

INTISARI

Penggunaan bahan baja pada lingkungan pantai yang digunakan tidak lepas dari masalah korosi. Dengan adanya penelitian berikut bertujuan untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan pada perlakuan panas *tempering* dengan suhu 400°C baja S45C dengan kadar karbon 0,45%.

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah baja karbon sedang. Berdasarkan uji komposisi material spesimen uji mengandung karbon sebesar 0,45 %. Proses korosi pada benda uji dilakukan dengan cara menggantungkan benda pada lingkungan pantai, dan akan dilakukan pengujian secara berkala yaitu spesimen uji sebelum terkorosi, setelah 45 hari terkorosi dan 90 hari terkorosi. Jenis pengujian dan pengamatan yang dilakukan adalah pengujian kekerasan, uji kelelahan dan menghitung laju korosi.

Spesimen dengan perlakuan panas *tempering* sebelum terkorosi mempunyai nilai kekerasan 245,30 BHN, kemudian mengalami penurunan kekerasan setelah dikorosi selama 45 hari yaitu mempunyai nilai sebesar 235,76 BHN dan 171,48 BHN karena spesimen telah mengalami korosi pada 0 hari, 45 hari dan 90 hari. Spesimen tanpa perlakuan panas *tempering* nilai kekerasannya lebih kecil yaitu 208,08 BHN, 191,93 BHN dan 162,82 BHN. Dari hasil analisis penelitian uji kelelahan yang telah dilakukan nampak bahwa spesimen uji kelelahan dengan perlakuan *tempering* sebelum terkorosi pada tegangan lentur 18 kg didapatkan jumlah siklus 42178, spesimen setelah terkorosi 45 pada beban yang sama didapatkan jumlah siklus 36823 dan spesimen setelah terkorosi 90 hari pada beban yang sama didapatkan jumlah siklus 27669. Spesimen uji kelelahan tanpa perlakuan *tempering* sebelum terkorosi pada tegangan lentur 18 kg didapatkan jumlah siklus 16835, spesimen setelah terkorosi 45 pada beban yang sama didapatkan jumlah siklus 14973 dan spesimen setelah terkorosi 90 hari pada beban yang sama didapatkan jumlah siklus 13263. Hasil perhitungan laju korosi pada spesimen tanpa *tempering* dan spesimen dengan *tempering* sama-sama mengalami penurunan nilai laju korosi. Pada spesimen kekerasan tanpa *tempering* terkorosi 45 hari nilai laju korosi sebesar 127,13 mdd dan pada benda uji terkorosi 90 hari sebesar 141,30 mdd. Sedangkan spesimen kekerasan dengan *tempering* terkorosi 45 hari sebesar 76,98 mdd dan pada spesimen dengan *tempering* terkorosi 90 hari sebesar 90,02 mdd. Pada spesimen kelelahan tanpa *tempering* 45 hari terkorosi sebesar 138,60 mdd dan pada spesimen terkorosi 90 hari sebesar 165,36 mdd. Sedangkan spesimen dengan perlakuan *tempering* terkorosi 45 hari sebesar 107,71 mdd dan pada spesimen terkorosi 90 hari sebesar 118,60 mdd.

Kata kunci : korosi, baja karbon, pantai, *tempering*.

ABSTRACT

The use of steel material in the coastal environment used can not be separated from the problem of corrosion. The following research aims to determine the impact of tempering heat treatment with a temperature of 400°C of S45C steel with 0.45% carbon content.

In this research the material used is medium carbon steel. Based on the test material composition of the test specimen containing carbon by 0.45%. Corrosion process on test specimens is carried out by hanging objects in the coastal environment, and periodic testing will be carried out ie the test specimens before corroding, after 45 days corroded and 90 days corroded. Types of tests and observations made are hardness testing, fatigue testing and calculating corrosion rates.

Specimens with tempering heat treatment before corroding had a hardness value of 245.30 BHN, then experienced a decrease in hardness after corroding for 45 days which had a value of 235.76 BHN and 171.48 BHN because the specimen had corroded at 0 days, 45 days and 90 day. Specimens without heat treatment tempering were smaller, namely 208.08 BHN, 191.93 BHN and 162.82 BHN. From the analysis results of the fatigue test that has been done it appears that the fatigue test specimens with tempering treatment before being corroded at 18 kg bending stress obtained a number of cycles of 42178, specimens after being corroded 45 at the same load obtained a number of cycles of 36823 and specimens after being corroded at 90 days at a load that the same obtained the number of cycles 27669. Fatigue test specimens without tempering treatment before corroded at 18 kg bending stress obtained the number of cycles 16835, specimens after corroding 45 at the same load obtained the number of cycles 14973 and specimens after corroded 90 days at the same load obtained cycle number 13263. The results of the calculation of the corrosion rate on specimens without tempering and specimens with tempering both experienced a decrease in the value of corrosion rates. In the specimen of hardness without tempering corroded 45 days the corrosion rate was 127.13 mdd and in the specimen corroded 90 days was 141.30 mdd. While the hard specimen with 45 days of corroded tempering was 76.98 mdd and the 90 days with corroded tempering specimens was 90.02 mdd. In the 45 days of fatigue without tempering specimens corroded by 138.60 msd and in the 90 days corroded specimens of 165.36 mdd. While the specimens with 45 days of corroded tempering treatment amounted to 107.71 ms and on the 90 days corroded specimens of 118.60 mdd.

Keywords: *corrosion, carbon steel, coastal, tempering.*