

INTISARI

Komposit banyak diminati karena memiliki keunggulan yang banyak dibutuhkan dalam bidang *engineering*. Pada umumnya, metode manufaktur komposit terbagi dua yaitu metode cetakan terbuka (open mould) dan metode cetakan tertutup (close mould). proses manufaktur komposit dengan metode bladder compression moulding merupakan metode cetakan tertutup yang mengaplikasikan tekanan dan pemanasan dalam proses kerjanya. penelitian ini menggunakan dua jenis material serat yaitu serat carbon dan serat gelas dengan matriks epoxy. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh waktu optimum pada manufaktur composit dengan metode bladder compression moulding serta mempelajari pengaruh variasi waktu curing terhadap sifat mekanis produk komposit yang dihasilkan pada tekanan 7 Bar dan temperatur 120°C dan pada temperatur ruangan. Sebanyak 6 lapis Serat karbon dan 6 lapis serat gelas dibentuk dalam sebuah cetakan (mould) dan resin epoxy sebagai matriksnya dengan variasi waktu penahanan pada 10,20,30,40,50,60,70 menit serta 8,10,12 dan 14 jam pada temperatur ruangan. Hasil uji tarik menunjukkan bahwa kekuatan tarik tertinggi komposit epoksi/serat karbon yaitu pada waktu tahan 40 menit (351MPa) dan 316 MPa pada waktu tahan 14 jam. Kekuatan tarik tertinggi komposit epoksi/serat gelas diperoleh pada waktu tahan 30 menit (279 MPa) dan 269 MPa pada waktu tahan 10 jam. Kekuatan bending tertinggi material komposit epoksi/serat karbon yang dibentuk menggunakan sistem pemanas 120°C diperoleh pada waktu tahan 40 menit (99 MPa) dan pada *room temperature* diperoleh pada waktu 14 jam (68.2 MPa) sedangkan pada material komposit epoksi/serat gelas menggunakan sistem pemanas 120°C kekuatan bending tertinggi diperoleh pada waktu tahan 30 menit (50.5 MPa) dan waktu tahan 12 jam (49.4 MPa) pada pembentukan dengan *room temperature*.

Kata Kunci : bladder compression molding, epoxy/carbon fiber, epoxy/glass fiber

ABSTRACT

Composites is a very important materials in the engineering field because it has many advantages. In general, the composite manufacturing can be divided into two method, the open mould and the closed mould method. The composite manufacturing process using bladder compression molding is a closed molding method by applying pressure and heating in the process. This research uses two types of fiber materials, carbon fiber and glass fiber with an epoxy matrix. The purpose of this study is to obtain the optimum curing time for composite manufacturing using bladder compression molding method and to investigate the effect of curing time variations on the mechanical properties of the resulting composite products at a pressure of 7 Bar and a temperature of 120 °C and at room temperature. A total of 6 layers of carbon fiber and 6 layers of glass fiber are formed in a mold and epoxy resin as a matrix with variations in curing time at 10,20,30,40,50,60,70 minutes and 8,10,12 and 14 hours. at room temperature. The tensile test results showed that the highest tensile strength of the epoxy / carbon fiber composites was at curing time 40 minutes (351MPa) and 316 MPa at 14 hours. The highest tensile strength of epoxy / glass fiber composites was obtained at 30 minutes of curing time (279 MPa) and 269 MPa at 10 hours curing time for room temperature. The highest bending strength of the epoxy / carbon fiber composite material which is formed using a heating system of 120°C is obtained at 40 minutes of curing time (99 MPa) and 14 hours (68.2 MPa) for room temperature, while the epoxy / glass fiber composite material using a heating system, The highest bending strength was obtained at 30 minutes of curing time (50.5 MPa) and 12 hours curing time (49.4 MPa) for room temperature.

Keywords: Bladder compression molding, epoxy / carbon fiber, epoxy / glass fiber