

INTISARI

Baja karbon rendah sulit ditingkatkan kekuatan tarik dan kekuatan luluhnya karena material ini kurang responsif terhadap perlakuan panas, sehingga untuk meningkatkan kekuatannya dilakukan pengerjaan dingin (*cold working*). Pengerjaan dingin menimbulkan deformasi atau perubahan bentuk struktur butir-butir atom penyusunnya sehingga dapat meningkatkan laju korosi material. Melalui perlakuan panas berupa *annealing* dapat mengembalikan struktur logam kembali ke keadaan semula sehingga menurunkan laju korosi pada material tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *full annealing* terhadap kekuatan tarik, kekerasan, dan laju korosi baja karbon rendah yang telah mengalami deformasi plastis. Variasi suhu *full annealing* yang dilakukan yaitu 850°C, 900°C, dan 950°C dengan waktu penahanan selama 30 menit. Material yang digunakan yaitu baja karbon rendah dengan kandungan karbon 0,13 % yang berbentuk plat *strip*. *Raw material* terlebih dahulu dilakukan proses *full annealing* pada suhu 900°C sebelum digunakan untuk penelitian. Pengujian yang dilakukan antara lain uji tarik, uji kekerasan Vickers makro, uji metalografi, dan uji korosi. Pengujian tarik dilakukan dengan menggunakan mesin uji tarik *servopulser* untuk mendapatkan data sifat mekanik bahan. Pengujian kekerasan dilakukan dengan mesin uji kekerasan Vickers makro dengan beban 30 kg. Pengujian korosi dilakukan dengan metode elektrolisis menggunakan alat uji korosi tipe sel tiga elektroda dengan Potensiostat tipe PGS 201T dalam media larutan NaCl 0,5 M.

Hasil pengujian tarik dan kekerasan menunjukkan terjadinya peningkatan kekuatan dan kekerasan pada material yang mengalami deformasi plastis. Setelah dilakukan *annealing*, kekuatan dan kekerasan material menurun. Hasil pengujian korosi menunjukkan terjadi kenaikan laju korosi pada baja karbon rendah yang mengalami deformasi plastis ($\epsilon = 4,4 \%$) dengan laju korosi sebesar 1,63 mm/tahun dibandingkan dengan material dasar yang memiliki laju korosi sebesar 1,18 mm/tahun. Baja karbon rendah yang mengalami deformasi plastis ($\epsilon = 4,4 \%$) kemudian dilakukan *annealing*, mengalami penurunan laju korosi dengan kenaikan suhu pemanasan *annealing*. Laju korosi terendah terjadi pada spesimen dengan suhu pemanasan *annealing* 950°C yaitu sebesar 1,01 mm/tahun.

Kata kunci : deformasi plastis, *annealing*, laju korosi.