

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu stasiun pengolahan kelapa sawit penting dalam industri pengolahan kelapa sawit adalah pabrik pemecahan inti sawit (*Kernel Crushing Plant/KCP*). KCP mengolah inti sawit (kernel) menjadi *Palm Kernel Oil* (PKO) *Palm Kenel Cake* (PKC). Proses pemecahan dan pemisahan ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan nilai tambah dari tandan buah segar (TBS) yang diproses di pabrik kelapa sawit. Kualitas nut dan kernel yang dihasilkan dari proses pemecahan dan pemisahan di KCP sangat mempengaruhi efisiensi operasional dan hasil produksi minyak inti sawit. Oleh karena itu, pengendalian kualitas sangat penting untuk memastikan hasil produksi konsisten dan mengurangi kerugian yang disebabkan oleh produk yang tidak sesuai spesifikasi.

Proses pemisahan nut dan cangkang di stasiun pengolahan sebelum KCP sangat penting yang menentukan kualitas, kernel karena proses ini harus dilakukan dengan sangat hati-hati untuk memastikan bahwa kernel tidak rusak atau terkontaminasi oleh cangkang dan kotoran lainnya. Cangkang yang tidak sepenuhnya terpisah dapat merusak mesin di KCP dan mengurangi efisiensi ekstraksi minyak. Selain itu, kernel yang pecah selama proses pemisahan dapat menyebabkan kerusakan pada mesin. Oleh karena itu, untuk meminimalkan kerugian yang mungkin, perawatan dan pengoperasian alat pemisah seperti nut cracker dan air separator harus dilakukan dengan ketelitian tinggi (Syarifuddin *et al.*, 2018).

Pada proses ekstraksi minyak, pemantauan suhu dan tekanan sangat penting untuk memastikan kualitas PKO yang optimal selain menjaga kualitas kernel yang masuk ke KCP. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan degradasi minyak, yang menghasilkan produk akhir dengan kadar asam lemak bebas (FFA) yang tinggi, yang mengganggu stabilitas dan daya tahan minyak. Selain itu, tekanan yang tidak sesuai dapat menyebabkan hasil ekstraksi yang kurang optimal, yang mengakibatkan sisa minyak yang masih tinggi pada ampas kernel (PKC).

Pengolahan pada KCP biasanya terdiri dari beberapa langkah, seperti pemecahan nut, memisahkan kernel dari cangkang, menghancurkan kernel, dan mengekstraksi minyak menggunakan mesin *screw press* atau *expeller*. Variasi proses dan ketidakstabilan dapat terjadi pada setiap langkah-langkah yang dapat berdampak pada kualitas produk akhir, seperti pecahan kernel yang berlebihan, kadar minyak yang rendah, dan kadar kotoran yang tinggi. Peta kendali adalah metode pengendalian kualitas yang ketat yang memungkinkan pengawasan dan pengendalian variasi proses secara *real-time* (Montgomery, 2019).

Pada saat terjadinya penurunan kualitas, penerapan peta kendali dapat membantu dalam penanganan hal tersebut, misalnya ketika kadar minyak kernel selalu lebih rendah dari standar, peta kendali dapat digunakan untuk menentukan apakah masalah tersebut terkait dengan kondisi bahan baku, kerusakan mesin, atau kesalahan dalam prosedur operasional. Tindakan preventif untuk meningkatkan kinerja KCP dengan lebih memahami sumber masalah (Raharjo & Noviyanti, 2019). Peningkatan kontrol kualitas ini sangat penting untuk

mempertahankan daya saing produk PKO dan PKC di pasar industri kelapa sawit dan meningkatkan reputasi perusahaan dalam hal konsistensi dan kualitas produk.

Penelitian ini akan berkonsentrasi pada analisis kualitas nut dan kernel di stasiun KCP PT XY dengan menggunakan metode peta kendali. Diharapkan penelitian ini akan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana variasi proses dapat dikelola dengan lebih baik dan bagaimana penerapan metode statistik seperti peta kendali dapat meningkatkan kinerja produksi. Dengan penerapan yang tepat, metode ini dapat menjadi alat yang kuat untuk mengoptimalkan produksi dan meningkatkan kualitas produk.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil kinerja mesin Ripple Mill di stasiun KCP di PT. XY?
2. Apakah mutu Kernel di PT.XY memiliki kualitas standar mutu industri?
3. Tindakan korektif apa yang dapat dilakukan berdasarkan analisis peta kendali untuk meningkatkan kinerja mesin?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil kinerja mesin Ripple Mill di stasiun Kernel Crushing Plant (KCP) di PT. XY.
2. Menganalisis mutu Kernel yang dihasilkan oleh PT. XY apakah telah memenuhi standar mutu industri yang berlaku.

3. Mengidentifikasi dan merumuskan tindakan korektif berdasarkan hasil analisis peta kendali (*control chart*) dan *fishbone* untuk meningkatkan kinerja mesin Ripple Mill di PT. XY.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoretis

- a. Penelitian ini memperkaya khazanah keilmuan dalam bidang teknik industri, khususnya terkait penerapan *Statistical Process Control (SPC)* dalam pengawasan mutu hasil produksi di sektor agroindustri.
- b. Penelitian ini menyediakan pendekatan teoritis dalam mengevaluasi kinerja mesin *Ripple Mill* menggunakan metode statistik, yang dapat dijadikan acuan untuk studi sejenis di industri proses.
- c. Kajian ini menjembatani konsep-konsep statistik dalam kontrol mutu (seperti peta kontrol) dengan praktik nyata di pabrik kelapa sawit, sehingga membantu pengembangan teori-teori pengendalian kualitas berbasis data lapangan.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Dengan menerapkan SPC, perusahaan dapat mendeteksi dan meminimalkan penyimpangan mutu kernel, yang secara langsung berdampak pada peningkatan efisiensi proses produksi dan pengurangan waste.
- b. Hasil penelitian dapat menjadi dasar manajemen untuk mengambil keputusan yang lebih objektif dalam pemeliharaan mesin, perbaikan prosedur operasi, dan pelatihan tenaga kerja.

- c. Dengan mutu kernel yang lebih konsisten dan sesuai standar, PT XY dapat meningkatkan rendemen minyak inti sawit (CPKO), yang pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan daya saing produk di pasar.