

# PENGARUH PENAMBAHAN GAS O<sub>2</sub> PADA PENGELASAN CO<sub>2</sub> DENGAN ELEKTRODA INTI FLUKS DAN SOLID TERHADAP SIFAT MEKANIS DAN VISUAL

Immanuel Uspessy

## Abstrak

Las CO<sub>2</sub> adalah proses pengelasan busur listrik dimana gas karbondioksida atau CO<sub>2</sub> sebagai bahan pelindung cairan logam dimana pada proses pengelasan akan terjadi pencairan logam, agar tidak terjadi proses oksidasi, yang menyebabkan terjadinya *porosity* pada logam lasan. Dimana *porosity* akan menurunkan kekuatan tarik logam tersebut. Pada proses pengelasan pasti terjadi proses pencairan logam. Pencairan logam tersebut karena pengaruh panas dimana energy panas yang dipakai arus listrik dan oksidator tambahan, untuk mendapatkan sambungan las yang kuat dibutuhkan panas yang cukup untuk mencairkan logam yang akan disambung, dimana semakin panas akan semakin dalam dan luas logam itu mencair. Jika terjadi penambahan gas O<sub>2</sub> pada proses pengelasan maka menambah proses oksidasi yang berarti akan semakin panas. Karena itu digunakan elektroda inti fluks untuk mengurangi *porosity* yang ditimbulkan panas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai kekuatan tarik, bending dan visual dari hasil pengelasan las CO<sub>2</sub> dengan penambahan gas O<sub>2</sub> sebanyak 0%, 5%, 10% pada baja ST42 sambungan I tebal plat 10 mm *Marine Plate* dengan elektroda inti fluks dan Solid. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu metode percobaan secara langsung terhadap obyek. Dalam hal ini baja ST42 sambungan I tebal plate 10 mm sebanyak 24 *piece* yang dilas dengan menggunakan gas CO<sub>2</sub>. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan metode observasi dengan menggunakan mesin uji tarik dan bending serta uji EDSA. Data yang terkumpul kemudian dianalisis hubungan korelasinya. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kekuatan tarik dan bending serta kedalaman penembusan antara penambahan gas O<sub>2</sub> sebanyak 0%, 5% dan 10% dengan elektroda inti fluks dan Solid. Berdasarkan hasil penelitian disarankan dalam melakukan pengelasan konstruksi baja ST42 dengan tebal 10 mm sambungan I pada proses las CO<sub>2</sub> yang mengutamakan kekuatan tarik disarankan menggunakan elektroda inti fluks dengan arus 230 A, sedangkan yang mengutamakan kekuatan tekan disarankan menggunakan elektroda solid, agar kekuatan tarik dan tekan serta penembusan yang baik dari hasil lasan maksimal.

**Kata kunci :** Porosity, Kuat Tarik, Kuat Tekan.

# **O<sub>2</sub> IN ADDITION THE EFFECT OF CO<sub>2</sub> WELDING WITH ELECTRODES FLUX CORE AND SOLID ON MECHANICAL PROPERTIES AND VISUAL**

**Immanuel Uspessy**

## **Abstract**

CO<sub>2</sub> weld is an electric arc welding process in which carbon dioxide or CO<sub>2</sub> as a shielding material wherein the liquid metal in the welding process will occur melting metal, to prevent oxidation, which causes porosity in the weld metal. Where the porosity will decrease the tensile strength of the metal. In the process of welding metal melting process is inevitable. Disbursement of these metals due to the influence of heat where the thermal energy used electric current and additional oxidant, to obtain a strong weld joints needed enough heat to melt the metals to be joined, where the heat will be more deep and broad metal was melted. If the addition of O<sub>2</sub> gas on the welding process then add the oxidation process will mean more heat. Because it is used to reduce the flux core electrode porosity generated heat. The purpose of this study to determine the value of tensile strength, bending and welding visual results with the addition of O<sub>2</sub> gas CO<sub>2</sub> as much as 0%, 5%, 10% in steel ST42 first connection plate thickness 10 mm Marine Plate with flux core electrode and Solid. The method used in this research is the experimental method, the method of trial directly to the object. In this case the connection I ST42 steel plate thickness 10 mm by 24-piece welded using CO<sub>2</sub> gas. To get the research data used observation method using a tensile testing machine and bending as well as test EDSA. The collected data is then analyzed the correlation relationship The results showed the difference in tensile and bending strength and the depth of penetration between addition O<sub>2</sub> gas as much as 0%, 5% and 10% with flux core electrode and Solid. Based on the research results suggested in performing welding construction of steel ST42 with a thickness of 10 mm connection I in the process of CO<sub>2</sub> welding prioritizing tensile strength are advised to use an electrode core flux with a current of 230 A, while prioritizing the compressive strength suggested using electrodes solid, so that the tensile strength and the press as well good penetration of the weld maximum results.

**Keywords :** Porosity, Tensile Strength, Bending Strength