

**PENGARUH VARIASI WAKTU TAHAN *PACK CARBURIZING*
TERHADAP SIFAT MEKANIK SPROKET BAJA ASTM A36
MENGUNAKAN KARBON AKTIF CANGKANG KELAPA
SAWIT**

Nama : Alif Gunawan
NIM : 06201004
Dosen Pembimbing Utama : Hizkia Alpha Dewanto, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Ade Wahyu Yusariarta P. P, S.T., M.T.

ABSTRAK

Baja ASTM A36 merupakan jenis logam yang paling sering ditemui dalam pembuatan sproket atau roda gigi, dimana baja ASTM A36 ini memiliki ketangguhan dan keuletan tinggi tetapi memiliki kekerasan serta ketahanan aus rendah. Sedangkan dalam aplikasinya, sproket beradu antar sproket maupun dengan rantai sehingga baja akan tergerus dan akan mengalami keausan akibat dari kekerasan yang rendah. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini guna meningkatkan kekerasan pada bagian permukaan dari sproket baja ASTM A36 melalui proses pengerasan permukaan yaitu *pack carburizing*. Pada penelitian ini sumber karbon yang digunakan untuk metode *pack carburizing* baja ASTM A36 adalah karbon dari cangkang kelapa sawit yang telah diaktivasi kimia menjadi karbon aktif dan CaCO_3 sebagai *energizer*. Proses *pack carburizing* baja ASTM A36 diberi variasi waktu tahan 60, 90, dan 120 menit, yang kemudian didinginkan cepat menggunakan media pendingin oli. Selanjutnya dianalisis untuk melihat peningkatan kadar karbon pada permukaan dilakukan uji OES (*Optical Emission Spectroscopy*), untuk melihat struktur mikro dan kedalaman difusi karbon dilakukan pengujian metalografi menggunakan alat Mikroskop Optik (MO), dan untuk melihat peningkatan kekerasan dilakukan uji kekerasan (*Hardness Rockwell C*). Hasil pengamatan struktur mikro pada spesimen sproket baja ASTM A36 tanpa perlakuan yaitu ferit dan perlit, kemudian pada bagian inti spesimen sproket baja ASTM A36 dari seluruh variasi waktu tahan diperoleh ferit dan bainit, selanjutnya pada bagian permukaan dari sproket baja ASTM A36 seluruh variasi waktu tahan ditemukan martensit dan austenite sisa. Hasil yang diperoleh dari kekerasan sproket baja ASTM A36 yaitu tanpa perlakuan (TP) 16.167 HRC, 60 menit (60) 39.220 HRC, 90 menit (90) 48.446 HRC, dan 120 menit (120) 61.276 HRC. Hasil penelitian ini menunjukkan proses *pack carburizing* mempengaruhi komposisi karbon pada permukaan sproket, struktur mikro dan kedalaman difusi karbon, serta nilai kekerasan sproket baja ASTM A36.

Kata kunci: Sproket, Baja ASTM A36, Waktu Tahan, Kekerasan, Struktur Mikro