

## ABSTRACT

*Batch Annealing Furnace (BAF) is one of production line in Cold Rolling Mill plant at PT Krakatau Steel. Annealing is the basic process of the BAF. Annealing works to restore microstructure and mechanical properties of material after cold rolling process. The BAF processes various material with suitable process parameter based on material characteristics. This research is meant to find out optimal process parameter at material grade SPCC JIS G 3141 to be applied in BAF in order to recrystallizes material perfectly.*

*This research use annealing simulation with temperature and holding time variations. There are six temperature variations, which are 520°C, 540°C, 560°C, 580°C, 600°C, dan 620°C. Holding time variation used are 20 minutes, 40 minutes, and 60 minutes. Detention is done in every temperature parameter for all of three holding time variations. The procedure used for this research was heating up the material to the suitable temperature than carried out detention according to the holding time that is used and hereupon fast colling was done using oil as a colling media. Later on, the material were observed in metalography and hardness testing. Testing process will be done before and after annealing process.*

*Based on the research done, the material grade SPCC JIS G 3141 recrystallizes perfectly at temperature 600°C and at holding time 20 minutes. The material decreased on hardness after annealing. The material hardness before annealing was 224,07 HV and decreased to 123,40 HV when the material recrystallizes perfectly.*

*Keywords: Annealing, Holding Time, SPCC JIS G 3141, Metalography Observation, Hardness Test*

## INTISARI

*Batch Annealing Furnace* (BAF) merupakan salah satu lini produksi di pabrik *Cold Rolling Mill* PT Krakatau Steel. Dasar pemrosesan yang dilakukan pada BAF yaitu *annealing*. *Annealing* berfungsi untuk mengembalikan struktur mikro dan sifat mekanik material setelah proses pengerolan dingin. Pada BAF memproses berbagai material dengan parameter proses yang sesuai berdasarkan karakteristik material. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter proses yang optimal pada material *grade* SPCC JIS G 3141 untuk diaplikasikan di BAF agar material mengalami rekristalisasi sempurna.

Penelitian yang dilakukan menggunakan simulasi *annealing* dengan variasi temperatur dan waktu tahan. Ada enam variasi temperatur yang digunakan, yaitu 520°C, 540°C, 560°C, 580°C, 600°C, dan 620°C. Variasi waktu tahan yang digunakan yaitu 20 menit, 40 menit, dan 60 menit. Pada setiap parameter temperatur dilakukan penahanan untuk ketiga variasi waktu tahan. Prosedur yang dilakukan yaitu memanaskan material ke temperatur yang sesuai kemudian dilakukan penahanan sesuai waktu tahan yang digunakan setelah itu dilakukan pendinginan cepat menggunakan oli sebagai media pendingin. Material kemudian dilakukan pengamatan struktur mikro dan uji kekerasan. Proses pengujian dilakukan sebelum dan sesudah proses *annealing*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, material *grade* SPCC JIS G 3141 mengalami rekristalisasi sempurna pada temperatur 600°C dan waktu tahan 20 menit. Material mengalami penurunan kekerasan setelah dilakukan *annealing*. Kekerasan material sebelum dilakukan *annealing* sebesar 224,07 HV dan mengalami penurunan menjadi 123,40 HV pada saat material mengalami rekristalisasi sempurna.

Kata kunci: *Annealing*, Waktu Tahan, SPCC JIS G3141, Pengamatan Metalografi, Uji Kekerasan