

Chumairah Desiana  
NPM 04 04 04 016X  
Departemen Teknik Metalurgi dan Material

Dosen Pembimbing  
Prof.Dr.Ir.Johny Wahyuadi S.,DEA

## **PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP LAJU KOROSI BAJA KARBON DAN BAJA LATERIT PADA LINGKUNGAN AIR**

### **ABSTRAK**

Bahan baku baja selama ini kebanyakan berasal dari bijih besi hematit. Tidak adanya bahan baku bijih besi ini di Indonesia mendorong perusahaan besi baja untuk membuat baja dari mineral laterit yang tersebar di Indonesia dengan kandungan Fe cukup tinggi sekitar 50%. Baja laterit masih diproduksi terbatas dan belum banyak diaplikasikan. Salah satu contoh aplikasi baja laterit adalah sebagai material jembatan TEKSAS diatas Danau Mahoni, Universitas Indonesia. Karena terpapar secara langsung pada lingkungan, maka ketahanan korosi baja laterit perlu diketahui. Pada kondisi aplikasi ini baja laterit mungkin terbasahi air danau, dan faktor lingkungan seperti temperatur dapat mempengaruhi ketahanan korosi baja laterit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap laju korosi baja karbon dari bijih besi hematit dan baja laterit pada lingkungan air danau FTUI. Perbedaan mendasar baja laterit dan baja karbon adalah adanya elemen tambahan Ni dan Cr pada baja laterit yang menggolongkan baja laterit sebagai baja paduan rendah (*low alloy steel*) dan dapat mempengaruhi ketahanan korosi dari baja. Pengujian laju korosi menggunakan metode *weight loss* dimana kedua jenis baja direndam dalam air danau selama 1, 2, 3, 4 dan 5 hari dengan 3 variasi temperatur, yaitu temperatur ruang, 50°C dan 70°C.

Dalam penelitian ini disimpulkan laju korosi baja karbon cenderung menurun 13% dan baja laterit cenderung konstan seiring dengan bertambahnya waktu pada temperatur ruang dan cenderung menurun sekitar 12% pada baja karbon dan 17% pada baja laterit dengan bertambahnya waktu pada temperatur 50°C dan pada 70°C laju korosi cenderung menurun 9% untuk baja karbon dan 20% untuk baja laterit. Laju korosi baja karbon dan baja laterit meningkat dengan bertambahnya temperatur. Pada baja karbon laju korosi meningkat dari 4,4 mpy pada temperatur ruang menjadi 10,3 mpy pada temperatur 50°C dan 11,5 mpy pada temperatur 70°C. Pada baja laterit laju korosi juga meningkat dari 3,58 mpy pada temperatur ruang menjadi 9,09 mpy pada temperatur 50°C dan meningkat lagi menjadi 11,5 mpy pada temperatur 70°C. Laju korosi baja laterit mempunyai ketahanan korosi yang lebih baik dari baja karbon karena pengaruh elemen paduan yang terkandung dalam baja laterit.

**Kata Kunci : Baja Laterit, Baja Karbon, Korosi pada lingkungan air, Temperatur**

Chumairah Desiana  
NPM 04 04 04 016X  
Metallurgy and Materials Departement Engineering

Counsellor  
Prof.Dr.Ir.Johny Wahyuadi S.,DEA

## **THE INFLUENCE OF TEMPERATURE TO CORROSION RATE OF CARBON STEEL AND LATERITE STEEL IN NATURAL WATER.**

### **ABSTRACT**

Most of steel are produced from hematite iron ore. The scarcity of hematite iron ore in Indonesia, encouraged iron & steel company to produced steel from laterite mineral, which has high deposit in Indonesia with high grade iron (50%Fe). Laterite steel now are produced with limited quantity. One of the application of laterite steel as material in TEKSAS bridge on Mahoni lake, University of Indonesia. Because laterite steel directly exposed to environment, corrosion resistance of laterite steel is an important factor. Laterite steel bridge may wetting with lake water and environment factor, like temperature could effect laterite steel corrosion resistant.

The objective of this research to observe the influence of temperature to corrosion rate of carbon steel from hematite iron ore and laterite steel on lake water environment. The difference between carbon steel and laterite steel, are addition of Cr and Ni on laterite steel, which classified laterite steel into low alloy steel and may effected corrosion behaviour of steel. Corrosion rate measurement are conducted by weight loss method, which both of steel immersed in lake water with time period 1, 2, 3, 4 and 5 day at room temperature, 50°C and 70°C.

The conclusion of this research was the corrosion rate of carbon steel decreased 13% and laterite steel were constant with immersion time at room temperature. But, tendency of carbon steel and laterite steel corrosion rate decreased with immersion time in temperature 50°C and 70°C. Carbon steel decrease about 12% and laterite steel 17% in temperature 50°C. Corrosion rate of carbon steel in temperature 70°C decrease 9% and laterite steel 20%. The corrosion rate of carbon steel and laterite steel increased with increasing temperature. Corrosion rate of carbon steel increase from 4,4 mpy in room temperature into 10,3 mpy in temperature 50°C and 11,5 mpy in temperature 70°C. Corrosion rate of laterite steel increase from 3,58 mpy at room temperature to 9,09 mpy at temperature 50°C and to 11,5 mpy at temperature 70°C. Laterite steel have higher corrosion resistance than carbon steel because of addition element on laterite steel

**Key Word : Laterite Steel, Carbon Steel, Corrosion on Natural Water, Temperature**