

## INTISARI

Metode untuk menyambung suatu logam sudah dikenal sejak dahulu, sampai kini penggunaan teknologi las saat ini sangat luas dan terus berkembang sesuai pertumbuhan industri di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh perlakuan panas (*quench-temper*) terhadap kekuatan tarik, kekuatan impak, kekerasan, dan struktur material baik mikro maupun makro dari pengelasan material *stainless steel* STAVAK ESR dengan elektroda E 308.

Baja tahan karat stavak ESR termasuk dalam baja perkakas, dengan komposisi paduan 0,38% C; 13,6% Cr; 0,3% V; 0,5% Mn; dan 0,8% Si. Baja tahan karat ini memiliki keunggulan dalam hal tahan korosi, mudah dipoles, baik untuk proses permesinan, tahan gesekan, dan memiliki kestabilan pada proses *hardening* sehingga dapat digunakan untuk cetakan plastik (*plastics mould*). Elektroda 308 memiliki komposisi 0,08% C; 19,5% Cr; 10,5% Ni; 2,5% Mn; dan 0,9% Si.

Jenis pengelasan yang digunakan adalah *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) atau las busur listrik elektroda terbungkus. Jenis sambungan yang digunakan adalah sambungan alur V ganda. Variasi dalam penelitian yang dilakukan adalah variasi *raw material*, *quench* tanpa *temper*, *quench-temper* 200<sup>0</sup>C, *quench-temper* 300<sup>0</sup>C, *quench-temper* 500<sup>0</sup>C, dan *quench-temper* 600<sup>0</sup>C. Sebelum benda uji di-*quench*, benda uji dipanaskan selama 30 menit pada suhu austenit yaitu pada suhu 1030<sup>0</sup>C namun sebelumnya benda uji terlebih dahulu dipanaskan selama 1 jam pada suhu 700<sup>0</sup>C sebagai pemanasan awal (*preheated*). *Quench* dilakukan pada udara bebas, setelah itu masing-masing benda uji di-*temper* dengan suhu sesuai variasi pada penelitian.

Hasil pengujian kekerasan menunjukkan pada daerah logam las tidak terjadi perbedaan kekerasan yang besar. Hal tersebut disebabkan karena elektroda yang digunakan adalah E 308 yang termasuk tipe baja tahan karat austenitic yang *nontreatmentable*. Pada daerah HAZ kekerasan tertinggi terdapat pada variasi *quench* tanpa *temper* dengan nilai kekerasan rata-rata 675 Kg/mm<sup>2</sup> dan kekerasan terendah pada variasi *quench-temper* 600<sup>0</sup>C dengan nilai kekerasan rata-rata 339 Kg/mm<sup>2</sup>. Pada daerah logam induk kekerasan tertinggi didapat pada variasi *quench* tanpa *temper* dengan nilai kekerasan rata-rata 655 Kg/mm<sup>2</sup> dan kekerasan terendah pada variasi *raw material* dengan nilai kekerasan rata-rata 209 Kg/mm<sup>2</sup>. Pada hasil pengujian tarik didapat nilai kekuatan tarik yang tidak jauh berbeda pada semua variasi hal ini karena terjadi patah pada daerah logam las yang merupakan logam *nontreatmentable*. Nilai kekuatan tarik rata-rata dari pengujian ini adalah 61 Kg/mm<sup>2</sup>. Pada pengujian impak didapat nilai impak tertinggi pada variasi *raw material* dengan nilai impak 53 J/mm<sup>2</sup> sedangkan nilai impak terendah didapat pada variasi *quench* tanpa *temper* dengan nilai impak 11 J/mm<sup>2</sup>. Dari foto struktur mikro menunjukkan pada logam las tidak terjadi perubahan struktur sedangkan pada daerah HAZ dan logam induk terjadi perubahan struktur yaitu terbentuk struktur martensit yang keras dan getas.

Kata kunci : *Quench, temper, hardening, elektroda, SMAW, preheated*