

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri teknik khususnya baja A238 merupakan salah satu jenis baja paduan rendah yang sangat penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan bahan teknik. Dimana unsur paduan lainnya $Cr \pm 2\%$. Demikian pula unsur karbonnya dibawah 0,38 %, sedangkan unsur pembentuk lainnya seperti Mn tidak lebih dari 0,80%, Si tidak lebih dari 0,50% dan Mo 0,25%. Sifat yang dimiliki baja paduan ini ialah kekerasannya relatif rendah, keuletannya tinggi, serta mudah dalam pembentukannya.

Perkembangan ini memerlukan dukungan dalam pemilihan bahan untuk komponen yang tahan terhadap kerusakan akibat proses oksidasi pada lingkungan suhu tinggi. Jenis material yang tahan terhadap suhu tinggi diatas 500 °C adalah baja A238. Dalam bidang manufaktur, aplikasi baja A238 ialah bentuk pipa untuk fluida tekanan rendah dan sedang, pipa boiler, serta sistem saluran pipa uap panas pada PLTP atau PLTU. Pada umumnya pipa-pipa boiler pada lokasi dekat insinerator, pipa-pipa boiler dengan sistem *Fluidized Bed Combustion* yang menggunakan bahan bakar batu bara, dengan temperatur dapur *furnace* antara 700-900 °C ataupun komponen-komponen mesin sering mengalami kegagalan korosi pada permukaan logam yang disebabkan oleh temperatur tinggi dan kondisi lingkungan yang bersifat asam,

basa, oksigen, dan air. Selain itu juga garam-garam anorganik seperti klorid (Cl^-), Sulfat (SO_4^{2-}), dan karbonat dari Na, Mg, dan Cu juga dapat menyebabkan korosi. Untuk itu dibutuhkan lapisan pelindung yang protektif.

Melihat dampak yang mungkin akan terjadi, maka perlu dilakukan *surface treatment* untuk melindungi baja dari korosi dengan cara *hot dipping aluminizing coating*. Definisi *hot dipping aluminizing coating* itu sendiri yaitu proses pelapisan logam dengan aluminium dengan baja sebagai substrat, caranya dengan mencelupkan baja ke bak dalam aluminium cair. Aluminium *coating* pada substrat baja dapat membentuk lapisan Al_2O_3 pada permukaan baja sehingga dapat terlindungi dari korosi.

Dengan penelitian yang sudah ada, maka untuk menunjang kemampuan material baja A238 perlu dilakukan penelitian terhadap perilaku ketahanan baja A238 pada temperatur 750°C . Karena pada temperatur tinggi ketahanan korosi baja akan menurun yang disebabkan oleh proses oksidasi akibat interaksi dengan lingkungan O_2 .

Sehubungan dengan penguraian diatas maka penulis akan meneliti mengenai
“ KETAHANAN OKSIDASI BAJA A238 YANG DILAPISI ALUMINIUM PADA TEMPERATUR 750°C “.

1.2.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Meningkatkan ketahanan oksidasi baja A238 pada temperatur 750°C .

2. Menentukan laju kinetika (k_p) baja A238 yang dilapisi Aluminium dari penambahan berat setelah dioksidasi.
3. Mengetahui pembentukan intermetalik fasa (Fe-Al) selama proses oksidasi.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas agar proses yang dilakukan biasa berjalan dengan sesuai maka peneliti membatasi masalah penelitiannya sebagai berikut :

1. Mencairkan aluminium pada temperatur 700°C.
2. Subtrat baja yang akan diuji adalah baja A238 dengan dimensi 20 x 10 x 2 mm².
3. Waktu proses *hot dipping* adalah 1 menit.
4. Proses oksidasi dilakukan pada temperatur 750 °C dengan variasi waktu oksidasi adalah 1 jam, 4 jam, 9 jam, 25 jam, dan 49 jam.
5. Pengujian foto mikro dilakukan untuk mengetahui interfalik fasa.
6. Pengujian SEM/EDS (Energi Dispersive X-Ray Spectrometer)

1.4. Sistematika Penulisan

Penulis Tugas Akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan kajian pustaka yang dijadikan landasan teori untuk mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode tentang langkah-langkah, alat dan bahan yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam penelitian ini.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menyimpulkan dari hasil akhir dan pembahasan sekaligus memberi saran yang dapat menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan mengenai literatur-literatur atau referensi yang diperoleh penulis untuk mendukung dalam penyusunan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.