

ABSTRAK

Baja AISI 1045 merupakan jenis baja karbon medium dengan komposisi sebesar 0,45 – 0,5 % C. Baja ini memiliki ketangguhan 1,44 J/mm². Namun, nilai ketangguhan dari Baja AISI 1045 ini dapat ditingkatkan dengan beberapa metode, salah satunya adalah *quenching*. *Quenching* merupakan metode perlakuan panas dengan memanaskan benda di atas batas suhu kritis, lalu didinginkan secara cepat (*rapid cooling*). Suhu *quenching* yang digunakan pada penelitian ini adalah 950 °C secara konstan selama 1 (satu) jam dengan menggunakan media air mineral, 1,5 % air garam, air laut, 25% air garam, 31,5% air garam dan oli SAE 10W-40, lalu baja akan dipanaskan kembali pada suhu 500 °C selama 25 menit dan diakhiri dengan pendinginan lambat (*tempering*). Baja AISI 1045 tanpa perlakuan panas didapatkan nilai ketangguhan sebesar 1,43 J/mm², kekerasan 208,6 Hb, dan kekuatan tarik sebesar 680,63 Mpa. Peningkatan sifat mekanis tertinggi adalah material dengan media *quenching* 1,5% air garam dengan peningkatan nilai ketangguhan sebesar 52%, kekerasan 179,14%, dan kekuatan tarik 154,6% dari benda yang tidak diberikan perlakuan panas. Media *quenching* juga mempengaruhi struktur mikro material. Pada media air garam, ditemukan struktur mikro *martensit*, tetapi media *quenching* oli dan air mineral terdiri dari *bainite*. Selain itu, komposisi garam menyebabkan penurunan pada sifat mekanis material. Hal ini disebabkan oleh korosi yang terjadi pada baja AISI 1045.

Kata kunci : air garam , Baja AISI 1045, ketangguhan, kekerasan, kekuatan tarik, struktur mikro

ABSTRACT

AISI 1045 steel is a medium carbon steel with a composition of 0.45 – 0.5% C. This steel has a toughness of 115 J/mm². However, the toughness value of AISI 1045 Steel can be increased by several methods, one of which is quenching. Quenching is a heat treatment method by heating objects above the critical temperature limit, then cooling them rapidly (rapid cooling). temperature quenching used in this study was 950 °C continuously for 1 (one) hour using mineral water, 1.5% salt water, sea water, 25% salt water, 31.5% salt water and SAE 10W-40 oil. , then the steel will be reheated at a temperature of 500 °C for 25 minutes and ended with slow cooling (tempering). AISI 1045 steel without heat treatment obtained a toughness value of 1.43 J/mm², a hardness of 208.6 Hb, and a tensile strength of 680.63 Mpa. The highest increase in mechanical properties is material with quenching with an increase in toughness value of 52%, hardness of 179.14%, and tensile strength of 154.6% of objects that are not given heat treatment. The quenching also affects the microstructure of the material. In the brine medium, martensite, but the quenching oil and mineral water bainite. In addition, the salt composition causes a decrease in the mechanical properties of the material. This is caused by corrosion that occurs in AISI 1045 steel.

Keywords: salt water, AISI 1045 steel, toughness, hardness, tensile strength, microstructure

