

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan Semen Padang merupakan sebuah industri yang bergerak di bidang produksi semen dan berlokasi di Jalan Raya Indarung kota Padang, Sumatera Barat. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1910 dengan nama *NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij*. Semen Padang melakukan segala kegiatan yang dimulai dari penggalian bahan baku, penghancuran (*crushing* dan *milling*), pembakaran sampai ke pengepakan semen. Semua aktifitas yang berhubungan dengan proses produksi semen menggunakan mesin. Salah satu komponen mesin yang sering bermasalah adalah *saddle*. Alat ini digunakan sebagai penahan semen pada saat pengisian pada area pengepakan. Kerusakan tersebut berupa keausan akibat gesekan dari kantong semen yang berbeban terhadap *saddle*. Material yang digunakan sebagai *saddle* adalah pelat SS400.

SS400 (*Structural Steel*) merupakan sebuah baja karbon rendah (*mild steel*) yang sesuai standar ASTM (*American Society for Testing Materials*) A36 atau JIS (*Japanese Industrial Standards*) G3101. Biasanya baja ini diaplikasikan pada konstruksi jembatan, pelat pada kapal laut, tangki minyak, dan lainnya. Baja ini digolongkan ke dalam baja paduan rendah karena komposisi paduannya kurang dari 8% dengan komposisi karbon (C) sebesar 0.17%, mangan (Mn) 1.4%, fosfor (P) 0.045%, dan sulfur (S) 0.045%. Baja ini memiliki kelemahan yaitu masih seringnya terjadi keausan. Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan salah seorang pekerja *workshop* yang ada di Semen Padang, bahwasanya baja ini memiliki umur pakai sekitar 4 bulan saja. Untuk itu perlu ditingkatkan kekerasan pada permukaan baja agar meningkatkan umur pakainya. Namun baja ini tidak bisa ditingkatkan kekerasannya dengan *heat treatment* karena tergolong ke dalam baja karbon rendah yang akan sulit membentuk fasa martensit. Diperlukan usaha peningkatan kekerasan dengan cara selain proses perlakuan panas. Peningkatan kekerasan yang diharapkan selayaknya mampu meningkatkan umur pakai material

saddle, sehingga dilakukanlah proses perlakuan panas permukaan dengan metode karburasi.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan angka kekerasan SS400 yang lebih tinggi dari kondisi *as received*.
- b. Mendapatkan pengaruh waktu penahanan terhadap angka kekerasan hasil karburasi SS400 dan membandingkannya dengan tanpa karburasi.
- c. Memperoleh penurunan laju keausan pelat SS400 setelah proses karburasi.

1.3 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah memperpanjang umur pakai *saddle* dan menghasilkan daya pendukung beban yang lebih tinggi.

1.4 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Sumber karbon berupa arang kayu jati.
- b. Menggunakan katalis BACO₃ untuk mempercepat reaksi.
- c. Difokuskan menghitung laju keausan menggunakan alat *pin on disk*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar terbagi atas tiga bagian, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

3. BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang prosedur pengujian, spesimen yang digunakan serta peralatan pengujian.

4. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan dan membahas data-data yang didapatkan dari hasil pengujian sebelum dan setelah proses *pack carburizing*, yaitu data pengujian kekerasan, pengujian keausan, pemeriksaan unsur karbon, dan pengukuran *scar* diameter.

5. BAB V PENUTUP

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.

