

## ABSTRAK

Salah satu perkakas yang sering digunakan pada industri sawit yaitu dodos. Di Indonesia, dodos dibuat menggunakan bahan baku baja karbon menengah, namun baja karbon menengah masih harus impor dari luar negeri sehingga baja karbon rendah dapat digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan dodos karena ketersediaannya yang melimpah di Indonesia. Baja karbon rendah perlu dilakukan peningkatan kekerasan dengan metode *pack carburizing* sebelum dapat diaplikasikan sebagai dodos karena baja karbon rendah memiliki kekerasan yang rendah. *Pack carburizing* merupakan proses penambahan konsentrasi karbon pada permukaan baja dengan cara mendifusikan karbon dari atmosfer kedalam permukaan baja sehingga nilai kekerasan permukaan dari baja dapat meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan variasi kadar energizer  $\text{CaCO}_3$ , temperatur dan waktu tahan yang paling optimum pada proses *carburizing* terhadap kekerasan permukaan dan kedalaman difusi karbon pada baja SS400 serta untuk menentukan laju difusi karbon pada proses *carburizing*. Penelitian ini dilakukan dengan memanaskan baja karbon rendah SS400 pada variasi temperatur 850, 900 dan 950 °C dengan menggunakan waktu pemanasan 1,3 dan 5 jam serta variasi energizer sebanyak 20% dan 80%. Baja hasil proses *carburizing* dilakukan pengujian kekerasan, spektrometri dan pengujian struktur mikro. Hasil pengujian kekerasan menunjukkan bahwa energizer dapat meningkatkan nilai kekerasan permukaan baja pada proses *carburizing*, begitu pula dengan temperatur dan waktu tahan yaitu semakin tinggi temperatur dan waktu tahan yang digunakan pada proses *carburizing* maka akan meningkatkan nilai kekerasan dan kedalaman difusi karbon kedalam permukaan baja. Variasi energizer yang paling optimum yaitu dengan penambahan energizer 20%, waktu tahan yang paling optimum adalah selama 5 jam dan dengan temperatur pemanasan 950°C memberikan nilai kekerasan sebesar 395,6 VHN 4. Koefisien difusi pada proses *carburizing* yang didapatkan yaitu sebesar  $2,97968 \times 10^{-12} \text{ m/s}^2$  untuk temperatur 850°C ;  $5,85811 \times 10^{-12} \text{ m/s}^2$  untuk temperatur 900°C dan  $1,08978 \times 10^{-11} \text{ m/s}^2$  untuk temperatur 950°C

**Kata Kunci :** *Carburizing*, *Energizer*, Difusi, Kekerasan, SS400