

INTISARI

Baja merupakan logam paduan yang memegang peranan penting dalam industri otomotif, khususnya dalam pembuatan komponen seperti poros roda, roda gigi, bantalan dan lainnya. Namun, penggunaan baja untuk komponen otomotif tidak terlepas dari berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah kerusakan akibat beban berlebih yang dapat menyebabkan masa pakai komponen menjadi lebih singkat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sifat mekanik baja AISI 1045 melalui proses perlakuan panas *quenching* dengan suhu 850 °C dan *tempering* dengan suhu 400 °C dengan variasi media pendingin yaitu air dan oli. Pengujian rockwell dilakukan untuk mengetahui nilai kekerasan spesimen serta pengujian *metallography* untuk mengetahui perubahan fasa apa yang terjadi pada permukaan spesimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media air menghasilkan laju pendinginan yang lebih tinggi dan menyebabkan *austenite* bertransformasi menjadi *martensite* sedangkan pada media oli menghasilkan laju pendinginan yang lebih lambat dan menghasilkan struktur *pearlite* dan *bainite* yang lebih halus. Pengujian kekerasan Rockwell menunjukkan nilai kekerasan tertinggi yaitu 40,9 HRC dengan media pendingin air dan nilai kekerasan paling rendah yaitu 21,39 HRC dengan media pendingin oli. Pengujian *metallography* menunjukkan fase dominan berupa *martensite* pada media pendingin air dan *pearlite* pada media pendingin oli.

Kata Kunci : Baja AISI 1045, Perlakuan Panas, *Quenching*, *Tempering*, media pendingin dan kekerasan rockwell (HRC)

ABSTRACT

Steel is an alloy metal that plays an important role in the automotive industry, particularly in the manufacture of components such as wheel axles, gears, bearings, and others. However, the use of steel for automotive components is not without various challenges. One of the issues encountered is damage due to excessive loads, which can shorten the service life of components. This research aims to improve the mechanical properties of AISI 1045 steel through a heat treatment process of quenching at a temperature of 850 °C and tempering at a temperature of 400 °C with different cooling media, namely water and oil. Rockwell testing was performed to determine the hardness value of the specimen, and metallography testing was conducted to identify phase changes occurring on the specimen's surface. The research results indicate that the water medium produces a higher cooling rate, causing austenite to transform into martensite, while the oil medium results in a slower cooling rate and produces finer pearlite and bainite structures. Rockwell hardness testing shows the highest hardness value of 40.9 HRC with water cooling media and the lowest hardness value of 21.39 HRC with oil cooling media. Metallography testing reveals that the dominant phase is martensite in the water cooling medium and pearlite in the oil cooling medium.

Keywords : Baja AISI 1045, Heat Treatment, Quenching, Tempering, cooling media, and rockwell hardness (HRC)