

INTISARI

Kebutuhan logam sebagai bahan dasar komponen permesinan sangat besar. Kebutuhan ini terutama pada bahan yang mempunyai sifat fisis dan mekanis yang baik. Banyak cara untuk meningkatkan kualitas dari bahan, salah satunya adalah dengan pengerjaan dingin (*cold working*). Pengerjaan dingin akan meningkatkan kekuatan tarik dan kekerasan baja. Namun, di lain sisi akan menyebabkan baja menjadi getas dan meningkatkan tegangan sisa pada baja yang meningkatkan laju korosi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *stress relieving* terhadap laju korosi pada baja karbon rendah yang mengalami deformasi plastis. Dalam penelitian ini juga diteliti pengaruh variasi suhu *stress relieving* terhadap kekuatan tarik, kekuatan luluh, kekerasan, dan struktur mikro.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan material baja karbon rendah 0,13 %C berbentuk *strip plat* yang terlebih dahulu diberi perlakuan panas *full annealing* 900°C dan ditahan selama 30 menit untuk menyeragamkan struktur mikro dan sifat mekanisnya. Plat tersebut kemudian ditarik hingga mengalami deformasi plastis ($\epsilon = 4,4\%$). Laju korosi, kekuatan tarik dan luluh, kekerasan Vickers, dan struktur mikro sebelum dan sesudah deformasi diuji. Plat yang telah dideformasi plastis kemudian diberi perlakuan panas *stress relieving*. Variasi suhu *stress relieving* yang dilakukan yaitu 500°C, 600°C, dan 700°C dengan waktu penahanan 30 menit. Setiap spesimen dengan variasi suhu *stress relieving* kembali diuji laju korosi, kekuatan tarik dan luluh, kekerasan Vickers, dan struktur mikro. 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 %. Pengujian tarik dilakukan dengan menggunakan mesin uji tarik *servopulser*. Pengujian kekerasan dilakukan dengan mesin uji kekerasan Vickers makro dengan beban 30 kg.

Hasil pengujian korosi menunjukkan bahwa deformasi plastis menyebabkan laju korosi spesimen meningkat mencapai 1,63 *mmpy* dibandingkan sebelum deformasi sebesar 1,18 *mmpy*. Disamping itu kekuatan tarik, kekuatan luluh, dan kekerasan spesimen yang mengalami deformasi plastis juga meningkat, namun keuletannya menurun. Setelah diberikan perlakuan *stress relieving* pada spesimen yang dideformasi plastis, terjadi penurunan laju korosi. Penurunan laju terbesar diperoleh dari hasil *stress relieving* pada suhu 700 °C, yaitu turun menjadi 1,37 *mmpy*. Akibat perlakuan panas *stress relieving*, kekuatan tarik, kekuatan luluh, dan kekerasannya menurun, tetapi keuletannya meningkat.

Kata kunci : deformasi plastis, *stress relieving*, laju korosi.