

ABSTRACT

The objective of the research is to find one the influences of fiber volume fraction on the tensile strength (σ_t) composite materials. The specimens examined in this research are made of chopped fibers E-glass fiber which is 50 mm long and Yukalac 157 BQTN-EX polyester resin. The characteristics gotten from the research are aimed at knowing the characteristics and the capability of their component composer.

This research began with the making of the composite specimens with the fiber volume varies from 5%, 10%, 15% and 20%. The specimens are made according to ASTM standardization to ease in observing their tensile strength (σ_t). the specimens are made by hand lay-up with the composition of fiber volume fraction and catalyst-resin ratio = 1%.

The result shows that the fiber volume variation greatly influences the tensile strength of the composite. This is shown from the result of the tensile strength examination. The tensile strength (σ_t) of the 5% fiber volume is 42,84 MPa. It is getting greater when the fiber volume is 10% which is the tensile strength (σ_t) is 46,26 MPa. When the fiber volume increased to be 15%, the tensile strength (σ_t) is 56,00 MPa. Finally, the highest tensile strength is resulted from the 20% fiber volume that is $\sigma_t = 61,05$ MPa. So, it can be concluded that the fiber volume variation influences the tensile strength of the composite materials. The more the fiber volume is, the stronger the materials will be.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksi volume serat terhadap kekuatan tarik pada bahan komposit. Benda uji yang digunakan dibuat dari serat E-glass discontinuous acak dengan panjang serat 50 mm dan resin polyester Yukalac 157 BQTN-EX. Karakteristik yang didapat dalam penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui sifat dan kemampuan komponen penyusunnya.

Proses penelitian diawali dengan pembuatan benda uji bahan komposit, dengan variasi volume serat 5%, 10%, 15%, dan 20%. Setelah itu untuk mempermudah pengamatan kekuatan tarik komposit dengan variasi volume serat dibuat specimen dengan standart ASTM. Adapun bahan yang diuji dibuat secara hand lay-up dengan komposisi fraksi volume serat dan rasio katalis-resin = 1 % .

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variasi volume serat sangat berpengaruh terhadap kekuatan tarik komposit. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengujian tarik pada volume serat 5% yaitu $\sigma_t = 42,84$ Mpa , kemudian kekuatan semakin meningkat pada 10% $\sigma_t = 46,26$ MPa, 15% $\sigma_t = 56,00$ MPa , hingga mempunyai kekuatan tertinggi pada volume 20% $\sigma_t = 61,05$ MPa. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa variasi volume serat mempengaruhi kekuatan tarik pada bahan komposit, semakin banyak serat maka semakin kuat bahan tersebut.