

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengolahan kelapa sawit memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan keseluruhan dari aktivitas perkebunan sawit. Melalui proses pengolahan kelapa sawit, akan dihasilkan berbagai produk bernilai tinggi, seperti minyak sawit mentah (*CPO/Crude Palm Oil*), minyak inti sawit (*PKO/Palm Kernel Oil*), serta limbah sampingan seperti serabut, cangkang, dan tandan kosong. Produk sampingan ini masih bisa dimanfaatkan lagi, misalnya sebagai bahan bakar alternatif berbasis biomassa atau sebagai bahan baku untuk berbagai industri lainnya (Utami, 2013). Perusahaan selalu menempatkan kualitas sebagai prioritas utama dalam setiap tahap proses pengolahan. Selain itu, perusahaan juga terus berupaya secara konsisten untuk meningkatkan hasil produksi CPO dan PKO. Salah satu langkah nyata dalam penerapan manajemen yang baik untuk mencapai rendemen maksimal adalah dengan menekan kemungkinan terjadinya kehilangan minyak (*oil losses*) selama proses berlangsung. Karena itu, pabrik kelapa sawit (PKS) harus memastikan bahwa seluruh aktivitas produksi dijalankan sesuai dengan prosedur operasional dan aturan yang telah ditetapkan (Ernita et al., 2018).

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit, yang berlokasi di Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. Perusahaan ini mengelola lahan seluas kurang lebih 9.000 hektar, dan seluruh lahannya telah ditanami kelapa sawit. Sejak mulai beroperasi pada tahun 2011, pabrik milik PT XYZ memiliki kapasitas pengolahan sekitar 75 ton

Tandan Buah Segar (TBS) per jam, yang digunakan untuk mengolah hasil panen dari kebunnya sendiri. Produk utama yang dihasilkan adalah minyak sawit mentah (*CPO/Crude Palm Oil*) dan inti sawit (*PK/Palm Kernel*). Dalam menjalankan proses produksinya, perusahaan selalu berupaya menjaga kualitas produk dan terus meningkatkan hasil olahan. Salah satu langkah penting yang dilakukan adalah dengan menekan jumlah minyak yang hilang selama proses produksi, sehingga diperoleh hasil yang lebih optimal (Fallahpour et al., 2021).

Proses pengepresan minyak kelapa sawit merupakan salah satu tahap penting yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengolahan tandan buah segar (TBS). Pada tahap ini, digunakan alat bernama *screw press* yang berfungsi untuk mengekstrak minyak mentah (*crude oil*) sebanyak mungkin dari bagian daging buah (*mesocarp*), sekaligus meminimalkan jumlah biji (*nut*) yang pecah selama proses berlangsung. Alat ini terdiri dari sebuah silinder berlubang (*press cylinder*) dengan dua ulir di dalamnya yang berputar ke arah berlawanan. Kedua ulir tersebut berperan mendorong brondolan buah menuju konus di bagian ujung alat. Di ujung pengepres, terdapat dua buah konus yang digerakkan maju dan mundur secara hidrolik untuk mengatur besarnya tekanan. Kombinasi antara tekanan dari ulir dan dorongan konus inilah yang menghasilkan daya tekan tinggi, sehingga proses ekstraksi minyak bisa berlangsung secara maksimal. Namun, agar hasil ekstraksi tetap optimal dan mutu minyak tetap terjaga, proses pengepresan ini juga harus memenuhi standar parameter mutu yang telah ditentukan. Dengan begitu, kualitas dan efisiensi pengolahan minyak sawit bisa terus dijaga (Haris et al., 2023).

Kehilangan dalam proses pengolahan kelapa sawit adalah hal yang umum dan sering terjadi di lapangan, salah satunya berupa kehilangan minyak atau *oil losses*. Istilah ini merujuk pada kondisi di mana sebagian minyak yang seharusnya bisa diekstraksi dari buah sawit justru tidak berhasil diperoleh dan hilang selama proses produksi. Kehilangan ini bisa terjadi di berbagai tahapan, dan biasanya dipengaruhi oleh faktor teknis maupun operasional. Semakin besar jumlah minyak yang hilang, semakin rendah pula efisiensi produksi, yang pada akhirnya dapat berdampak langsung terhadap pendapatan perusahaan. Untuk itu, perusahaan terus berupaya meningkatkan hasil minyak sawit mentah (CPO) dengan menekan tingkat *oil losses* melalui berbagai strategi di setiap fase pengolahan. Pengurangan kehilangan minyak menjadi hal yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap efektivitas kerja dan keuntungan perusahaan. Penelitian ini mengacu pada sejumlah studi terdahulu yang membahas berbagai pendekatan serta metode dalam mengendalikan dan menekan tingkat kerugian tersebut, sekaligus memperkuat kualitas dan efisiensi proses produksi secara keseluruhan (Nur & Alya, 2024).

Kehilangan hasil produksi, atau yang biasa disebut *losses*, adalah hal yang dapat terjadi dalam proses pengolahan kelapa sawit. Salah satu bentuk kerugian yang sering ditemui adalah *oil losses*, yaitu minyak yang sebenarnya bisa diperoleh dari proses pengolahan, namun hilang karena berbagai faktor. Angka kehilangan minyak ini menunjukkan seberapa banyak minyak yang gagal diekstrak selama proses berlangsung. Dalam beberapa kasus, minyak yang tidak terambil ini bahkan terbakar bersama ampas serat (*fibre*) pada stasiun boiler

karena tidak sempat dipisahkan dan dimanfaatkan. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kehilangan minyak, biasanya dilakukan pengujian menggunakan metode ekstraksi *Soxhlet*. Yang bertujuan mengetahui atau mengukur jumlah minyak yang masih tertinggal dalam bahan padat sisa proses seperti ampas atau fiber (Utomo, 2016).

Pengendalian kualitas memegang peranan penting dalam dunia industri maupun dalam sistem manajemen sebuah perusahaan. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa mutu produk tetap terjaga dan terus mengalami perbaikan dari waktu ke waktu. Jika proses ini dijalankan dengan baik, maka hasilnya akan terlihat dari kualitas produk yang lebih konsisten dan sesuai harapan. Standar kualitas suatu produk sendiri biasanya ditentukan oleh sejumlah indikator dan karakteristik tertentu. Namun, meskipun proses produksi telah mengikuti prosedur yang ada, kesalahan tetap bisa saja terjadi misalnya produk tidak sesuai spesifikasi atau mengalami kecacatan. Untuk membantu memastikan kualitas tetap terkendali, salah satu metode yang umum digunakan adalah *Statistical Process Control* (SPC). Metode ini menggunakan pendekatan statistik untuk memantau dan mengontrol jalannya proses produksi, sehingga setiap penyimpangan dari standar bisa segera terdeteksi dan diperbaiki (Helena et al., 2020).

Statistical Process Control (SPC) adalah pendekatan analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memastikan bahwa suatu proses produksi berjalan dengan stabil dan tetap berada dalam kendali sesuai dengan rancangan produk (Zagloel & Nurcahyo, 2022). Dalam pengolahan Tandan

Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO), ada banyak faktor yang bisa memengaruhi besarnya kehilangan minyak (*oil losses*). Di antara berbagai faktor tersebut, dua hal yang paling berpengaruh adalah tekanan pada stasiun pengepresan dan tingkat kematangan buah. Jika tekanan pengepresan terlalu rendah, minyak yang seharusnya bisa diekstrak justru banyak terbuang, sehingga angka *oil losses* meningkat. Tekanan yang ideal dapat membantu meminimalkan kerugian tersebut. Selain itu, kestabilan suhu selama proses pengepresan juga sangat penting, suhu yang tidak sesuai standar bisa mengurangi efektivitas ekstraksi minyak secara keseluruhan (Adelino & Solasyo, 2021).

Tujuan utama dari penerapan *Statistical Process Control* (SPC) adalah untuk menjaga agar suatu proses produksi tetap berjalan dalam kondisi terkendali, dengan cara mengenali dan mengatasi penyebab variasi yang bersifat tidak normal atau khusus. Selain itu, SPC juga berperan sebagai alat bantu visual yang dapat menunjukkan kondisi nyata dari proses yang sedang berlangsung. Melalui tampilan visual ini, kita bisa mengetahui apakah proses tersebut masih berjalan dalam batas kendali yang sudah ditentukan sebelumnya atau tidak. Oleh karena itu, SPC bisa dianggap sebagai sebuah disiplin ilmu yang membahas secara mendalam berbagai metode dan teknik pengendalian kualitas dengan pendekatan statistik (Sibuea et al., 2022).

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor utama yang menyebabkan kehilangan minyak sawit dalam ampas/*fibre* pengolahan di mesin *screw press*?
2. Berapakah rata - rata minyak terbuang pada *fibre* setiap mesin *screw press*?
3. Apakah *oil losses* pada *fibre* masih dalam batas kendali?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis faktor-faktor utama yang berpengaruh terhadap kehilangan minyak sawit (*oil losses*) dalam ampas/*fibre* pengolahan pada mesin *screw press* menggunakan metode *Statistical Process control* (SPC).
2. Mengukur rata – rata *oil losses* dalam ampas/*fibre* dari setiap mesin *screw press* selama periode penelitian (01 Agustus – 30 Oktober 2024).
3. Menganalisis apakah nilai *oil losses* pada *fibre* masih berada dalam batas kendali (*Upper Control Limit* dan *Lower Control Limit*) berdasarkan peta kendali SPC.

D. Manfaat Penelitian

1. Dari hasil penelitian ini di harapkan akan memperoleh informasi.
2. Selain itu juga diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan industri kelapa sawit terutama dalam meningkatkan efisiensi proses pengolahan dan kualitas produk akhir.