

ABSTRAK

PERILAKU KOROSI BAJA ODS DI LINGKUNGAN TIMBAL CAIR OKSIGEN JENUH PADA TEMPERATUR 500°C DAN 700°C

Oleh
Firmansyah Ismudian Syahidin
NIM: 116210047
(Program Studi Sarjana Teknik Metalurgi)

Dalam keberlanjutan riset kandidat material kelongsong, pada penelitian ini melakukan fokus riset terkait potensi baja ODS Fe-Cr-Al yang dilakukan simulasi salah satu kondisi lingkungan pada suatu reaktor nuklir dengan pendingin lelehan Pb. Secara lebih lanjut pada penelitian akan berfokus terkait pengaruh variasi temperatur (500°C dan 700°C) dan waktu oksidasi (25, 100, dan 400 jam) terhadap morfologi, komposisi fasa, nilai kekerasan *vickers* dan ketebalan lapisan oksida. Dalam mendapatkan hasil percobaan yang diinginkan pada penelitian ini dilakukan karakterisasi dan pengujian meliputi *Optical Microscope* (OM), *Scanning Electron Microscope-Energi Dispersive Spectroscopy* (SEM-EDS), *X-Ray Diffraction* (XRD), dan pengujian kekerasan *Macrovickers Hardness Test*. Berdasarkan hasil preparasi sampel dihasilkan kompisisi fasa penyusun matriks sampel berupa α -Fe yang ditunjukkan memiliki puncak fasa pada 2θ meliputi 44° , 64° , dan 82° . Keterbentukan fasa α -*ferrite* ini juga dapat dilihat pada hasil gambar OM berupa butir yang berwarna terang. Hasil percobaan korosi diperoleh seiring dengan peningkatan temperatur dan lama waktu oksidasi, lapisan oksida yang terbentuk pada baja ODS Fe-9Cr-5Al-1W-0,35Ti-1Zr-0,35Y₂O₃-0,01C akan lebih kompleks dan tebal. Pada variasi waktu 25 jam pada kedua temperatur didapatkan pembentukan zona difusi sebagai tahap awal proses oksidasi. Keterbentukan lapisan oksida dupleks meliputi IOL berupa Fe-Cr spinel dan OOL berupa Fe₃O₄, penemuan ini ditinjau pada sampel 100 jam dan 400 jam perilaku korosi temperatur 500°C, serta pada sampel 100 jam perilaku korosi temperatur 700°C. Keterbentukan lapisan oksida lebih kompleks terlihat pada sampel 700°C-400 jam dengan adanya keterbentukan *plumboferrite* dan Fe₃O₄.

Kata kunci: Baja ODS, Lapisan oksida, Oksidasi, Temperatur, dan Waktu Oksida