

Eka Febriyanti
NPM 04 04 04 0232
Departemen Teknik Metalurgi dan Material

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

**STUDI PENGARUH PENAMBAHAN NaCl (PPM) DAN PENINGKATAN
pH LARUTAN TERHADAP LAJU KOROSI BAJA KARBON DARI BIJIH
BESI HEMATITE DAN BIJIH BESI LATERITE**

ABSTRAK

Baja dari sponge bijih besi laterite merupakan produk baja yang dihasilkan PT Krakatau Steel. Baja lembaran ini terbuat dari mineral laterite dengan kandungan Fe sekitar 50 %, Mg, dan Si berkisar pada besaran 20-25 %. Baja ini sudah diaplikasikan di *roof* (atap) Jembatan TekSas penghubung Fakultas Teknik dan Fakultas Sastra UI.

Perilaku korosi baja lembaran dari sponge bijih besi laterite dan baja karbon pada larutan dengan penambahan NaCl sebesar 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, dan 400 ppm serta larutan dengan pH 4, 5, dan 6 selama waktu perendaman 48 jam, 72 jam, 120 jam, dan 168 jam dilakukan dengan menggunakan pengujian *weight loss* berdasarkan pada standar ASTM G1-03 dan ASTM G31 – 72. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan teknik analitik seperti pengujian *Optical Spectroscopy* untuk mengetahui komposisi unsur penyusun kedua baja dan *Energy Dispersive X-ray Analysis* (EDX) untuk memeriksa komposisi unsur dari produk korosi kedua baja tersebut.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa semakin meningkatnya waktu perendaman (jam) maka laju korosi (mpy) untuk baja karbon dari bijih besi hematite dan bijih laterite masing-masing berkisar dari 3.5 mpy s/d 10 mpy dan 2.6 mpy s/d 4.2 mpy. Sedangkan dengan semakin meningkatnya penambahan NaCl (ppm) maka laju korosi (mpy) untuk masing-masing baja berkisar dari 3.5 s/d 4.1 mpy dan 2.9 mpy s/d 4.2 mpy serta dengan semakin meningkatnya pH larutan maka laju korosi (mpy) untuk masing-masing baja berkisar dari 14 mpy s/d 5 mpy dan 20 mpy s/d 5 mpy. Jadi, dengan semakin meningkatnya waktu perendaman (jam), konsentrasi NaCl (ppm), dan pH larutan maka ketahanan korosi dari baja laterite hampir sama dengan baja karbon biasa. Selain itu dalam penelitian ini juga diamati pengaruh penambahan NaCl (ppm) dan penurunan pH larutan terhadap degradasi kerusakan yang dihasilkan dari baja laterite dan baja karbon. Analisa dengan metode EDX menyatakan bahwa deposit yang terbentuk di permukaan kedua baja utamanya terdiri atas unsur Fe, O, C, Si, serta sedikit Ca pada baja laterite.

Kata kunci : Baja Laterite, Baja Karbon, NaCl, pH, Waktu

Eka Febriyanti
NPM 04 04 04 0232
Metalurgy and Material Departement Engineering

Counsellor
Prof.Dr.Ir.Johny Wahyuadi , DEA

THE EFFECT OF ADDING OF NACL (PPM) AND INCREASING OF PH SOLUTION TO CORROSION RATE CARBON STEEL FROM HEMATITE IRON ORE AND LATERITE IRON ORE

ABSTRACT

Steel from sponge laterite iron ore is a product from Krakatau Steel Company. This steel extracted from mineral laterite which contained 50 % Fe, Mg, and 20-25 % Si. Laterite steel is used on roof in TekSas Bridge connecting Technique Faculty and Sastra Faculty University of Indonesia.

Corrosion behaviour of steel sheet from sponge laterite iron ore and carbon steel in solutions with addition of 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, and 400 ppm NaCl with pH 4, 5, and 6 were studied by using weight lost test based on ASTM G1-03 dan ASTM G 31-72 standard. Beside, this study used analytical techniques such as Optical Spectroscopy to obtain chemical composition data from both steels and Energy Dispersive X-ray Analysis (EDX) to examine composition from corrosion product formed in surface steels.

The experiment showed that with increased immersing time (hour) produced corrosion rate (mpy) to carbon steel and laterite steel are about from 3.5 mpy until 10 mpy and 2.6 mpy until 4.2 mpy. The increase of addition NaCl concentration (ppm) produced corrosion rate (mpy) to both steel are about from 3.5 mpy until 4.1 mpy and 2.9 until 4.2 mpy. An increase in pH solution produced corrosion rate (mpy) to both steel are about from 14 mpy until 5 mpy and 20 mpy until 5 mpy. So, an increased immersing time (hour), the increase of addition NaCl concentration (ppm), and an increased in pH solution makes laterite steel and carbon steel have almost same corrosion resistant. In addition to this research also study the effect of increasing addition of NaCl concentration (ppm) and a decrease in pH solution to damage degradation carbon steel and laterite steel. From EDX analyses, there were some Fe, C, O, Si along with little Ca compounds in the surface deposit laterite steel.

Key Words : Laterite Steel, Carbon Steel, NaCl, pH, Time