BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari hasil pengujian oksidasi baja A238 yang dilapisi Al pada temperatur 750 °C selama periode 1-49 jam, menghasilkan beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Keberadaan lapisan Al pada baja A238 yang dilapisi aluminium sangat besar pengaruhnya sebagai lapisan pelindung terhadap oksidasi dan difusi oksigen.

2. Didapat hasil nilai penambahan berat (*weight gain*) untuk baja A238 yang dilapisi Al setelah dioksidasi selama 49 jam adalah sekitar 0,01138 mg/mm^2. Sedangkan untuk baja A238 yang tidak dilapisi Al adalah sekitar 0,778 mg/mm^2. Peningkatan ketahanan oksidasi baja A238 setelah dilapisi Al celup panas sekitar 68 kali dalam kondisi udara kering.

3. Dari hasil perhitungan diperoleh data hasil regresi linier nilai konstanta parabolik untuk baja A238 yang dilapisi Al adalah $K_p = 2{,}5\times10^{-9}\ mg^2\ mm^{-4}\ s^{-1}$ dan untuk baja A238 yang tidak dilapisi Al adalah $K_p = 2{,}56\times10^{-6}\ mg^2\ mm^{-4}\ s^{-1}$.

4. Hasil pengujian oksidasi menunjukan bahwa struktur oksida besi yang terbentuk pada permukaan baja A238 adalah hematite (Fe_2O_3) dengan struktur oksida yang mengkerut, berlobang (*porous*) dan tipis terbentuk pada bagian terluar lapisan oksida, lapisan tengah adalah magnetite (Fe_3O_4) dan lapisan

oksida yang tebal adalah wustite (FeO). Adanya kandungan krom yang tinggi dapat membentuk lapisan krom oksida (Cr_2O_3) tepat dibawah oksida besi antara wustite (FeO) dan magnetite (Fe_3O_4) sebagai lapisan pelindung untuk baja A238 yang tidak dilapisi Al terhadap oksidasi dan difusi oksigen.

5. Sedangkan, fasa intermetalik yang terbentuk dari baja A238 yang dilapisi Al adalah dan Fe_2Al_5, $FeAl_2$, dan FeAl. Pembentukan lapisan protektif Al_2O_3 disuplai oleh atom-atom Al dari fasa Fe_2Al_5 dan $FeAl_2$.

6. Lapisan protektif Al_2O_3 yang tipis, kompak, dan padat memberikan perlindungan yang besar pada A238 pada temperatur 750 °C selama periode 1-49 jam.

5.2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh dari pengujian, masih perlu dilakukan beberapa pemecahan masalah lebih lanjut, terkaitan dengan ketahan oksidasi suhu tinggi. Ketahan oksidasi tergantung pada suhu operasi, sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perubahan ketahan oksidasi sebagai fungsi suhu pada masing-masing material. Selain itu juga, pengaruh kondisi baja sebelum oksidasi sangat diperlukan untuk mengetahui perubahan ketahanan dan laju kinetika oksidasi. Pengaruh perlakuan panas dan kondisi fluida juga merupakan besaran yang menarik untuk melengkapi data pengujian lebih lanjut. Sehingga, nantinya akan didapat hasil pengujian yang menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kualitas material tahan korosi dalam temperatur tinggi.