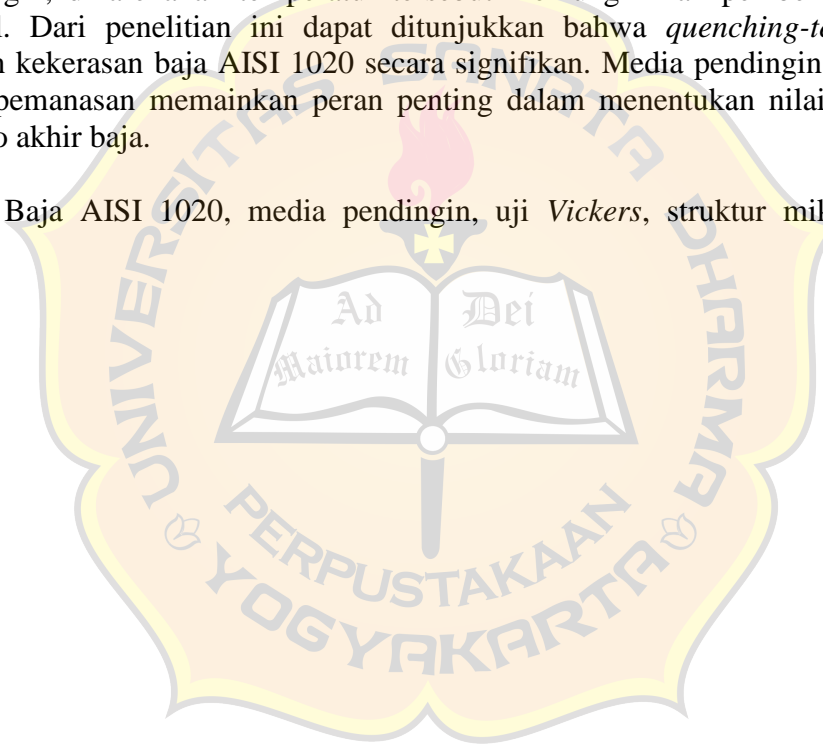


INTISARI

Baja AISI 1020 merupakan salah satu jenis baja karbon rendah yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti otomotif, konstruksi, dan manufaktur umum lainnya. Sifat mekanik baja AISI 1020 dapat ditingkatkan dengan menerapkan perlakuan panas, seperti *quenching-tempering*. Proses ini melibatkan pemanasan baja hingga temperatur austenite (900°C , 920°C , 940°C), diikuti dengan pendinginan cepat dan tempering pada temperatur yang lebih rendah. Tujuan dari proses ini adalah untuk menghasilkan struktur martensit yang memiliki kekerasan dan kekuatan yang tinggi, namun tetap mempertahankan Tingkat ketangguhan yang cukup. Penelitian ini menganalisis pengaruh media pendingin air dan air es serta temperatur pemanasan pada proses *quenching-tempering* pada baja AISI 1020 dengan menggunakan pengujian *Vickers* serta pengamatan struktur mikro. Hasil menunjukkan bahwa media pendingin air menghasilkan nilai kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan air es. Selain itu, nilai kekerasan tertinggi dicapai pada temperature pemanasan 940°C untuk kedua media pendingin, dikarenakan temperatur tersebut memungkinkan pembentukan martensit yang optimal. Dari penelitian ini dapat ditunjukkan bahwa *quenching-tempering* dapat meningkatkan kekerasan baja AISI 1020 secara signifikan. Media pendingin dan temperatur pada proses pemanasan memainkan peran penting dalam menentukan nilai kekerasan dan struktur mikro akhir baja.

Kata Kunci: Baja AISI 1020, media pendingin, uji *Vickers*, struktur mikro, *quenching-tempering*



ABSTRACT

AISI 1020 is a steel low-carbon that widely used in various applications, such as automotive, construction, and general manufacturing. The mechanical properties of AISI 1020 steel can be enhanced by applying heat treatment, such as quenching-tempering. This process involves heating the steel to austenite temperature (900°C, 920°C, 940°C), followed by rapid cooling and tempering at a lower temperature. This process aims to produce a martensite structure with high hardness and strength while maintaining sufficient toughness. This study used Vickers testing and microstructure observation to analyze the effect of water and ice water cooling media and heating temperature on the quenching-tempering process of AISI 1020 steel. The results show that water cooling media produces higher hardness values compared to ice water. In addition, the highest hardness value is achieved at a heating temperature of 940°C for both cooling media, because this temperature allows for optimal martensite formation. This study shows that quenching-tempering can significantly increase the hardness of AISI 1020 steel. Cooling media and heating temperature play an important role in determining the final hardness and microstructure of the steel.

Keywords: AISI 1020, cooling media, microstructure, Vickers test, quenching-tempering

