

## PENINGKATAN KEKUATAN MEKANIS DAN KETAHANAN RETAK LAS PADA SAMBUNGAN LAS BUSUR ELEKTRODA TERBUNGKUS MELALUI PEMANASAN AWAL PADA ELEKTRODA

### **Abstrak**

Dari identifikasi retak pada sambungan las elektroda terbungkus, retak-retak pada pengelasan penyebab utamanya adalah terjadinya difusi hidrogen pada logam las, yang bisa terikat saat fluks mengisap uap air dan akibatnya logam yang dilas dengan elektroda ini peka terhadap retak (Wiryosumarto, 2000). Usaha-usaha untuk penanggulangan retak las antara lain dengan: 1) menggunakan fluks yang mempunyai kadar hidrogen rendah, 2) menghilangkan kristal air yang terkandung dalam fluks, 3) elektroda yang akan dipakai dipanaskan sehingga elektroda tidak menyerap air, 4) membersihkan kampuh dari karat, debu, minyak, dll, 5) menghindari pengelasan pada waktu hujan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanasan awal dan tanpa pemanasan awal elektroda terhadap kekuatan tarik dan ketahanan retak melalui uji lengkung sambungan las. Pengelasan menggunakan logam induk baja stainless SUS 304 dengan elektroda jenis E308 diameter 2,6 mm. Sebelum pengelasan, elektroda dipanaskan pada dapur pemanas selama 30 menit dan ditahan pada temperatur tertentu. Variasi suhu pada dapur pemanas diambil temperatur 30 °C (suhu ruang), 100 °C, 150 °C, dan 200 °C. Setelah bahan tersambung, dilakukan uji tarik, uji *bending* untuk mengetahui ketahanan retak dan uji kekerasan.

Hasil pengujian memperlihatkan benda uji tanpa pemanasan awal elektroda mempunyai nilai kekuatan tarik paling rendah yaitu 403,9 N/mm<sup>2</sup>. Benda uji dengan pemanasan awal elektroda suhu 100 °C, 150 °C dan 200 °C memiliki kekuatan tarik hampir sama, dan patahan terjadi cenderung di bagian logam induk. Namun kekuatan tarik tertinggi adalah pada benda uji dengan pemanasan awal elektroda 150 °C. Pada uji *bending*, semua benda uji baik tanpa maupun dengan pemanasan awal elektroda dinyatakan lolos uji karena panjang retak hasil pengujian *face bend* di bawah ambang yang diijinkan. Dengan demikian, pengelasan dengan pemanasan awal elektroda suhu 150 °C paling baik dilakukan untuk menghindari retak dan meningkatkan kekuatan sambungan.

**Kata kunci:** Las, retak, elektroda