

ABSTRAK

Baja merupakan salah satu logam yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, terutama pada bidang permesinan dan konstruksi. Salah satunya adalah baja AISI 1045 yang tergolong baja paduan karbon sedang dan sering digunakan sebagai material utama pada mesin seperti roda gigi, batang penghubung piston, dan terutama poros pada mobil dan kendaraan industri. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui kekerasan dan pengaruh struktur mikro terhadap kekerasan pada variasi suhu *quenching* 900⁰C, 925⁰C, dan 950⁰C pada baja AISI 1045. Quenching dengan media pendingin tertentu dapat mempengaruhi sifat kekerasan baja AISI 1045. Proses *quenching* pada penelitian ini diawali dengan proses perlakuan panas dimana baja AISI 1045 ditahan pada suhu 900 °C, 925 °C, dan 950 °C selama 30 menit, dilanjutkan dengan pendinginan cepat menggunakan dua media pendingin yang berbeda. Media pendingin yang digunakan pada penelitian ini adalah air garam dan air biasa. Uji kekerasan Vickers dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi media pendingin dan suhu pemanasan terhadap nilai kekerasan baja AISI 1045. Beban yang diterapkan pada uji kekerasan Vickers adalah 5 kg, dan waktu dorong dan tahan 10 detik. Hasil pengujian menunjukkan nilai kekerasan baja AISI 1045 meningkat, mencapai nilai tertinggi sebesar 596,74 HV untuk sampel menggunakan media quenching air biasa, disusul 550,54 HV untuk air garam, dan *normalizing* mencapai 205,98 HV. Selanjutnya dilakukan observasi mikrostruktur untuk mengetahui mekanisme pengerasan dan tahapan pengerasan baja AISI 1045 akibat proses perlakuan panas dengan variasi media pendingin dan variasi suhu pemanasan.

Kata Kunci : Baja AISI 1045, quenching, media pendingin (air asin dan air biasa), pengujian kekerasan

ABSTRACT

Steel is one of the metals that is widely used in various fields, especially in the field of machinery and construction. One of them is AISI 1045 Steel which is classified as medium carbon alloy steel and is often used as the main material in engines such as Gears, piston connecting rods, and especially shafts in cars and industrial vehicles. The purpose of the research will be to determine the hardness and influence of microstructures on the hardness of quenching temperature variations of 900°C, 925°C, and 950°C in AISI 1045 steel. Quenching with certain cooling media can affect the hardness properties of Aisi 1045 steel. The quenching process in this study begins with a heat treatment process in which Aisi 1045 steel is held at a temperature of 900 °C, 925 °C, and 950 °C for 30 minutes, followed by rapid cooling using two different cooling media .Cooling Media used in this study is salt water and plain water. Vickers hardness test was conducted to determine the effect of variations in cooling media and heating temperature on the hardness value of Aisi 1045 steel. The load applied to the Vickers hardness test is 5 kg, and the thrust and hold time is 10 seconds. The test results showed that the hardness value of Aisi 1045 steel increased, reaching the highest value of 596.74 HV for samples using ordinary water quenching media, followed by 550.54 HV for salt water, and normalizing reached 205.98 HV. Furthermore, microstructure observation was carried out to determine the mechanism of hardening and hardening stages of Aisi 1045 steel due to the heat treatment process with variations in cooling medium and variations in heating temperature.

Keywords: Aisi 1045 steel, quenching, cooling media (salt water and fresh water), hardness testing