

ABSTRAK

PT. Aneka Banusakti adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi *cylinder liner*. Sebagai pemasok dari perusahaan *Original Equipment Manufacture* (OEM) terkemuka seperti Mitsubishi, Daihatsu, General Motors, Honda, dan sebagainya, perusahaan dituntut agar dapat menerapkan sistem kendali kualitas dengan baik sehingga perusahaan dapat mempertahankan konsistensi kualitas produk yang dihasilkan. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa terjadi penyimpangan kualitas dari apa yang menjadi target dari perusahaan, dalam hal ini terjadi persentase produk cacat yang cukup tinggi. Dari Laporan *Reject Machining*, diperoleh cacat dengan persentase paling tinggi adalah cacat porositas, sedangkan dari Laporan *Reject Machining*, diperoleh bahwa persentase cacat paling tinggi disebabkan oleh *core*.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mencari hubungan antara *setting* parameter produksi yang dapat mengurangi persentase cacat dengan perbedaan dimensi produk *blank casting*. Untuk mencapai tujuan tersebut, diteliti produk *cylinder liner* L300-DSL (*blank casting* dengan tipe BM08) untuk memperoleh parameter produksi optimal, yang kemudian dibandingkan dengan produk lain yang dimensinya berbeda (hasil penelitian lain). Penelitian ini menerapkan metode Taguchi untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya cacat porositas. Cacat yang disebabkan oleh *core* dapat diminimasi/dikurangi dengan standarisasi proses pembuatan *core* yang diusulkan dalam penelitian ini (semula 2.56% menjadi 1.67% untuk proses manual, dan 1.37% untuk proses semi otomatis).

Eksperimen dilakukan dengan menggunakan faktor-faktor hasil pengujian statistik yaitu kecepatan putar, temperatur *pouring*, dan kecepatan *pouring*. Masing-masing faktor terdiri dari dua level sehingga digunakan *Orthogonal Array* $L_8 (2^7)$. Dalam penelitian ini dilakukan dua kali perulangan dimana setiap eksperimen menggunakan sampel 10 produk sehingga secara total dilakukan 16 eksperimen dengan 160 produk.

Penentuan kombinasi level faktor yang optimal untuk mengurangi cacat porositas dibagi menjadi dua kategori yaitu kategori cacat *blank casting* dimana suatu produk dikatakan mengalami cacat porositas jika terdapat cacat porositas yang terdapat pada satu atau lebih daerah *sampling* pemeriksaan dengan *Ultrasonic Testing Equipment*, dan kategori cacat *cylinder liner* yaitu jika terdapat cacat porositas pada bagian permukaan diameter luar dan dalam serta ketebalan *cylinder liner*.

Dari hasil perbandingan dengan parameter produksi optimal untuk produk lain, diperoleh bahwa untuk produk yang dimensinya berada di antara BM08 dan BM05, *setting* optimal untuk temperatur *pouring* adalah 1444–1454°C, waktu *pouring* untuk tiap *mould* adalah 6–7 detik/*pouring*, dan waktu putar antara 5–6 menit per satu kali *pouring* (10 *mould*).

Dari pengolahan hasil eksperimen, diperoleh bahwa interaksi antara faktor temperatur *pouring* dengan kecepatan *pouring* memiliki persen kontribusi terbesar terhadap cacat porositas (40.55% untuk kategori cacat *blank casting* dan 43.99% untuk kategori cacat *cylinder liner*). Dari hasil estimasi persen cacat kategori cacat *blank casting* diperoleh nilai persen cacat sebesar 7.13% dengan 95% CI terletak antara (5.78%;8.48%), sedangkan untuk kategori cacat *cylinder liner* diperoleh nilai persen cacat sebesar 1.75% dengan 95% CI terletak antara (1.16%;2.34%). Hasil eksperimen konfirmasi menunjukkan bahwa hasil skala penelitian dapat diperluas ke skala industri.