

ABSTRAK

KETAHANAN KOROSI BAJA AISI 4130 PADA TEMPERATUR 850° C DENGAN DILAPISI ALUMINIUM CELUP PANAS

Oleh

JONI YANTO

Baja AISI 4130 adalah salah satu baja paduan rendah yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pipa uap panas pada Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi. Seiring waktu penggunaannya, baja ini akan mengalami degradasi atau kerusakan akibat korosi, terutama korosi temperatur tinggi. Untuk itu perlu dilakukan penelitian ketahanan korosi baja AISI 4130 pada temperatur 850 °C dengan dilapisi aluminium celup panas selama 49 jam. Proses pencelupan spesimen ke dalam bak aluminium cair dilakukan pada temperatur 700 °C selama 3-16 detik. Beberapa pengujian yang dilakukan, yakni pengujian SEM (*Scanning Electron Microscope*), EDS (*Energy Dispersive Spectroscopy*), OM (*Optical Microscope*), dan XRD (*X-Ray Diffraction*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan lapisan Al dan lapisan FeAl meningkat dengan seiring dengan lamanya waktu pencelupan pada proses aluminium celup panas. Hasil dari pengujian EDS menunjukkan terbentuknya lapisan intermetalik yaitu FeAl₃ dan Fe₂Al₅. Tingkat laju kinetika (k_p) baja AISI 4130 (bare steel) ialah sebesar $5,43 \times 10^{-9} \text{ g}^2\text{cm}^{-4}\text{s}^{-1}$, sedangkan laju kinetika oksidasi (k_p) baja AISI 4130 yang dilapisi aluminium celup panas ialah sebesar $6,74 \times 10^{-12} \text{ g}^2\text{cm}^{-4}\text{s}^{-1}$. Laju kinetika baja AISI 4130 yang dilapisi aluminium celup panas mengalami penurunan dikarenakan pembentukan lapisan protektif Al₂O₃ yang berperan dalam mengontrol laju difusi anion oksigen.

Kata kunci : Baja AISI 4130, aluminium celup panas, laju kinetika oksidasi (k_p), Al₂O₃