

## ABSTRAK

*Grate cooler* merupakan benda utama yang berfungsi sebagai pengantar *clinker* pada mesin *cooler* di bagian proses produksi semen PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk. Tujuan studi kasus pada Baja Fe-Cr ini adalah untuk mengetahui umur pakai terhadap sifat mekanis kekerasan (*hardness*) dan harga *impack* terhadap struktur mikro pada mesin *cooler*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja paduan tinggi jenis Fe-Cr dari *grate plate*.

Hasil uji komposisi memiliki nilai dominan Fe 52,3% dan Cr 23,7% maka tergolong baja Fe-Cr. Hasil penelitian uji *impack* dengan variasi 2 umur pakai berbeda adalah 2 minggu sebesar  $0,141 \text{ J/mm}^2$  dan umur 16 minggu sebesar  $0,139 \text{ J/mm}^2$ . Hasil dari kekerasan pengujian Vickers umur 2 minggu memiliki nilai rata-rata sebesar 232,57 VHN dan umur 16 minggu 253,51 VHN. Nilai kekerasan mengalami peningkatan setelah perlakuan panas *quenching cooling* dan *carburizing* yang terjadi di mesin *cooler*. Hasil uji struktur mikro hasil 2 minggu memiliki struktur mikro yang kasar berbentuk memanjang dengan warna putih terang berupa butiran (*gran growth*) perlit dan martensit berupa butiran yang berbentuk (*columnar*) atau lonjong memanjang, sedangkan umur 16 minggu memiliki struktur mikro dengan butiran yang halus.

**Kata kunci:** baja paduan tinggi Fe-Cr, *quenching*, *carburizing*, harga *impack*, kekerasan, struktur mikro