

ABSTRAK

Baja SS400 merupakan baja karbon rendah yang diproduksi oleh *Hot Strip Mill* PT. Krakatau Steel sebagai aplikasi untuk cangkul. Pada aplikasinya baja ini diharapkan memiliki nilai kekerasan sebesar 20 HRC sampai 41 HRC sesuai dengan SNI 0331: 2011 untuk menghindari terjadinya *failure* saat mengalami abrasi akibat adanya gesekan dengan pasir dan batu. Selain itu daun cangkul juga membutuhkan sifat ketangguhan pada inti baja untuk menerima beban kejut selama kegiatan pertanian. Untuk menghasilkan baja dengan kriteria tersebut, proses yang digunakan adalah *pack carburizing*. Pada penelitian ini, proses *pack carburizing* dilakukan dengan variasi temperatur 850°C, 900°C, dan 950°C, variasi waktu pemanasan 1, 3 dan 5 jam dan variasi komposisi BaCO₃ sebanyak 20% dan 80%. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian kadar karbon, pengujian kekerasan dan metalografi untuk mengetahui sifat mekanik yang dihasilkan dan struktur mikro pada baja SS400 setelah *pack carburizing*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur dan waktu pemanasan maka sifat mekanik yang dihasilkan semakin meningkat. Struktur mikro yang dihasilkan setelah proses *pack carburizing* ini yaitu ferit, perlit dan sementit proeutektoid. Proses *pack carburizing* yang menghasilkan nilai kekerasan, *case depth* dan struktur mikro yang paling baik yaitu dilakukan pada temperatur 950°C selama 1 jam dan dengan komposisi BaCO₃ sebanyak 20%.

Kata Kunci : *Pack Carburizing*, Kekerasan, *Case Depth*, Ferit, Perlit dan Sementit Proeutektoid

ABSTRACT

Low carbon steel produced from the Hot Strip Mill process is widely used for hoe applications. In the application, this steel is expected to have a hardness value of 20 HRC to 41 HRC in accordance with SNI 0331:2011 to avoid failure when experiencing abrasion due to friction with sand and stone. Besides the hoe leaf also requires toughness on the steel core to receive shock loads during agricultural activities. To produce steel with these criteria, a carburizing pack process was carried out. This study was carried to increase the hardness of low carbon steel as a hoe application and determine the optimum temperature, heating time and composition of energizer for the pack carburizing process. In this study, the pack carburizing process was carried out with temperature variations of 850°C to 950°C, variations in heating time of 1-5 hours and variations in the composition of BaCO₃ as an energizer of 20% and 80%. To determine the effect of temperature and heating time on hardness and microstructure, carburized steel was characterized for carbon content, hardness testing and metallography. The results of this study indicate that the higher the temperature and the heating time, the hardness of the steel will increase. Microstructure produced after the carburizing pack process is ferrite, pearlite and proeutectoid cementite. The carburizing pack process that produces the best hardness, case depth and microstructure values is at a temperature of 950 ° C for 1 hour and with a composition of BaCO₃ of 20%.

Key word : Pack Carburizing, Hardness, Case Depth, Ferite, Pearlite and Proeutektoid Cementite