

INTISARI

Komposit memiliki *range* sifat yang luas tergantung metode pemrosesannya. Salah satu metode yang umum digunakan untuk memproses komposit termoplastik dengan serat pendek adalah dengan menggunakan mesin *injection molding*. Parameter *injection molding* dapat mempengaruhi sifat mekanis dari komposit yang dihasilkan. Salah satu sifat mekanis tersebut adalah kekuatan *impact* dari komposit. Kekuatan *impact* merupakan yang yang penting dalam penggunaan komposit pada bagian yang diharapkan menyerap benturan seperti penggunaan komposit pada *bumper* mobil.

Nylon merupakan salah satu *high-strength plastic* yang umum digunakan, penambahan penguat glass fiber diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanis dari nylon.

Dengan menemukan pengaruh parameter proses *injection molding* terhadap kekuatan *impact* komposit, dapat diketahui nilai parameter yang dapat dimanfaatkan untuk mengoptimasi kekuatan *impact* komposit. Metode Taguchi's DOE merupakan cara yang efektif dan efisien untuk menemukan nilai optimal parameter proses terhadap variable tertentu. Serta penggunaan ANOVA dapat menentukan besar kontribusi tiap parameter. Sehingga dapat ditemukan parameter proses optimal untuk mencapai nilai kekuatan *impact* tertinggi.

Penelitian memberikan hasil pengaruh parameter proses yang diteliti memberikan kontribusi parameter sebesar: temperature *barrel* 61,46 %; *injection pressure* 19,89 %; dan *holding pressure* 9,59 %. Dengan nilai parameter optimal didapatkan sebagai berikut: temperature *barrel* 250 °C; *injection pressure* 120 Bar; dan *holding pressure* 80 Bar.

Kata Kunci: Polyamide-6, Glass fiber, Komposit, Parameter proses, Taguchi DOE, *Injection molding*

ABSTRACT

Composite have wide range of properties depending on the processing method. Injection molding is one of the common process to produce short fiber thermoplastic composite. Injection molding parameter could affect the mechanical properties of the composite produced. Impact strength is one of important mechanical properties of composite, especially on part that relied to absorbing the impact energy such as car bumper.

Nylon or Polyamide is common high strength plastic, the addition of fiber reinforcement is hoped to be able to improve the mechanical properties of the nylon

The understanding of the effect of injection molding processing parameters on the composite's impact strength could lead to knowing the value of processing parameter for optimizing high impact strength of the composite. Taguchi's DOE method is an effective and efficient method to find the optimal value of processing parameters on certain variable. ANOVA could be used to find each parameter contribution value. Therefore, the optimal value of the processing parameters for highest impact strength could be determined.

This experiment gives the following result on contribution percentage of processing parameters: barrel temperature 61,46 %; injection pressure 19,89 %; and holding pressure 9,59 %. With the optimal value of processing parameters as follow: barrel temperature 250 °C, injection pressure 120 Bar, and holding pressure 80 Bar.

Keyword: Polyamide-6, Glass fiber, Composite, Processing parameter, Taguchi DOE, Injection molding