

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri yang sangat pesat memungkinkan perusahaan - perusahaan bersaing dalam menentukan kualitas dan kuantitas olahannya, terlebih dalam pengolahan kelapa sawit. CPO (*crude palm oil*) yang merupakan minyak hasil dari olahan kelapa sawit dapat dihasilkan dengan kualitas yang baik apabila olahan pada pabrik kelapa sawit menggunakan teknik pengolahan yang sesuai dengan SOP.

Stasiun *digester* dan *press* merupakan jantung dari proses ekstraksi minyak pada pabrik kelapa sawit (PKS). Mesin *digester* berfungsi untuk memisahkan minyak (*crude oil*) dari daging buah dan biji. Sedangkan *screw press* merupakan mesin yang digunakan untuk pengepresan (ekstraksi) brondolan untuk mendapatkan *crude oil* yang maksimal dan *kernel* pecah yang minimal. Menurut Susanto, (2023), masalah spesifik yang terjadi pada mesin *screw press* adalah keausan abrasif yang tidak terhindarkan akibat gesekan konstan antara permukaan ulir dengan material keras seperti pasir, serat, dan biji sawit.

Tingkat kematangan tandan buah segar akan memengaruhi ekstraksi minyak. Tandan buah segar dengan tingkat kematangan rendah akan sulit untuk dilumatkan, sehingga meningkatkan kehilangan minyak (*oil losses*). Pemantauan performa mesin *screw press* didasarkan pada jam kerja operasional mesin. Data historis *maintenance* dan data *daily laboratorium*

kemudian menunjukkan adanya korelasi antara peningkatan jam kerja mesin dengan penurunan efisiensi kinerja *Worm screw press*. Data *daily laboratory* mengenai *oil losses* di *fiber*, *broken nut* dan *broken kernel* merupakan indikator utama yang mendukung perlunya adanya analisis lanjut mengenai umur pakai *Worm screw* terhadap kualitas *output press*.

Meskipun jadwal penggantian *Worm screw* biasanya sudah ditetapkan dalam jadwal *maintenance*, namun terdapat kesenjangan antara jam kerja operasional mesin (*hour meter*) *worm screw* yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu *hour meter* 1500 dengan kondisi aktual di lapangan. Faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu kualitas mutu TBS yang variatif, kontaminan pasir, dan material bahan *worm screw press*. Sehingga umur pakai *Worm screw* efektif menjadi fluktuatif. Perlunya analisis lanjutan yang mengkorelasikan secara presisi pada umur *hour meter* berapa terjadi penurunan kualitas *output press* secara signifikan sebelum terjadinya *downtime*. pada penelitian ini, terdapat tujuan untuk menentukan titik intervensi optimal dalam pengambilan keputusan. Sehingga diperlukan untuk diteliti mengenai “Analisis Hasil *Press* Sebelum dan Sesudah Pergantian *Worm screw* di stasiun *Digester and Press*”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah perubahan pada kualitas hasil *press* (*oil loss wet basis*, *broken nut*, dan *broken kernel*) serta parameter operasional (suhu, ampere dan tekanan) selama rentang waktu periode sebelum dan sesudah pergantian *worm screw*?
2. Bagaimanakah pola kecenderungan (*trend*) perubahan parameter operasional dan kualitas hasil *press* terhadap waktu pengamatan pada periode sebelum dan sesudah pergantian *worm screw* berdasarkan analisis regresi non-linear?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengkaji pengamatan sebelum dan sesudah pergantian *worm screw* terhadap kualitas hasil *press* (*oil on wet*, *broken nut*, *broken kernel*,) serta parameter operasional *press* (tekanan, ampere dan suhu)
2. Untuk menganalisis pola kecenderungan (*trend*) perubahan kualitas hasil *press* (*oil loss in wet cake*, *broken nut*, dan *broken kernel*) serta parameter operasional (suhu, ampere dan tekanan) terhadap waktu pengamatan pada periode jam kerja mesin (*hour meter*) *screw press* dengan menggunakan analisis regresi non-linear."

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa periode jam kerja mesin (*hour meter*) terhadap hasil *press* di stasiun *digester* dan *press* terhadap parameter yang diteliti yaitu (*oil on wet basis*, *broken nut*, *broken kernel*) serta parameter operasional *press* (suhu, ampere dan tekanan).

1.5 Batasan Penelitian

Untuk memperjelas penelitian ini agar terarah dan terperinci, oleh sebab itu, dibutuhkan batasan - batasan masalah agar topik penelitian lebih terfokus, batasan – batasan penelitian saya sebagai berikut;

1. Parameter kualitas diukur berdasarkan kehilangan minyak (*oil losses*). Kandungan asam lemak bebas (ALB/FFA) dan faktor kualitas lainnya tidak disebutkan.
2. Penelitian ini mengasumsikan kondisi operasional lainnya dalam keadaan stabil atau sesuai SOP, seperti suhu, tekanan *cone press*
3. *Raw material* atau bahan baku (TBS) dianggap seragam (rata-rata kematangan yang sama).