

ABSTRAK

Las FCAW (flux cored arc welding) adalah Proses yang termasuk dalam kelompok pengelasan busur api listrik elektroda terumpan. Sebagai pelindung dalam proses FCAW di gunakan flux yang terbakar seperti pada proses SMAW dan SAW, namun berbeda dengan SMAW dan GMAW flux terumpan 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. Flux yang merupakan inti dari elektroda yang berbentuk turbular terbakar menjadi gas dan terak cair (slag). Yang akan melindungi proses terhadap kontaminasi dari atmosfer

Proses dilakukan dengan tiga layer pengelasan yaitu pengelasan pertama sebagai backing sedangkan pada pengelasan kedua dan ketiga sebagai layer pengisi 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 kuat arus (A), dengan variasi 150A, 180A dan 210A.

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap masing-masing sample didapat variasi arus yang menghasilkan sifat mekanik paling baik yaitu 210A dengan nilai kekerasan pada logam las sebesar 191,78 VHN, pada daerah HAZ sebesar 175,50 VHN, pada logam induk sebesar 164,8 VHN dan nilai kekuatan tarik sebesar 450,33 N/mm². Dari hasil pemeriksaan struktur mikro dengan pengelasan arus 150A pada daerah base metal dan daerah HAZ mempunyai struktur fasa yang persentasinya hampir sama pada pengelasan arus 180A dan arus 210A, sedangkan pada daerah lasan, hasil pemeriksaan struktur mikro pada pengelasan arus 150A mempunyai persentasi perlit lebih sedikit dibandingkan persentasi perlit pada pengelasan dengan arus 180A, sedangkan persentasi perlit pada pengelasan arus 210A lebih banyak dari pada persentasi perlit pada pengelasan dengan arus 180A.

Kata kunci : Pengelasan fcaw, pengujian tarik, pengujian kekerasan, struktur mikro, baja karbon rendah.