

ANALISIS PENGARUH MEDIA PENDINGIN TERHADAP SIFAT FISIK MATA PISAU MESIN PENCACAH SAMPAH DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP (DLH) KABUPATEN BENGKALIS

Nama : Candra Prayoga
NIM : 2204211361
Dosen Pembimbing : Rahmat Fajrul, ST.,MT
Kampus : Politeknik Negeri Bengkalis

ABSTRAK

Pada industri pembuatan pisau atau pandai besi sendiri mengalami beberapa permasalahan, diantaranya banyak konsumen yang mengeluhkan hasil kekerasan dan kekuatan dari pisau yang diproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi media pendingin terhadap sifat mekanik khususnya nilai kekerasan pada mata pisau mesin pencacah sampah berbahan baja AISI 1045. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan perlakuan panas (*heat treatment*) menggunakan temperatur 800°C, dilanjutkan dengan proses *quenching* dalam tiga jenis media pendingin berbeda, yaitu air tawar, air garam, dan oli. Setelah proses perlakuan, setiap spesimen diuji menggunakan metode kekerasan Rockwell (HRC) untuk mengetahui tingkat kekerasannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa media pendingin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan material. Nilai kekerasan rata-rata tertinggi diperoleh pada media *quenching* oli sebesar 87,1 HRC, diikuti oleh air garam sebesar 96,8 HRC, sedangkan air tawar menghasilkan nilai kekerasan paling rendah sebesar 96 HRC. Adapun spesimen tanpa perlakuan panas memiliki nilai kekerasan sebesar 81,2 HRC. Hal ini menunjukkan bahwa media pendingin air garam memberikan peningkatan kekerasan yang paling optimal, sedangkan oli tidak disarankan karena menyebabkan penurunan drastis pada sifat mekanik baja.

Kata kunci; sifat Mekanik baja, Sifat fisik baja, *Heat treatment*, *Quenching*, Baja AISI 1045, Media pendingin

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF COOLING MEDIA ON THE
PHYSICAL PROPERTIES OF THE BLADES OF THE WASTE
CRUSHER MACHINE AT THE ENVIRONMENTAL SERVICE
(DLH) OF BENGKALIS REGENCY**

Nama : Candra Prayoga
NIM : 2204211361
Dosen Pembimbing : Rahmat Fajrul, ST.,MT
Kampus : Politeknik Negeri Bengkalis

ABSTRAC

The knife-making industry, particularly traditional blacksmithing, often faces complaints from consumers regarding the hardness and strength of the produced blades. This study aims to analyze the effect of different quenching media on the mechanical properties, particularly the hardness, of waste shredder blades made from AISI 1045 steel. The method used was a laboratory experiment involving heat treatment at a temperature of 800°C, followed by quenching in three different cooling media: freshwater, saltwater, and oil. After the heat treatment process, each specimen was tested using the Rockwell hardness (HRC) method to determine its hardness level. The test results showed that the quenching medium had a significant effect on the material's hardness. The highest average hardness value was obtained from specimens quenched in oil, reaching 81,2 HRC, followed by saltwater at 87.1 HRC. Meanwhile, freshwater produced the lowest hardness value at only 96 HRC. For comparison, the specimen without heat treatment had a hardness value of 96.8 HRC. These findings indicate that oil as a quenching medium provides the most optimal increase in hardness, whereas freshwater is not recommended due to its tendency to significantly reduce the mechanical properties of the steel.

Keywords: Mechanical properties of steel, Hardness, Heat treatment, Quenching, AISI 1045 steel, Cooling media