

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan tarik dari komposit serat *fiberglass* dengan variasi penambahan persentase serat dan jumlah lapisan. Komposit ini menggunakan serat *E-Glass* dengan arah serat anyam sebagai bahan penguat, serta resin *polyester* dan katalis jenis mepoxe sebagai bahan pengikat (matrik). Tujuan dari penelitian ini adalah diketahuinya kekuatan tarik, regangan dan regangan plastis dari komposit serat *E-Glass* arah serat anyam jika penambahan serat pada 4 lapis (23,0%), pada 5 lapis (27,2%) dan pada 6 lapis (30,9%).

Langkah pertama dalam pembuatan komposit serat *E-glass* ini adalah dengan menggunakan cetakan kaca yang berukuran 30 cm x 50 cm x 0,5cm. Langkah selanjutnya adalah membuat benda uji komposit dengan mengacu pada standarisasi ASTM D638-02a sebanyak 5 spesimen pada setiap variasi. Sebelum dilakukan pengujian, komposit dipotong dengan panjang 195 cm. Pengujian komposit dilakukan sebanyak 5 kali dari masing-masing variasi yaitu matrik, komposit 4 lapis, komposit 5 lapis dan komposit 6 lapis dengan menggunakan mesin uji tarik.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya lapisan serat maka membuat kekuatan tariknya bertambah. Hal ini disebabkan oleh jumlah lapisan yang semakin banyak, dengan demikian semakin banyak matriks yang mengikat serat sehingga kekuatan komposit *E-glass* semakin kuat. Kekuatan tarik rata-rata resin *polyester* sebesar 25,73 MPa, komposit dengan penambahan persentase serat 23,0% sebesar 127,60 MPa, komposit dengan penambahan persentase serat 27,2% sebesar 138,99 MPa dan komposit dengan penambahan persentase serat 30,9% sebesar 185,24 MPa. Nilai regangan rata-rata pada resin *polyester* sebesar 2,78%, komposit dengan persentase serat 23.0% sebesar 11,81%, komposit dengan persentase serat 27,2% sebesar 10,0% dan komposit dengan persentase serat 30,9% sebesar 6,25%

Kata Kunci : *fiberglass*, kekuatan tarik, regangan, komposit , resin poliester

ABSTRACT

This study was conducted to determine tensile strength of fiberglass composites with variation in fiber additional percentage and number of layers. This composite used E-Glass fiber with woven rovings as a reinforcing material, polyester resin and mepoxe type catalyst used as a binder (matrix). The purpose of this research is to know tensile strength, strain and modulus of elasticity of woven direction E-Glass fiber composite when the addition of fiber in 4 layers (23,0%), 5 layers (27,2%) and 6 layers (30,9%).

The first step to make this E-Glass fiber composite is to use a 30 cm x 50 cm x 0.5 cm glass mold. The next step is make a composite test object used ASTM D638-02a standardization of five speciemens on each variations. Before testing, the composite is cut to a lenght of 195 cm. This composite test have been performed 5 times from each variations of matrix, composite 4 layers, composite 5 layers and composite 6 layers, with used tensile testing machine.

Based on this research, can be concluded that increasing layer of fiber makes the tensile strength increases. This is due to the increasing number of layers, thereby increasing the number of matrix binding to fibers, so the strength of E-Glass fiberg composites is stronger. Average tensile strength of polyester resin is 25,73 MPa, composite with fiber percentage 23,0% is 127,60 MPa, composite with fiber percentage 27,2% is 138,99 MPa and composite with fiber percentage 30,9% is 85,24 MPa. The average strain value on polyester resin is 2,78%, composite with fiber percentage 23.0% is 11.86%, composite with fiber percentage 27.2% is 10,0% and composite with fiber percentage 30.9% is 6.25%.

Keywords: fiberglass, tensile strength, strain, composite, polyester resin