

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengelasan adalah sebuah metode penyambungan antara dua logam baik sejenis maupun tidak sejenis. Proses ini banyak dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan proses penyambungan lainnya yaitu memiliki fleksibilitas tinggi. Kelebihan yang lain yaitu proses pengelasan merupakan cara yang cukup efektif dan efisien dalam proses produksi berbahan dasar logam (Wiryosumatro, 2004).

Beberapa bagian konstruksi dari tangki bahan bakar avtur merupakan sambungan antara dua logam yang berbeda material yaitu dari baja A 36 dan baja SS TP304 dengan menggunakan las *Tungsten Inert Gas* (TIG).

Permasalahan yang sering muncul dalam sambungan las adalah penurunan kualitas sambungan yang di sebabkan oleh timbulnya cacat selama proses pencairan, terbentuknya karbida, dan oksida pada daerah pengelasan. Permasalahan tersebut dapat terjadi pada dua logam las yang memiliki perbedaan fisik, mekanik, dan sifat metalurgi sehingga menimbulkan permasalahan yang berbeda pada masing-masing logam dasar (Wiryosumatro, 2004).

Pada umumnya struktur mikro dari baja tergantung dari kecepatan pendinginan pasca pengelasan dari suhu austenit ke suhu kamar. Karena perubahan struktur ini maka dengan sendirinya sifat-sifat mekanik yang dimilikinya juga berubah (Wiryosumatro, 2004).

Lamanya pendinginan juga berpengaruh terhadap kualitas sambungan. Contohnya struktur mikro dan sifat mekanik dari HAZ sebagian besar tergantung pada lamanya pendinginan dari temperatur 870°C sampai 420°C (Wiryosumatro, 2004).

Dalam banyak kasus sambungan las pada logam sering dijumpai timbulnya gejala retak dan patah getas, apalagi pengelasan dilakukan pada dua logam yang berbeda. Patah getas umumnya terjadi sewaktu temperatur lingkungan menurun drastis. Kebanyakan teknisi atau operator las tidak sabar, untuk mempersingkat waktu pengerjaan mereka memberikan nilai masukan panas tinggi, hal ini mengakibatkan terjadinya siklus termal pada logam sangat cepat terutama disekitar

logam lasan yang berpengaruh pada ukuran butir, struktur mikro dan tegangan termal yang akhirnya mempengaruhi sifat fisik, mekanik, dan kimia sambungan las. Sifat kimia yang dimaksud adalah laju korosi yang terjadi pada logam las, apalagi dengan pengelasan dua baja yang tidak sejenis. Pada pengelasan logam tidak sejenis maka sifat mampu las pun akan berbeda. Permasalahan laju korosi yang masih tinggi pada konstruksi ini menjadi permasalahan yang harus mendapat perhatian lebih.

Berangkat dari permasalahan pengaruh laju pendinginan yang begitu signifikan terhadap kualitas hasil pengelasan, maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pengaruh pola pendinginan pasca pengelasan terhadap laju korosi dan kekuatan tarik hasil lasan dua material yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimanakah pengaruh pola pendinginan pasca pengelasan terhadap laju korosi dan kekuatan tarik pada sambungan baja tidak sejenis antara baja A 36 dengan baja SS TP304?”

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah melebarnya permasalahan, maka pada penelitian ini diambil batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Pola pendinginan pasca pengelasan yang dimaksud adalah logam yang telah di las selanjutnya :
 - a) Didinginkan dengan air.
 - b) Didinginkan dengan oli SAE 50.
 - c) Didinginkan di udara bebas.
 - d) Dimasukkan dalam ruang bertemperatur 550°C selama 10 menit kemudian didinginkan di udara bebas.
2. Metode pengelasan yang digunakan adalah metode las *Tungsten Inert Gas* (TIG) dengan besaran tegangan, arus dan kecepatan las dijaga tetap yaitu arus 135 A dan kecepatan pengelasan sebesar 1,6 mm/s.
3. Material yang digunakan adalah baja karbon A 36 dan baja tahan karat SS TP304.
4. Sifat kimia yang diamati adalah laju korosi.

5. Sifat mekanik yang diamati adalah kekuatan tarik.
6. Laju korosi yang diamati adalah laju korosi pada daerah sambungan yang disebabkan oleh baja tahan karat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan ini adalah:

1. Ingin mengetahui pengaruh pola pendinginan pasca pengelasan terhadap laju korosi hasil sambungan las tidak sejenis (antara baja karbon A 36 dengan baja SS TP304).
2. Ingin mengetahui pengaruh pola pendinginan pasca pengelasan terhadap kekuatan tarik pada sambungan las tidak sejenis (antara baja karbon A 36 dengan baja SS TP304).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sejauh mana pengaruh laju pendinginan terhadap laju korosi pada sambungan baja tidak sejenis.
2. Dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi industri yang memanfaatkan instalasi sambungan las, khususnya industri manufaktur.
3. Dapat dijadikan referensi atau masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya khususnya mengenai las baja tidak sejenis (*Dissimilar Metal Welding*).