

INTISARI

Perkembangan teknologi industri plastik banyak yang menggunakan bahan baku plastik dalam menjalankan industrinya. Hal ini mengakibatkan plastik banyak dijumpai di kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas produk dengan analisis cacat *sink mark*. Penelitian ini membandingkan material plastik murni (*virgin*) dengan plastik daur ulang (*recycled*) jenis *high density polyethylene* (HDPE) menggunakan proses *injection molding*. Untuk meminimalkan terjadinya *sink mark*, dapat dilakukan dengan menambahkan *holding pressure* pada variasi parameter proses, sehingga pemampatan cairan plastik kedalam cetakan dapat bekerja secara merata pada seluruh bagian produk.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *design of experiment* (DOE) untuk mendapatkan variasi parameter proses yang paling optimal yang akan digunakan untuk membandingkan material produk plastik HDPE murni dan daur ulang. Parameter yang digunakan pada penelitian ini untuk mengurangi cacat *sink mark* pada produk plastik yaitu *melt temperature*, *injection pressure*, *holding pressure*, dan *cooling time*.

Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan parameter proses paling optimum mendapatkan produk dengan nilai rata-rata *sink mark transversal*, *longitudinal*, *near gate* dan *far gate* pada material plastik HDPE murni sebesar 0,06 mm dan HDPE daur ulang 0,08 mm yang terdapat pada percobaan ke 2 pada material murni dan percobaan ke 5 pada material daur ulang. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa apabila menggunakan variasi parameter proses produk yang sama didapatkan hasil yang berbeda, dikarenakan material HDPE daur ulang tidak bisa menyamai kualitas material HDPE murni.

Kata Kunci : Plastik, DOE, HDPE, *injection molding*, *sink mark*.

ABSTRACT

The development of technology of plastics industry uses a lot of plastic raw materials in performing the industry. This resulted in human life that many plastic can be easily found. The purpose of this research is to improve the product quality by using defective analysis of sink mark. This research is comparing virgin plastic and recycled pastic type of HDPE using injection molding process. To minimize the sinks mark, it can be done by raising the holding pressure on the process parameter variations, so that plastic compression into the mold can work evenly throughout the product.

This study used design of experiment (DOE) method to get the most optimal process parameter variations that will be used to compare virgin material and recycled HDPE. The parameter used in sink mark defects on plastic products, there are melt temperature, injection pressure, holding pressure, and cooling time.

The results of this research by using the most optimal process parameter obtain the product with the average value of sink mark transversal, longitudinal, near gate and far gate in the HDPE virgin plastic material is 0.06 mm and recycled HDPE is 0.08 mm far gate showed the value of sink marks transversal, longitudinal, near gate and the far gate at the virgin HDPE material is 0.06 mm and HDPE recycled is 0.08 mm that ware obtained in the second experiment for the virgin material and the fifth experiment for the recycled one. In this research, it's resulted that if we use the same process parameter variation of product, the result will be different, because HDPE recycle material has less better quality than the HDPE virgin material.

Keywords: Plastic, DOE, HDPE, injection molding, sink mark.