

## ABSTRAK

Persaingan yang semakin ketat dalam dunia industri menuntut produsen dapat menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga yang dapat bersaing. Terutama dalam industri komponen otomotif, dimana produk dari China telah masuk pasar domestik dengan harga yang lebih murah. PT.Aneka Banusakti adalah salah satu produsen komponen otomotif yang sedang menghadapi masalah dalam kualitas produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan cenderung mengalami ketidaksesuaian dari apa yang diharapkan, khususnya cacat porositas pada *cylinder liner*, cacat produk miring dan cacat *core* rusak pada *blank casting*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperbaiki ketidaksesuaian kualitas produk adalah metode Taguchi.

Metode Taguchi digunakan untuk mencari faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat porositas. Produk yang diteliti adalah produk *cylinder liner* jenis BM05 yang mempunyai *demand* terbesar dari produk *cylinder liner* jenis yang lain yaitu 27,43%. Eksperimen dilakukan dengan menggunakan faktor-faktor yang diduga mempunyai pengaruh cukup besar terhadap cacat porositas pada proses pengecoran sentrifugal yaitu waktu putar tabung, waktu *pouring* dan temperatur *pouring*. Masing-masing faktor terdiri dari dua level sehingga dipergunakan *Orthogonal Array*  $L_8 (2^7)$ , juga dilakukan dua kali replikasi dengan setiap eksperimen menggunakan sampel 10 produk sehingga secara total dilakukan 16 eksperimen dengan 160 produk. Sedangkan untuk mengurangi cacat produk miring dan cacat *core* rusak dilakukan standarisasi terhadap proses pembuatan *core*, karena penyebab utama dari kedua cacat tersebut adalah *core*.

Pemeriksaan cacat keropos dilakukan dengan menggunakan alat ultrasonik sehingga dapat diketahui distribusi dan kedalaman cacat keropos yang terjadi. Pemeriksaan cacat produk miring dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dan pemeriksaan cacat *core* rusak dilakukan secara visual.

Penentuan kombinasi level faktor yang optimal untuk mengurangi cacat porositas dilakukan dengan dua cara, cara pertama merupakan pemeriksaan dengan alat ultrasonik pada keseluruhan *blank casting* dan cara kedua merupakan pemeriksaan dengan alat ultrasonik pada *blank casting range cylinder liner*. Dalam penelitian ini digunakan karakteristik kualitas persen cacat, dimana dengan nilai persen cacat semakin kecil semakin baik. Data cacat porositas yang diperoleh melalui eksperimen dianalisis dengan menggunakan *mean effect*, *Signal to Noise Ratio* dan ANOVA yang menghasilkan faktor interaksi antara waktu *pouring* dan temperatur *pouring* sebagai faktor yang mempunyai pengaruh terbesar. Dari hasil tabel ANOVA pemeriksaan cara pertama dan cara kedua diperoleh hasil bahwa faktor interaksi antara waktu *pouring* dan temperatur *pouring* sama-sama memiliki persen kontribusi terbesar yaitu 24,78% dan 22,79%. Dari hasil estimasi persen cacat dengan pemeriksaan cara pertama didapatkan nilai persen cacat sebesar 16,1763% dengan 95% CI (12,6121%;19,7404%). Sedangkan pemeriksaan cara kedua didapatkan nilai persen cacat sebesar 1,7514% dengan 95% CI (1,0758%;2,4270%).

Berdasarkan hasil eksperimen konfirmasi dengan pemeriksaan cara pertama didapatkan persen cacat sebesar 15% dan masih termasuk dalam batas *confidence interval*. Sedangkan dari hasil pemeriksaan cara kedua didapatkan nilai persen cacat sebesar 0% dan 95% CI (0%;1,168%) yang masih termasuk dalam batas *confidence interval*. Persen cacat yang diperoleh dari pemeriksaan cara pertama menunjukkan adanya penurunan persentase cacat keropos yaitu dari 49,445% menjadi 15%, sehingga hasil skala laboratorium dapat diperluas ke skala industri. Sedangkan untuk cacat produk miring dan cacat *core* rusak terjadi penurunan rata-rata persentase cacat dari 2,92% dan 1,64% menjadi 0%. Rekomendasi yang diberikan pada perusahaan berdasarkan level faktor yang optimal adalah waktu putar 6 menit, waktu *pouring* 7 detik dan temperatur *pouring* 1432°C-1454°C.