

INTISARI

Baja paduan rendah dan baja tahan karat austenitik merupakan dua material yang memiliki perbedaan sifat mekanik, fisik dan unsur penyusunnya. Akan tetapi dalam aplikasinya, kedua material ini dapat disambung dan digunakan bersama, misalnya pada pipa boiler. Baja tahan karat 309 dan baja paduan rendah SA 213 T-22 merupakan salah satu contoh material pada pipa boiler yang dapat disambung melalui pengelasan *dissimilar*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh arus pengelasan terhadap struktur mikro, kekerasan, kekuatan tarik dan ketangguhan pada pengelasan *dissimilar* antara baja tahan karat 309 dengan baja paduan rendah SA 213 T-22. Bahan diberi perlakuan pengelasan dengan variasi arus 100 A, 120 A dan 140 A dengan menggunakan las TIG DC polaritas lurus dengan logam pengisi ER 309L diameter 2,4 mm. Jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V dengan sudut 70° .

Kekerasan tertinggi pada daerah las sebesar $151,037 \text{ kg/mm}^2$ dan HAZ baja tahan karat sebesar $158,179 \text{ kg/mm}^2$ terdapat pada pengelasan dengan arus 100 A diikuti pada arus pengelasan 120 A dan 140 A. Kekerasan tertinggi pada HAZ baja paduan rendah sebesar $237,282 \text{ kg/mm}^2$ terdapat pada arus pengelasan 120 A diikuti arus pengelasan 140 dan 100 A. Kekuatan tarik tertinggi sebesar 521,9 MPa terdapat pada arus pengelasan 100 A diikuti arus pengelasan 120 A dan 140 A. Semakin besar arus pengelasan, kekerasan dan kekuatan tariknya memiliki kecenderungan menurun. Ketangguhan tertinggi pada daerah las, HAZ baja paduan rendah dan HAZ baja tahan karat masing-masing sebesar $2,023 \text{ J/mm}^2$, $1,516 \text{ J/mm}^2$, $1,896 \text{ J/mm}^2$ semuanya terdapat pada arus pengelasan 140 A diikuti arus pengelasan 120 A dan 100 A. Semakin besar arus pengelasan, ketangguhannya memiliki kecenderungan meningkat. Mikrostruktur las paling halus terdapat pada arus pengelasan 100 A dan tidak terdapat *dark band* pada batas las seperti yang terjadi pada arus pengelasan 120 A dan 140 A. Secara keseluruhan dalam pengelasan *dissimilar* pipa baja paduan rendah SA 213 T-22 dan baja tahan karat 309 dengan *filler* ER309L mendapatkan hasil yang optimum pada penggunaan arus 100 A. Sehingga disarankan dalam pengelasan dengan bahan tersebut menggunakan arus pengelasan 100 A.

Kata kunci : baja tahan karat austenitik, baja paduan rendah, pengelasan *dissimilar*, arus, struktur mikro, kekerasan, kekuatan tarik, ketangguhan.