

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesin *Screw press* merupakan mesin yang sangat berfungsi *vital* terhadap proses produksi minyak sawit di karenakan mesin *screw press* berfungsi untuk memeras berondolan sawit yang telah dicincang, dilumat dari gester untuk mendapatkan minyak kasar kemudian dilanjutkan proses pemisahan minyak dari digester yang terdiri dari *double screw* yang membawa massa *press* keluar dan diaplikasikan tekanan lawan yang berasal dari *hydraulic double cone*. Buah – buah yang telah diaduk secara bertahap dengan bantuan pisau – pisau pelempar dimasukkan kedalam *feed screw conveyor* dan mendorongnya masuk kedalam mesin pengempa (*twin screw press*). Oleh adanya tekanan *screw* yang ditahan oleh *cone*, massa tersebut diperas sehingga melalui lubang – lubang *press cage* minyak dipisahkan dari serabut dan biji. Selanjutnya minyak menuju stasiun klarifikasi, sedangkan ampas dan biji masuk kestasiun kernel. Dari penjelasan tersebut dapat kita lihat bahwa pentingnya mesin *screw press* pada produksi minyak kelapa sawit

Gear merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu permesinan di karenakan *gear* merupakan komponen penghubung penggerak yang berputar yang berguna untuk mentransmisikan daya suatu mesin, Seiring perkembangan teknologi, roda gigi telah banyak mengalami perubahan, baik dari segi geometri maupun bahannya yang telah disesuaikan pada kegunaan roda gigi tersebut. Pada konstruksi mekanik yang memerlukan gerak yang mengkombinasikan beberapa komponen alat yang tergabung dengan cara menggunakan roda gigi. Oleh karena tak salah jika roda gigi banyak ditemukan di permesinan yang melakukan gerakan dengan beberapa komponen mesin termasuk juga pada mesin *screw press* kelapa sawit.

Pada jaman sekarang roda gigi telah banyak mengalami perubahan dari segi bahannya yang telah disesuaikan dengan fungsi dan kegunaan roda

gigi tersebut. Dalam hal ini roda gigi yang akan di analisa menggunakan bahan baja cor. Baja cor merupakan paduan antara besi (Fe) dengan karbon (C) sebagai komposisi utama dan dibuat dengan proses pengecoran. Bahan baku untuk pengecoran baja cor adalah baja karbon atau baja paduan yang diproduksi oleh pabrik baja dalam bentuk *wrought product* atau baja rol. Pada baja cor saat proses pengecoran ditambahkan sulfur dan posfor untuk meningkatkan mampu alir. Pada baja cor, kandungan sulfur dibatasi maksimum 0,06% dan posfor 0,05% untuk mencegah terjadinya inklusi.

Dalam hal ini terjadi kerusakan pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit, roda gigi mesin *screw press* tersebut mengalami patah dan belah yang membuat berhentinya mesin *screw press* tersebut beroperasi, melihat hal tersebut penulis membuat riset yang bertujuan menganalisa penyebab terjadinya kerusakan pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit terutama pada sifat-sifat mekanik dengan metode eksperimen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Mengapa terjadinya kerusakan pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit
2. Mengapa model kerusakan pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit berbentuk patah dan belah pada roda gigi

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya materi mengenai roda gigi dan untuk menghindari batasan masalah yang terlalu jauh, maka penulis membatasi masalah yang digunakan dalam penelitian adalah roda gigi pada mesin *screw press* kelapa sawit terutama sifat-sifat mekanik dengan metode eksperimen.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sifat mekanis dari material roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit yaitu baja cor
2. Untuk mengetahui jenis kerusakan dan akar penyebab terjadinya kerusakan yang spesifik pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit.

1.5. Manfaat penelitian

Berikut merupakan manfaat dari penelitian ini :

1. Dapat mengetahui sifat-sifat mekanis dari material roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit yaitu baja cor
2. Dapat mengetahui jenis-jenis kerusakan dan penyebab kerusakan yang terjadi pada roda gigi mesin *screw press* kelapa sawit
3. Dapat memberikan masukan pada perancang roda gigi ataupun mesin *screw press* tersebut
4. Dapat menjadi tambahan referensi untuk jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya Prodi D4 Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.