan kehilangan minyak dan apabila tekanan terlalu besar maka akan banyak inti buah (kernel) pecah. Presentase inti harus diperhatikan karena akan berpotensi kehilangan (kernel losses) di Stasiun Nut and Kernel akan tinggi. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi oil losses dan broken nut dalam proses pengolahan yaitu peralatan yang tidak mempunyai kemampuan dan kapasitas maksimum, unit screw press yang telah aus, tekanan hidrolik screw kurang dari yang telah ditentukan dan pada lubang sliding cone sudah banyak tersumbat. Oleh sebab itu oil losses yang didapatkan tinggi dan oil extraction rate semakin rendah.

Menurut Hutagalung, (2023) Hidraulik merupakan komponen penting dalam stasiun pressing pengolahan kelapa sawit. Keuntungan sistem hidrolis antara lain adalah ringan, mudah dalam pemasangan dan untuk perawatan tidak terlalu banyak Untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitasnya, sekarang ini sistem hidrolis banyak dikombinasikan dengan sistem lain seperti sistem elektrik atau elektronik, pneumatik, dan mekanik sehingga akan didapat unjuk kerja dari sistem hidrolis yang lebih optimal.

Industri kelapa sawit memiliki standar efisiensi yang tinggi dan kualitas produk yang maksimal. Oleh sebab itu, pengendalian tekanan hidraulik menjadi area penelitian yang relevan, baik untuk optimasi hasil produksi maupun pengurangan kerugian pada proses pengolahan di stasiun pressing. Berikut gambar dari diagram mesin press.



Gambar 1. 1 Diagram Mesin Press

Sumber: <https://palmec.id/press-station/>

Berdasarkan latar belakang serta permasalahan diatas perlu dilakukan penelitian atau analisis tentang tekanan hidrolis adjusting cone yang berbeda untuk pengendalian losses yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah:

1. Bagaimana kinerja sistem hidraulik pada mesin press dalam hal tekanan yang diberikan selama proses pengepresan?
2. Bagaimana pengaruh tekanan hidraulik terhadap tingkat kerusakan inti sawit (nut) selama proses pengepresan?
3. Tekanan hidraulik berapa yang paling optimal untuk meminimalkan kehilangan minyak (oil losses) tanpa meningkatkan kerusakan inti sawit secara signifikan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis variasi tekanan hidraulik pada mesin press terhadap persentase pemisahan minyak di stasiun press.
2. Menganalisis dampak variasi tekanan hidraulik terhadap tingkat kerusakan nut dan kernel selama proses pengepresan.
3. Menentukan tekanan hidraulik optimal yang dapat meningkatkan persentase pemisahan minyak sawit sekaligus meminimalkan kerusakan inti pada proses pressing.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menganalisis data yang akurat mengenai pengaruh tekanan hidraulik terhadap efisiensi pemisahan minyak, yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses ekstraksi dan menghasilkan rendemen minyak yang lebih tinggi.
2. Membantu perusahaan dalam menekan kehilangan minyak (oil losses) melalui pengaturan tekanan yang tepat.
3. Menyediakan informasi teknis untuk meminimalkan kerusakan Nut dan kernel, yang penting dalam menjaga kualitas Nut dan kernel.
4. Memberikan rekomendasi operasional yang optimal bagi industri kelapa sawit dalam mengatur tekanan hidraulik, guna mencapai keseimbangan antara rendemen maksimal dan kualitas Nut dan Kernel yang terjaga.

1.5 Hipotesis

H0 : Kinerja sistem hidraulik pada mesin press tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pemisahan minyak sawit dan tingkat kerusakan inti pada stasiun pressing.

H1 : kinerja sistem hidraulik pada mesin press berpengaruh signifikan terhadap efisiensi pemisahan minyak sawit dan tingkat kerusakan inti pada stasiun pressing.