

## ABSTRAK

Las GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) adalah proses yang termasuk dalam kelompok pengelasan busur api listrik elektroda terumpun. Sebagai pelindung dalam proses GMAW di gunakan gas pelindung untuk melindungi hasil lasan dari pengaruh udara luar, namun berbeda dengan SMAW elektroda terumpun secara terus menerus, dan untuk jenis elektroda dan kepentingan tertentu masih digunakan juga gas pelindung tambahan, Proses peleburan logam terjadi karena adanya busur api listrik yang terjadi di antara elektroda dan logam induk. Gas yang akan melindungi proses terhadap kontaminasi dari atmosfer. Proses dilakukan dengan 1 leyer pengelasan yaitu dengan posisi pengelasan dilakukan pada posisi 1G.

Pada proses pengelasan terdapat berbagai variabel yang mempengaruhi hasil dari proses pengelasan tersebut seperti kuat arus, voltase dan kecepatan pengelasan. Variasi dari variabel-variabel tersebut menentukan tingkat masukan panas (*heat input*) yang berpengaruh terhadap kekuatan, kekerasan dan perubahan struktur mikro material yang dilas. Penelitian ini mengambil salah satu variabel yang mempengaruhi hasil pengelasan yaitu gas *Argoshield* dan *Carbon Dioksida*.

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap masing-masing sample didapat variasi gas pelindung yang menghasilkan sifat mekanik paling baik yaitu gas *Carbon Dioksida* dengan nilai kekerasan pada logam induk sebesar 164,06 VHN, pada daerah HAZ sebesar 171,75 VHN, pada logam las sebesar 182,23 VHN dan nilai kekuatan tarik sebesar 402,34 N/mm<sup>2</sup>. Dari hasil pemeriksaan struktur mikro dengan pengelasan dengan menggunakan gas *Carbon Dioksida* pada daerah base metal dan daerah HAZ mempunyai struktur fasa yang persentasinya hampir sama sedangkan pada daerah logam lasan, hasil pemeriksaan struktur mikro mempunyai persentasi perlit lebih sedikit sehingga disaat dilakukan uji tarik logam las tidak putus.

Kata kunci : Pengelasan GMAW, pengujian tarik, pengujian kekerasan, struktur mikro, pada material SUS 409L.