

ABSTRAK

Menurut data dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) peningkatan penjualan listrik pada tiap tahunnya mengalami peningkatan. PLTU merupakan salah satu pembangkit yang memanfaatkan energi kinetik dari uap untuk menghasilkan energi listrik. Sudu turbin adalah salah satu komponen utama pada PLTU yang merubah energi potensial uap menjadi energi mekanik untuk memutar poros turbin dan menghasilkan energi listrik. Baja tahan karat martensitik tipe CA-15 merupakan salah satu material yang sering digunakan sebagai bahan pembuatan sudu turbin, namun material pada penelitian kali ini merupakan hasil pengecoran. Segregasi merupakan salah satu masalah yang terjadi pada produk hasil pengecoran yang menyebabkan tidak homogennya komposisi kimia yang dihasilkan juga dapat berpengaruh terhadap sifat mekanik material tersebut, salah satunya adalah nilai kekerasannya. Cara untuk menghilangkan segregasi yang terbentuk adalah dengan cara melakukan proses homogenisasi. Pada penelitian ini homogenisasi menggunakan variasi temperatur 1000°C, 1050°C, dan 1100°C serta variasi waktu tahan 1, 3, dan 5 jam lalu dilakukan pendinginan dengan media udara. Sifat mekanik yang dihasilkan pada proses homogenisasi diamati dengan pengujian kekerasan. Persebaran komposisi kimia diamati dengan menggunakan SEM-EDS. Pentingnya pengamatan distorsi atau perubahan dimensi yang terjadi pada material hasil perlakuan panas juga dapat diamati dengan mengamati perubahan dimensi pada material sebelum dan sesudah perlakuan panas. Pada pengamatan distorsi homogenisasi dilakukan pada temperatur 1100°C dengan waktu tahan 5 jam serta variabel media pendingin udara dan oli. Kondisi optimum proses homogenisasi pada setiap dimensi yaitu pada temperatur 1000°C dan waktu tahan 5 jam, dimana variabel ini memiliki selisih nilai kekerasan yang relatif kecil yaitu pada masing-masing ketebalan 1 HRc, 5,7 HRc dan 1,8 HRc. Begitupun dengan hasil SEM-EDS yang menunjukkan persebaran unsur pada variabel ini homogen. Sedangkan pengamatan distorsi menunjukkan media pendingin oli memiliki nilai distorsi yang lebih kecil dibandingkan dengan media pendingin udara.

Kata Kunci: baja tahan karat martensitik CA-15, homogenisasi, segregasi, nilai kekerasan, distorsi.