

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat di era industri 4.0 telah mendorong banyak sektor industri untuk terus meningkatkan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Persaingan dalam dunia industri semakin ketat, terutama dalam aspek harga dan kualitas produk. Perubahan teknologi dalam proses produksi dapat menyebabkan perubahan pada komponen input serta *output* yang dihasilkan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan produktivitas dan pemanfaatan teknologi yang lebih canggih, maka kebutuhan akan perawatan mesin juga semakin meningkat.

Dalam industri pengolahan kelapa sawit mesin memiliki peran penting untuk menjaga kelancaran produksi. Salah satu mesin utama dalam proses ini adalah *screw press*, yang berfungsi untuk memisahkan minyak dari daging buah sawit melalui proses pengepresan. Kerusakan pada mesin ini dapat berdampak langsung terhadap turunnya kapasitas pengepresan, meningkatnya kehilangan minyak pada serat, serta menurunnya efektivitas pemisahan antara biji dan *fiber* (Fabrica 2022).

PTPN IV Sosa merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit, dengan produk utama berupa *Crude Palm Oil* (CPO) dan kernel. Proses produksi di perusahaan ini mencakup berbagai tahap mulai dari penerimaan tandan buah segar (TBS), pengepresan, pemurnian minyak, hingga pengolahan biji. PTPN IV Sosa menggunakan dua jenis *screw press* yaitu model Apindo dan MSB. Model Apindo memiliki kapasitas 12 ton dengan tekanan 30 ampere yang terdiri dari mesin No 1,2,5 dan 8, sedangkan model MSB memiliki kapasitas 17 ton dengan tekanan 40 ampere yang terdiri dari mesin No 3,4,6, dan 7.

Permasalahan yang terjadi pada PTPN IV Sosa adalah adanya pola kerusakan yang berbeda pada mesin *screw press* yang dimana mesin model MSB lebih sering mengalami kerusakan dibandingkan model Apindo yang diduga

disebabkan oleh keausan komponen, kurangnya perawatan berkala, atau faktor teknis lainnya. Akibatnya mesin MSB jarang digunakan dan perusahaan lebih mengandalkan model Apindo. mesin ini sangat penting untuk proses pengolahan minyak kelapa sawit jika mesin ini bermasalah proses pengepresan minyak CPO akan terganggu. Kapasitas *pressan* berkurang seiring dengan penurunan kondisi *main screw*. Keausan *main screw* dari ujung ke pangkal mengurangi produksi minyak, meningkatkan kehilangan *fiber*, dan mempersingkat pemisahan antara cangkang dan *fiber*.

Jika permasalahan pada kerusakan mesin *screw press* masi berlanjut maka akibatnya sangat serius terhadap kelangsungan operasional pabrik. Mesin yang terus digunakan tanpa pemeliharaan akan mengalami keausan lebih cepat, yang dapat menyebabkan penurunan kinerja, peningkatan risiko kerusakan, dan pada akhirnya kegagalan total mesin. Gangguan ini akan berdampak pada terganggunya proses produksi yang menyebabkan *downtime*. Apabila komponen mesin rusaknya tidak fatal maka *downtimenya* 2 sampai 3 jam, dan apabila rusaknya fatal maka *downtime* yang terjadi 2 hari. Jadi kapasitas yang diolah pabrik selama 1 jam adalah 60 ton per jam, apabila terjadi *downtime* selama 2 hingga 3 jam dapat menyebabkan kehilangan produksi sebesar 120 hingga 180 ton per hari. Jika kerusakan mesin bersifat fatal maka proses perbaikan membutuhkan waktu 2 hingga 3 hari, jadi produksi yang akan hilang dapat mencapai 2880 hingga 4320 ton.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem identifikasi dan penanganan kerusakan yang terstruktur dan tepat sasaran. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan yang mungkin terjadi pada mesin, menganalisis penyebab dan dampaknya, serta menentukan prioritas risiko melalui perhitungan *Risk Priority Number* (RPN), yang merupakan hasil dari kombinasi nilai *severity* (tingkat keparahan), *occurrence* (frekuensi kejadian), dan *detection* (kemampuan deteksi). Melalui pendekatan ini perusahaan dapat memfokuskan perawatan dan perbaikan pada kerusakan yang paling kritis. Dengan

menggunakan metode FMEA, diharapkan perusahaan mampu mengidentifikasi potensi kerusakan, mengambil langkah pencegahan yang tepat, dan mengurangi frekuensi serta dampak dari *downtime* produksi. Oleh karena itu maka metode FMEA sangat sesuai diterapkan untuk mengidentifikasi kerusakan mesin *screw press* di PTPN IV Sosa.

Berdasarkan latar belakang yang penulis sampaikan, maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul **"Identifikasi Kerusakan Pada Mesin *Screw Press* Dengan Metode *Failure Mode And Effects Analysis* (FMEA) di Pabrik CPO PTPN IV Sosa."**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka adapun rumusan masalah dari permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

1. Apa sajakah jenis-jenis kerusakan dan dampak kegagalan pada komponen mesin *screw press* di pabrik CPO PTPN IV Sosa?
2. Apa sajakah komponen pada *screw press* yang termasuk ke dalam kategori nilai kritis berdasarkan hasil identifikasi menggunakan metode FMEA di pabrik CPO PTPN IV Sosa?
3. Apakah rekomendasi tindakan perawatan yang tepat pada *screw press* berdasarkan hasil identifikasi kerusakan di pabrik CPO PTPN IV Sosa?

## 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apa sajakah jenis-jenis kerusakan pada komponen *screw press* di pabrik CPO PTPN IV Sosa.
2. Untuk mengetahui apa sajakah komponen pada *screw press* yang termasuk kedalam kategori nilai kritis berdasarkan hasil identifikasi menggunakan metode FMEA di pabrik CPO PTPN IV Sosa.
3. Untuk mengetahui tindakan perawatan yang tepat pada *screw press* berdasarkan hasil identifikasi kerusakan di pabrik CPO PTPN IV Sosa.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah bisa menambah pengetahuan di bidang perawatan mesin, khususnya dalam penggunaan metode FMEA untuk mengenali dan menganalisis kerusakan pada mesin seperti *screw press*. Dari penelitian ini pembaca bisa lebih mudah memahami cara menentukan bagian mesin mana yang paling berisiko rusak dan butuh perhatian lebih. Selain itu penelitian ini juga menjelaskan cara memilih tindakan perawatan yang tepat berdasarkan jenis kerusakan yang ditemukan. Hasilnya bisa dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya terutama yang berkaitan dengan perawatan mesin di industri pengolahan hasil perkebunan.

## 1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

### 1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini agar tidak menyimpang dari tujuan yang diinginkan adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari **catatan historis perbaikan mesin *screw press***, serta wawancara dengan teknisi dan operator yang berpengalaman dalam menangani mesin tersebut.
2. Penelitian ini hanya mencakup aspek teknis terkait kerusakan, penyebab kerusakan, dan dampak terhadap proses produksi.

### 1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mesin *Screw Press* beroperasi sesuai dengan standar operasional yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
2. Operator dan teknisi yang terlibat dalam proses produksi memiliki tingkat keahlian yang sesuai dan menjalankan tugasnya sesuai dengan prosedur yang berlaku.