

ABSTRAK

Baja AISI 1050 merupakan baja karbon dengan kandungan karbon sebesar 0,5%. Baja ini sering kali dimanfaatkan dalam industri otomotif, pembuatan poros, baut, roda gigi, pegas, rel kereta api dan komponen mesin lainnya, maka dalam penggunaannya, baja ini harus memiliki sifat ketahanan aus yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kekerasan dan ketahanan aus dari baja AISI 1050. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekerasan pada baja adalah *quenching*. *Quenching* merupakan metode pemanasan baja hingga mencapai temperatur austenisasi dan dilakukan penahanan dengan waktu tertentu yang kemudian didinginkan secara cepat menggunakan media pendingin. Penelitian ini menggunakan perlakuan panas *quenching* dengan variasi temperatur 830°C, 880°C dan 930°C dilanjutkan *holding time* selama 45 menit dan media pendingin berupa air dan oli SAE 20W-50. Pengujian kekerasan *Vickers* dilakukan untuk memperoleh nilai kekerasan baja dan pengujian *metallography* dilakukan untuk mengetahui perubahan fasa yang terjadi setelah dilakukan proses *quenching*. Nilai kekerasan tertinggi diperoleh dari proses *quenching* air pada temperatur 880°C sebesar 572,72 HV sedangkan nilai kekerasan terendah diperoleh dari proses *quenching* oli pada temperatur 930°C sebesar 403,98 HV dengan perbandingan proses *normalizing* pada temperatur 850°C didinginkan di udara terbuka sebesar 202,52 HV. Data hasil uji *metallography* menunjukkan *martensite* yang mendominasi terbentuk pada *quenching* air dengan temperatur 880°C sedangkan untuk *martensite* dan *ferrite* yang merata terbentuk pada *quenching* oli dengan temperatur 930°C.

Kata kunci: Baja AISI 1050, *quenching*, temperatur, kekerasan, *metallography*.

ABSTRACT

AISI 1050 steel is a carbon steel with a carbon content of 0.5%. This steel is often used in the automotive industry for the manufacturing of shafts, bolts, gears, springs, railway tracks, and other machine components. Therefore, it must possess high wear resistance. This research aims to enhance the hardness and wear resistance of AISI 1050 steel. One method to increase the hardness of steel is quenching. Quenching is a process where the steel is heated to its austenitizing temperature and held for a specific period, then rapidly cooled using a fluid cooling medium. This study employed heat treatment through quenching at varying temperatures of 830°C, 880°C, and 930°C, followed by a holding time of 45 minutes and cooling media of water and SAE 20W-50 oil. Vickers hardness testing was conducted to determine the steel's hardness values, and metallographic testing was performed to identify phase changes after the quenching process. The highest hardness value was obtained from the water quenching process at a temperature of 880°C, measuring 572.72 HV, while the lowest hardness value was obtained from the oil quenching process at a temperature of 930°C, measuring 403.98 HV. In comparison, the normalizing process at 850°C, cooled in open air, resulted in a hardness value of 202.52 HV. Metallographic test data showed that martensite predominantly formed during water quenching at 880°C, whereas a mixture of martensite and ferrite formed during oil quenching at 930°C.

Keywords: AISI 1050 steel, quenching, temperature, hardness, metallography.