

## ABSTRAK

*Stainless steel* austenitik seri 300 banyak digunakan pada industri gas dan minyak bumi. *Stainless steel* austenitik seri 300 memiliki keunggulan dalam ketahanan terhadap temperatur tinggi, kemampuan bentuk yang baik, sifat mekanik dan ketahanan korosi yang baik. Diantaranya adalah *stainless steel* 316L yang telah banyak digunakan di dalam sistem perpipaan, penukar panas, bejana cair, dan fasilitas industri lainnya. Namun, *stainless steel* 316L banyak mengalami kerusakan akibat korosi. Dalam mencegah korosi, dewasa ini telah dikembangkan penggunaan inhibitor organik yang lebih ramah lingkungan. Salah satu jenis inhibitor organik adalah tanin.

Dalam penelitian ini dilakukan proses *quenching* dengan menggunakan media pendingin inhibitor tanin dengan memvariasikan konsentrasinya sebesar 2%, 4%, dan 6% w/v dari aquades. Dari hasil *quenching* tersebut dilakukan pengujian kekerasan dengan standar ASTM E18-22, karakterisasi mikro dengan standar ASTM E407, dan pengujian korosi dengan menggunakan larutan korosif berupa larutan garam buatan yang terdapat di *Upper Rhine Graben* (URG) dengan standar ASTM G31-21. Dari hasil penelitian didapatkan nilai kekerasan menurun sebagai akibat proses *quenching* dari nilai kekerasan sebesar 76,7 HRB menjadi sebesar 73,7 HRB. Hal ini terjadi dikarenakan terjadinya penurunan fasa *austenite* menjadi fasa *acicular ferrite*. Dari hasil pengujian korosi didapatkan bahwa terjadi penurunan laju korosi dari  $8,14 \text{ mpy} \pm 2,31 \text{ mpy}$  menjadi  $1,06 \text{ mpy} \pm 0,77 \text{ mpy}$ . Penurunan laju korosi dikarenakan terbentuknya lapisan tipis inhibitor tanin pada *stainless steel* 316L.

**Kata kunci:** *quenching*, inhibitor, korosi, tanin

## **ABSTRACT**

*300 series austenitic stainless steel is widely used in gas and petroleum industry. This is because 300 series austenitic stainless steel has advantages in high temperature resistance, good formability, mechanical properties and good corrosion resistance. Among them is 316L stainless steel which has been widely used in piping systems, heat exchangers, liquid vessels, and other industrial facilities. However, stainless steel 316L suffered a lot of damage due to corrosion. In preventing corrosion, today the use of organic inhibitors that are more environmentally friendly has been developed. One type of organic inhibitor is tannins.*

*In this study, a quenching process was carried out using tannin inhibitor cooling media by varying the concentration by 2%, 4%, and 6% w/v of aquades. From the quenching results, hardness testing was carried out with ASTM E18-22 standards, micro characterization with ASTM E407 standards, and corrosion testing using corrosive solutions in the form of artificial salt solutions contained in the Upper Rhine Graben (URG) with ASTM G31-21 standards. From the results of the study, it was found that the hardness value decreased as a result of the quenching process from a hardness value of 76,7 HRB to 73,7 HRB. This occurs due to the decrease in the austenite phase to the acicular ferrite phase. From the results of corrosion testing, it was found that there was a decrease in corrosion rate from 8,14 mpy  $\pm$  2,31 mpy to 1,06 mpy  $\pm$  0,77 mpy. This is due to the formation of a thin layer of tannin inhibitors on 316L stainless steel.*

**Keywords:** *quenching, inhibitors, corrosion, tannins*