

## ABSTRAK

Korosi adalah salah satu masalah yang serius pada logam karena bisa mengurangi nilai ekonomis dari logam tersebut. Salah satunya adalah pada baja karbon rendah yaitu S20C. Baja ini biasa digunakan untuk penggunaan struktural mesin sehingga untuk mengurangi laju korosi dipilih metode perlakuan panas *normalizing*, *quenching* dan *tempering*. Tujuan dari proses tersebut adalah untuk mendapatkan sifat-sifat mekanis dan fisis yang diinginkan sesuai kebutuhan untuk mengurangi tingkat korosif. Tulisan ini membahas pengaruh perlakuan panas terhadap laju korosi baja S20C dalam lingkungan air laut.

Metode yang digunakan yaitu variasi perlakuan panas *normalizing* suhu 800°C, *quenching* suhu 900°C dan *tempering* suhu 400°C *holding time* selama 35 menit dengan pengujian perendaman media air laut menggunakan pompa selama tiga bulan. Untuk metode perhitungan yang digunakan adalah rumus berdasarkan standar pada ASTM G31-72 yaitu kehilangan berat dan pengamatan struktur mikro pada baja S20C dengan perbandingan kawat perbesaran  $\times 100$ . Dari hasil penelitian pada pengujian laju korosi didapatkan nilai laju korosi dengan satuan mmpy.

Berdasarkan hasil penelitian, nilai laju korosi pada baja S20C dengan perlakuan panas *normalizing* selama 720 jam adalah 0,1672 mmpy, 1440 jam adalah 0,1930 mmpy dan 2160 jam adalah 0,2246 mmpy sedangkan untuk *quenching* selama 720 jam adalah 0,1527 mmpy, 1440 jam adalah 0,1719 mmpy dan 2160 jam adalah 0,1912 mmpy lalu *tempering* dengan waktu selama 720 jam adalah 0,1061 mmpy, 1440 jam adalah 0,1681 mmpy dan 2160 jam adalah 0,1883 mmpy. Dari hasil pengamatan struktur mikro dapat disimpulkan bahwa untuk nilai kedalaman korosi jika dibandingkan dengan laju korosi pada setiap bulannya mengalami kenaikan dan termasuk kategori "*Good*" dalam ketahanan korosi.

*Kata Kunci: Laju Korosi, Baja S20C, Normalizing, Quenching, Tempering, Salinitas, ASTM, Struktur Mikro.*

## ABSTRACT

Corrosion is one of the serious problems in metals because it can reduce the economic value of the metal. One is on low carbon steel, S20C. This steel is commonly used for the structural use of machines, so to reduce the corrosion rate, normalizing, quenching and tempering heat treatment methods are chosen. The purpose of this process is to obtain the desired mechanical and physical properties are needed to reduce the level of corrosiveness. This paper discusses the effect of heat treatment on the corrosion rate of S20C steel in a seawater environment.

The method used is a variations of heat treatments which is normalizing heat treatment at a temperature of 800°C, quenching at a temperature 900°C and tempering temperature of 400°C holding time for 35 minutes with water immersion testing sea using a pump for three months. For calculation methods used, the formula based on standard ASTM G31-72 which is weight loss and observation of microstructure in S20C steel with magnification wire ratio  $\times 100$ . From the results of the study on the testing of corrosion rate obtained the value of corrosion rate with mmpy units.

Based on the results of the study, the corrosion rate in S20C steel with normalizing heat treatment for 720 hours is 0.1672 mmpy, 1440 hours is 0.1930 mmpy and 2160 hours is 0.2246 mmpy while for quenching for 720 hours is 0.1527 mmpy, 1440 hours is 0.1719 mmpy and 2160 hours is 0.1912 mmpy and then tempering with 720 hours is 0.1061 mmpy, 1440 hours is 0.1681 mmpy and 2160 hours is 0.1883 mmpy. From the results of the observation of microstructure it can be concluded that for the depth of corrosion value compared to the corrosion rate on each month has increased and falls into the category of good in corrosion resistance.

Keywords: Corrosion Rate, S20C Steel, Normalizing, Quenching, Tempering, Salinity, ASTM, Micro Structure.