

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang ada di Lampung Tengah, merupakan PT. Lambang Bumi Perkasa (PT. LBP) telah beroperasi sejak tahun 2014 berkapasitas pengolahan 30 Ton Tandan Buah Sawit (TBS) yang mengacu pada standarisasi pabrik dari 40% dari negara Malaysia dan 60% dari negara Indonesia. Menurut asisten manajer PT.LBP, (Tarigan, 2020) Pada tahun 2019 tuntutan target produksi yang meningkat, yang menyebabkan pabrik harus mengolah TBS dengan kapasitas 45 Ton/Jam. Dengan masih mengoperasikan mesin dengan standar 30 Ton pengolahan TBS tentu akan menimbulkan masalah pada mesin pabriknya, terutama pada *Fresh Bunch Fruit Conveyor (FFB Conveyor)* dengan standar spesifikasi pengolahan 30 Ton/Jam.

Masalah tersebut salah satunya mengakibatkan *chain* pada *FFB conveyor* sering mengalami putus (*overload*). Bila dilihat dari kerusakan *chain* tersebut komponen yang mengalami kerusakan yakni pada *pin* dan *chain plate* yang mengalami keausan (lampiran II). Dari hal tersebut maka sewajarnya *chain FFB conveyor* cepat mengalami keausan yang diakibatkan kinerja beban yg meningkat. Bahan *Chain FFB conveyor* di PT.LBP merupakan baja AISI 4130 (lampiran I). Di PT.LBP, *chain FFB* tersebut dibuat di workshop PT. LBP, kemudian dilakukan treatment carburizing dengan metode standar prosedur DIN 50103. Setelah baja tersebut dipanaskan dengan perlakuan *carburizing* kemudian dilakukan *quenching* dengan media pendingin oli. Hal tersebut dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan kekerasan dari *chain* tersebut.

Dari hal tersebut maka untuk mengatasi masalah tersebut tidak bisa dengan mengubah jenis material (AISI 4130) dikarenakan *chain* tersebut dibuat dengan proses *machining*. Salah satunya untuk meningkatkan ketangguhan (*hardness/toughness*) adalah melakukan treatment tertentu yakni dengan *carburizing* dan *quenching*. Untuk itu perlu untuk dilakukan inovasi dalam treatment tersebut dengan tujuan meningkatkan kekerasan daripada yang sebelumnya. Di pabrik

PT.LBP Terdapat limbah minyak kotor sawit, minyak kernel, dan minyak sawit. maka dari hal tersebut penulis akan bereksperimen untuk meneliti peluang minyak-minyak tersebut untuk dijadikan media *quenching* pada proses *pack carburizing*. Diharapkan dengan penelitian ini dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kekerasan pada bahan *Chain FFB conveyor* daripada kekerasan permukaan yang sebelumnya, sehingga insiden *overload* pada *chain* pada *FFB conveyor* dapat diminimalisir.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh proses *Carburizing* pada *pack carburizing* terhadap kekerasan bahan *chain FFB conveyor* (baja AISI 4130) dengan menggunakan variasi media *quenching* minyak kotor sawit, *cruide palm oil* (CPO) dan *palm kernel oil* (PKO).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat didalam penelitian ini adalah dapat mengetahui pengaruh proses *pack carburizing* pada bahan baja AISI 4130 yang menggunakan proses *quenching* dengan media bervariasi yakni, Minyak kotor sawit (MIKO), minyak sawit mentah (CPO), dan minyak kernel (PKO) terhadap kekerasan permukaan dengan harapan penelitian ini mengungkapkan bahwa diantara variasi media *quenching* tersebut dapat meningkatkan kekerasan bahan baja AISI 4130.

### **1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah**

Permasalahan yang ada di pabrik ialah bahan *chain FFB conveyor* di PT.LBP cepat aus. bahan *chain FFB conveyor* adalah baja AISI 4130. Tentu sewajarnya bahan tersebut cepat aus. Maka perlu dilakukan *carburizing* pada bahan tersebut.

Dengan hal tersebut peneliti ingin mengetahui pengaruh *carburizing* dengan dengan media *quenching* yang bervariasi antara lain; Minyak kotor sawit, *Cruide palm oil* (CPO), dan *Palm Kernel Oil* (PKO).

Pembatasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah dalam ruang lingkup mengenai metode *carburizing*, *quenching*, standar prosedur perlakuan panas, dan prosedur pengujian kekerasan permukaan.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab akan diuraikan sebagai berikut.

##### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan bagian yang memuat latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, permasalahan dan pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang ilmu - ilmu dan teori penunjang penelitian tentang perlakuan *Carburizing* dan proses *quenching*, serta pengujian kekerasan. Tentu terdapat beberapa ilmu-ilmu lain yang berhubungan dengan tujuan pengujian.

##### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang prosedur *carburizing* dan *quenching* dari baja AISI 4130 menurut standar prosedur ASTM-E92 82 dengan variasi media *quenching* Minyak kotor sawit (MIKO), minyak sawit mentah (*CPO*), dan minyak kernel (*PKO*). Setelah itu dibahas pula mengenai pengujian kekerasan permukaan spesimen tersebut.