

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Workshop adalah salah satu bentuk tipe produksi dengan laju produksi yang rendah namun mempunyai ragam jenis produk yang banyak. Karakteristik produksi *workshop* yaitu berdasarkan orderan. Salah satu hasil produksi *workshop* banyak digunakan seperti pada *saddle* di mesin *packer* semen. Penggunaan *saddle* hasil produksi *workshop* dikarenakan produksi pabrikan yang berasal dari Jerman dan Italia akan membutuhkan biaya yang sangat besar ketika dilakukan pembelian. *Saddle* hasil *workshop* dapat dilihat dalam gambar 1.1.



Gambar 1.1 Saddle

Kondisi kerja *saddle* yaitu menahan beban dari berat kantong semen ketika dilakukan pengisian semen. Kantong semen akan jatuh ke *conveyor* ketika terisi penuh. Jatuhnya kantong semen akan membuat gesekan terjadi pada permukaan *saddle*. Jenis material *saddle* yang digunakan dari produksi *workshop* adalah plat baja SS400. Plat baja SS400 merupakan baja dengan kadar karbon rendah, dimana memiliki keuletan yang lebih tinggi namun kekuatan yang lebih rendah dibanding dengan baja karbon menengah dan baja karbon tinggi karena hanya sedikit membentuk fasa sementit (Fe_3C). Penggunaan material plat baja SS400 pada komponen *saddle* mudah terjadi kerusakan dan keausan dengan kondisi kerja yang bergesekan dengan kantong semen ketika kantong semen dijatuhkan. Pada umumnya keausan terjadi pada bagian ujung *saddle*, hal ini dikarenakan ketika

kantong semen dijatuhkan, bagian paling ujung dari *saddle* akan mengalami pembebanan paling besar. Kerusakan *saddle* hasil workshop dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Keausan pada *Saddle*

Dari survey lapangan yang didapatkan, pergantian *saddle* buatan Jerman dan Italia dilakukan sekitar 7 bulan sekali sedangkan *saddle* buatan *workshop* dilakukan sekitar 4 bulan, sehingga terjadi penurunan umur pakai *saddle* produksi *workshop* dengan produksi pabrikan Jerman dan Italia sebesar 42 %. Sifat mekanik yang mempengaruhi keausan yaitu kekerasan. Semakin tinggi kekerasan material maka keausan akan sulit terjadi dan sebaliknya, sehingga material plat baja SS400 perlu ditingkatkan kekerasannya. Penggunaan material plat baja SS400 ini sangat sulit dikeraskan dengan perlakuan panas seperti proses *quenching* dan *temper*^[1] karena akan sulit membentuk fasa martensit^[2], sehingga diperlukan penambahan kadar karbon terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan proses perlakuan panas yaitu *quenching*. Dengan dasar pemikiran ini, akan dilakukan penelitian tentang karburasi padat (*pack carburizing*) dan *quenching* terhadap plat baja SS400 untuk meningkatkan kadar karbon sehingga akan meningkatkan kekerasan dan mengurangi keausan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan pengaruh penahanan proses karburasi padat (*pack carburizing*) dan *quenching* pada baja SS400 terhadap kekerasan dan penurunan keausan sampai 42%.

1.3 Manfaat

Manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini yaitu dapat memperpanjang umur pakai *saddle* pada *packer* dari hasil produksi *workshop*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan plat baja SS400 yang berasal dari PT.Semen Padang
- b. Menggunakan karbon dari arang batok kelapa.
- c. Menggunakan serbuk barium karbonat sebagai katalis dalam proses karburasi padat.
- d. Dilakukan pengujian kekerasan, keausan, perbandingan *scar* diameter, dan melihat kandungan unsur material.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika adalah **BAB I PENDAHULUAN** menjelaskan mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan. Lalu **BAB II TINJAUAN PUSTAKA** menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan. **BAB III METODOLOGI** menjelaskan tentang prosedur pengujian, spesimen yang digunakan serta peralatan pengujian. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** memaparkan dan membahas hasil yang didapatkan dari hasil pengujian material yaitu kekerasan dan keausan dan **BAB V PENUTUP** berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penelitian beserta saran.