

ABSTRAK

Kuningan merupakan paduan tembaga (Cu) dan seng (Zn). Paduan ini memiliki kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tembaga dan tahan terhadap korosi serta merupakan konduktor panas yang baik sehingga banyak digunakan sebagai bahan baku alat. Beberapa alat yang menggunakan bahan baku kuningan yaitu roda gigi, poros propeller, tangki radiator dan lainnya membutuhkan kekerasan yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan kekerasan yaitu dengan melakukan proses perlakuan panas.

Untuk memaksimalkan kekerasan, digunakan *Response Surface Methodology* (RSM) orde dua dengan rancangan *Central Composite Design* (CCD). Percobaan yang dilakukan sebanyak 20 percobaan tanpa perulangan. Variabel bebas yang diamati dalam penelitian ini yaitu temperatur pemanasan sebesar 300°C, 400°C dan 500°C, *holding time* selama 45 menit, 60 menit dan 75 menit serta kekentalan oli dengan SAE 10,20, dan 40. Respon yang diamati berupa kekerasan kuningan.

Berdasarkan penelitian, membuktikan bahwa proses perlakuan panas dapat meningkatkan kekerasan pada kuningan. Dari hasil pengolahan data pada penelitian ini, untuk mendapatkan respon yang optimal yaitu kekerasan yang maksimal, parameter proses yang dibutuhkan yaitu temperatur 500°C, *holding time* 58,18 menit dan menggunakan oli SAE 40. Nilai kekerasan yang akan didapat sebesar 36,398 HRc.

Kata Kunci : Metode Permukaan Respon, Perlakuan Panas, Kuningan

ABSTRACT

Brass is an alloy of copper (Cu) and zinc (Zn). This alloy has a higher hardness than copper and a corrosion resistant also a good heat conductor so it is widely used as a raw material of tools. Some tools that used brass as raw material are gears, shaft propeller, tank radiatir and the others needed high hardness. One way to increase hardness is by conducting the heat treatment process.

To maximize the hardness, Response Surface Methodology is used with second order model using central composite design. The research was carried out 20 experiments without replication. Independent variables observed in this study are heating temperature of 300°C, 400° and 500°C, holding time of 45 minutes, 60 minutes and 75 minutes also oil viscosity of SAE 10, 20 and 40. Observed response is the hardness of brass.

Based on research, proves that the heat treatment process can increase the brass hardness. From the result of data processing in this study to get the optimal response that is maximum hardness the required process parameters is 500°C of temperature, 58,18 minutes holding time and oil viscosity SAE 40. The predicted response is 36,398 HRc.

Keywords: *Response Surface Methodology, Heat Treatment, Brass*