

## ABSTRACT

*Martensitic stainless steels type CA6NM-cast were usually used for turbine blade material. Their properties can be improved in various ways, such as heat treatment process. This paper reports the effect of double tempering process on the microstructure, mechanical properties, and corrosion rate of martensitic stainless steel CA6NM-cast.*

*The process of heat treatment which has been applied is austenitization process at 1050°C for 3 hours with oil as quenching media, then tempering process at 670°C for 3 hours with air cooling, and then double tempering process at 620°C for 3 hours with air cooling. While testing of specimen include tensile test, rockwell hardness test, charpy impact test, abrasive wear test, microstructure, and corrosion test in 3,5% NaCl solution using Gamry G750.*

*The result showed that microstructure formed is tempered martensite which is growing that make steel into ductile and tough. The result of mechanical properties showed in decreased tensile strength, hardness, and wear abrasion resistant, while the elongation and toughness increased of martensitic stainless steel CA6NM-cast after double tempering treatment. However, the corrosion resistance of martensitic stainless steel CA6NM-cast after double tempering treatment process is lower than single tempering treatment process.*

**Keywords:** CA6NM, Double Tempering, Microstructure, Mechanical Properties, Corrosion Rate.

## INTISARI

Baja cor tahan karat martensitik tipe CA6NM biasa digunakan untuk material *turbine blade*. Perilaku baja tersebut dapat diperbaiki dengan berbagai cara, salah satunya proses perlakuan panas. Tulisan ini memaparkan pengaruh proses *tempering* ganda terhadap struktur mikro, sifat mekanik, dan laju korosi pada baja cor tahan karat martensitik CA6NM.

Proses perlakuan panas yang diterapkan adalah proses austenisasi pada temperatur 1050°C selama 3 jam dengan media *quenching* oli, kemudian dilanjutkan proses *tempering* 670°C selama 3 jam dengan pendinginan udara dan dilanjutkan proses *tempering* ganda 620°C selama 3 jam dengan pendinginan udara. Sedangkan pengujian yang dilakukan meliputi uji tarik, uji kekerasan metode rockwell, uji ketahanan impak metode charpy, uji keausan aus abrasi, pengamatan struktur mikro, dan pengujian korosi pada larutan 3,5% NaCl dengan alat Gamry G750.

Hasil, pengujian menunjukkan struktur mikro yang terbentuk berupa *tempered martensite* yang mengalami pertumbuhan yang mengakibatkan baja menjadi ulet dan tangguh. Pengujian sifat mekanik menunjukkan penurunan terhadap kekuatan, kekerasan, dan ketahanan aus abrasi, sedangkan elongasi dan ketangguhan baja cor tahan karat martensitik CA6NM mengalami kenaikan setelah dilakukan perlakuan *tempering* ganda. Akan tetapi, ketahanan korosi baja CA6NM perlakuan *tempering* ganda lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan *tempering* tunggal.

**Kata kunci:** CA6NM, Tempering Ganda, Struktur Mikro, Sifat Mekanik, Laju Korosi.