

ABSTRACT

Science and technology development is greatly affected on the industry in Indonesia. One of them is the industry that uses metal as its main material. Metal has a variety of characteristics that cause the need for its own behavior in processing it to get the desired results. Welding is one of the ways of processing metals. From the various types of welding that exist today, the use of TIG welding (Tungsten Inert Gas) is one of the welding options that are used in various fields. TIG welding has a factor that greatly influences the results of welding, namely shielding gas.

This research was conducted by welding on stainless steel material 304 using Argon and Carbon dioxide shielding gas with the aim of comparing the ideal shielding gas for TIG welding. The tests are analysis structur micro, hardness testing, and tensile testing.

The results showed that welding results using Argon shielding gas had cleaner visual results than welding results using Carbon Dioxide shielding gas. The hardness value of Argon's shielding gas is 226,711 VHN while in carbon dioxide shielding gas is 181,351 VHN on weld metal. The result of tensile strength with Argon shielding gas 52.79 kg / mm² while the result of tensile strength with Karbon Dioxide shielding gas 33.39 kg / mm².

Keyword: Tungsten Inert Gas, Karbon Dioxide, Argon, Shielding Gas,

INTISARI

Perkembangan ilmu dan teknologi sangat berpengaruh terhadap industri di Indonesia. Salah satunya adalah industri yang menggunakan logam sebagai bahan utamanya. Logam mempunyai berbagai karakteristik yang menyebabkan perlunya perilaku tersendiri dalam mengolahnya untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Pengelasan merupakan salah satu cara pengolahan logam. Dari berbagai macam jenis pengelasan yang ada di masa sekarang, penggunaan las TIG (*Tungsten Inert Gas*) menjadi salah satu pilihan las yang penggunaannya di berbagai bidang. Pada las TIG memiliki faktor yang sangat mempengaruhi hasil pengelasan, yaitu gas pelindung.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengelasan pada material *stainless steel 304* dengan menggunakan gas pelindung Argon dan Karbon Dioksida dengan tujuan membandingkan gas pelindung ideal untuk pengelasan TIG. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian analisa struktur mikro, pengujian kekerasan, dan pengujian tarik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelasan dengan menggunakan gas pelindung Argon memiliki visual yang lebih bersih daripada pengelasan dengan menggunakan gas pelindung Karbon Dioksida. Nilai kekerasan pada gas pelindung Argon sebesar 226.711 VHN sedangkan pada gas pelindung Karbon Dioksida sebesar 181.351 VHN pada bagian *weld metal*. Pengujian tarik pada pengelasan dengan gas pelindung Argon memiliki hasil kekuatan tarik sebesar 52.79 kg/mm² sedangkan hasil las menggunakan gas pelindung Karbon Dioksida yaitu memiliki kekuatan tarik sebesar 33.39 kg/mm².

Kata Kunci : Pengelasan TIG, Argon, Karbon Dioksida, Gas Pelindung.