

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waktu pembuatan produk dari baja stainless steel, pabrikan biasanya menggunakan teknologi pengelasan sebagai metode penyambungan utama. Oleh karena itu, waktu pengelasan sangat diperhatikan untuk meminimalkan terjadinya efek buruk yang mungkin terjadi. Pemilihan material seperti stainless steel memiliki banyak peran, karena stainless steel memiliki banyak keunggulan. Beberapa kelebihanannya antara lain mudah dicetak, tahan terhadap suhu rendah dan tinggi. Selain itu bahan ini sangat mudah dirawat dan dibersihkan, tahan lama, estetik dan ramah lingkungan. Contoh material duplex stainless steel biasanya terbuat dari campuran austenit dan ferit. Baja tahan karat ini dapat ditarik oleh magnet dan mudah dibentuk. Bahan ini sering digunakan dalam pembuatan alat transportasi dan bahan kimia. Ada 2 jenis dupleks termasuk super dupleks dan dupleks.

Sifat mekanik baja tahan karat diketahui menurun karena perlakuan panas yang terjadi selama proses pengelasan, yang dengan mudah menghubungkan bagian-bagian yang diperlukan di lapangan. Selama pendinginan lambat setelah pengelasan dari 680 °C hingga 480 °C, karbida Cr terbentuk mengendap di antara butiran, dan pengendapan terjadi pada suhu sekitar 650 °C, mengakibatkan 17 penurunan ketahanan korosi dan sifat mekaniknya [11]. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan kekuatan tarik, struktur mikro dan kekerasan akibat pengaruh pengelasan dan panas berlebih. Hal ini dikarenakan tidak terjadi proses sensitisasi dan media pendingin tidak mengandung kontaminan yang mempercepat laju korosi. Proses pembekuan dalam pengelasan sangat mempengaruhi sifat mekanik logam. Masalah berulang saat mengelas baja tahan panas adalah pembentukan fase karbida yang diendapkan atau fase intermetalik pada batas butir yang mengurangi ketahanan dan kekuatan las, namun pada stainless steel super duplex situasinya lebih rumit, di mana zona las tidak mencapai persentase kandungan ferit dan nilai

kekerasan standar tidak tercapai. Untuk itu, peneliti ingin mengetahui pengaruh pendinginan yang akan menggunakan media udara dan air setelah setelah pengelasan smaw terhadap kekerasan dan struktur mikro material stainless steel super duplex UNS S32750.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pendinginan dengan media air dan udara sesudah pengelasan terhadap material *stainless steel super duplex* uns s32750 terhadap uji kekerasan dan uji struktur mikro?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh uji kekerasan dan uji struktur mikro pada material *stainless steel super duplex* uns s32750 dari hasil pengelasan SMAW dengan variasi pendinginan air dan udara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis adalah dapat mengetahui hasil penelitian uji kekerasan dan uji struktur mikro dari hasil pengaruh pendinginan air dan udara pada pengelasan SMAW dengan bahan material super duplex uns s32750.
2. Manfaat bagi Universitas Gresik adalah dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk jurusan Teknik Mesin. Dan sebagai bahan bacaan untuk menambah pengetahuan dalam bidang baja tahan karat (Stainless steel Super Duplex).

1.5 Batasan Masalah

Pembahasan tentang bagaimana hasil uji kekerasan dan struktur mikro pada material stainless steel super duplex uns s32750 terhadap pengelasan SMAW dengan pendinginan air dan udara.