

INTISARI

Carburizing merupakan proses pengerasan permukaan pada baja karbon rendah, yang bertujuan untuk menambah kandungan karbon pada kulit spesimen sehingga kekerasannya meningkat tetapi bagian dalam masih tetap ulet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *carburizing* kemudian dilanjutkan *quenching* dengan media oli pada strip plat baja karbon rendah terhadap kekeasan dan struktur mikronya.

Proses *carburizing* dengan menggunakan *pack carburizing* dan ditahan dengan tiga variasi waktu penahanan 4 jam, 6 jam, dan 8 jam dengan suhu 800°C, media *carburizing* menggunakan sumber karbon arang batok kelapa dan kulit telur bebek sebagai katalisnya, spesimen menggunakan bahan strip plat baja dengan kadar karbon 0.049%. Setelah *carburizing* kemudian dilanjutkan dengan proses *quenching* yaitu didinginkan dengan cepat pada media pendingin oli. Setelah hasil dari proses *carburizing* dan *quenching*, dilakukan uji kekerasan Rockwell dan analisa struktur mikro pada benda uji (sebelum perlakuan panas dan sesudah perlakuan panas).

Hasil pengujian menunjukkan spesimen dengan proses *carburizing* mengalami peningkatan kekerasan dari spesimen tanpa *carburizing*, yaitu 6,50 HRC menjadi 23,39 HRC, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan struktur mikro, yang awalnya struktur mikro berupa ferrit dan perlit (spesimen tanpa *carburizing*) berubah menjadi ferrit, martensit, dan sedikit perlit dikarenakan media *quenching* menggunakan oli, selain itu struktur martensit yang terbentuk pada setiap spesimen tidak sama karena lamanya waktu penahanan yang berbeda. Semakin lama waktu penahanan, struktur martensit yang terbentuk semakin tebal. Ketebalan struktur tertinggi adalah 116 µm yang terdapat pada kaburisasi dengan *holding time* 8 jam.

Kata kunci: arang batok, baja, *carburizing*, kekerasan, kulit telur, struktur mikro, *quenching*.

ABSTRACT

Carburising is the process of surface hardening in low carbon steel, which aims to increase the carbon content in the skin of the specimen so that the surface hardness increases but the inside still remains resilient. This study aims to determine the effect of carburizing then continued quenching with oil media on low carbon steel plate strips against the hardness and microstructure.

Carburizing process using carburizing pack and held with three variations of holding time 4 hours, 6 hours, and 8 hours with a temperature of 800°C, carburizing media using carbon sources, coconut shell charcoal and duck eggshells as catalysts, specimens using steel plate strip material with carbon content of 0.049%. After carburizing then proceed with the quenching process which is cooled quickly on oil cooling media. After the results of the carburizing and quenching process, the Rockwell hardness test and microstructure analysis were carried out on the test specimen (before heat treatment and after heat treatment).

The test results showed that the specimens with the carburizing process experienced an increase in hardness from the specimens without carburizing, namely 6.50 HRC to 23.39 HRC, and the results of the study showed that there was a change in the microstructure, which initially microstructure in the form of ferrite and pearlite (specimens without carburizing) changed become ferrit, martensitic, and a little bit pearlite due to media quenching using oil, besides that the structure of martensite formed in each specimen is not the same because of the different holding time. The longer the detention time, the thicker martensitic structure formed. The highest structure thickness is 116 µm which is found in blurring with an holding time of 8 hours.

Keywords: carburizing, eggshell, hardness, microstructure, steel, shell charcoal, quenching.