

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aluminium merupakan logam ringan yang mempunyai sifat mekanik yang baik, bobot yang ringan dan mampu didaur ulang (Missori dan Sili 2000), ketahanan korosi yang baik, konduktivitas termal dan listrik yang tinggi, mampu dibentuk, mampu las yang baik, tidak berbau dan tidak beracun. Aluminium dipergunakan di dalam bidang yang luas dan juga diaplikasikan untuk keperluan material pesawat terbang, mobil, kapal laut, konstruksi dan sebagainya.

Salah satu aluminium yang sudah berkembang penggunaannya dalam bidang teknik adalah aluminium paduan AL 4030 yang merupakan aluminium yang biasa digunakan pada pembuatan kawat berongga, pembuatan lembaran logam, pembuatan peralatan masak dan sebagainya.

Pengelasan merupakan bagian tak terpisahkan dari pertumbuhan peningkatan industri karena memegang peranan utama dalam rekayasa dan reparasi produksi logam. Hampir tidak mungkin pembangunan suatu pabrik tanpa melibatkan unsur pengelasan. Pada era industrialisasi dewasa ini teknik pengelasan telah banyak dipergunakan secara luas pada penyambungan batang-batang pada konstruksi baja dan konstruksi mesin. Teknologi pengelasan merupakan metode penyambungan material menjadi lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Metode penyambungan material dengan teknik pengelasan dapat diaplikasikan secara luas dalam bidang konstruksi yang meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, pipa saluran dan lain sebagainya.

Di samping itu proses las dapat juga dipergunakan untuk proses perbaikan misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus menyambung bagian yang retak dan lain-lain. Dalam teknik pengelasan harus diperhatikan kesesuaian antara sifat material bahan yang dilas, sehingga dapat diperoleh hasil lasan yang memiliki kekuatan yang memadai sesuai dengan aplikasinya. Kualitas hasil pengelasan ditentukan oleh proses persiapan dan pelaksanaan pengelasan. Hal ini disebabkan karena pengelasan

merupakan proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas.

1.2. Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan: Bagaimana pengaruh variasi suhu *preheat* terhadap kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro pada sambungan las TIG pada aluminium paduan AL 4030 ?

1.3. Batasan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian hanya terbatas pada pengujian kekuatan tarik, kekerasan dan struktur mikro.
2. Bahan yang digunakan, aluminium paduan AL 4030.
3. Suhu *preheat* yang digunakan yaitu 75°C, 125°C, 175°C.
4. Metode pengelasan yang digunakan adalah las TIG dengan filler ER 5356 menggunakan arus 110 Ampere.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *preheat* terhadap kekuatan tarik pada aluminium paduan AL 4030 setelah pengelasan dengan menggunakan las TIG.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *preheat* terhadap kekerasan pada aluminium paduan AL 4030 setelah pengelasan dengan menggunakan las TIG.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *preheat* terhadap struktur mikro pada aluminium paduan AL 4030 setelah pengelasan dengan menggunakan las TIG.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diinginkan dari penelitian ini adalah :

Untuk memperoleh hasil lasan yang baik dengan menggunakan metode pengelasan TIG pada material aluminium paduan AL 4030 dengan menggunakan

beberapa variasi *preheat* dan sebagai referensi dalam perbaikan lasan yang lebih baik dan untuk mengetahui kemungkinan masalah yang terjadi pada material aluminium paduan AL 4030.