

## INTISARI

Penelitian ini membahas tentang pengaruh orientasi serat pada bahan komposit berpenguat serat gelas-E. Komposit yang dibuat terdiri atas : serat gelas-E jenis *woven roving* sebagai bahan penguat, resin Justus 157 dan katalis *Metoxene (methyl ethyl ketone peroxide)* sebagai bahan pengikat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kekuatan tarik matriks pengikat, kekuatan tarik serat penguat, kekuatan tarik dan faktor kerusakan pada komposit terhadap orientasi serat.

Langkah pertama adalah membuat bahan matriks pengikat dengan ukuran  $20 \times 15 \times 0,3$  cm. Kemudian dilakukan pengujian tarik menggunakan standar uji tarik ASTM D 3039. Kedua, menguji serat penguat dengan menggunakan standar uji tarik JIS R 3420. Pengujian tarik yang dilakukan baik pada bahan matriks pengikat maupun serat penguat dilakukan sebanyak 5 kali. Ketiga, membuat bahan komposit yang menggunakan serat sebanyak 2 lapis dengan ukuran  $46 \times 36 \times 0,3$  cm. Kemudian bahan komposit tersebut dipotong sesuai standart uji tarik ASTM A 370. Pengujian tarik untuk bahan komposit dilakukan sesuai arah orientasi serat yaitu  $0^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Setiap arah orientasi serat dilakukan 5 kali pengujian. Seluruh proses pengujian tarik menggunakan alat uji tarik yang terdapat di Laboratorium Ilmu Logam Fakultas Teknik USD. Setelah proses pengujian selesai didapatkan data berupa nilai uji tarik untuk setiap benda uji. Dari nilai uji tarik tersebut diambil nilai rata-rata.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut : pertama, kekuatan tarik serat penguat ternyata lebih besar daripada kekuatan tarik matriks pengikat bahan komposit yaitu sebesar  $3722 \text{ kg/mm}^2$ ; kedua, terdapat kemiripan data pada arah orientasi dari serat yang berjenis *woven roving* antara lain : sudut  $0^\circ$  dengan  $90^\circ$ ; sudut  $15^\circ$  dengan  $75^\circ$ ; sudut  $30^\circ$  dengan  $60^\circ$ ; ketiga, arah orientasi serat sangat berpengaruh terhadap kekuatan tarik komposit.

## ABSTRACT

This study discusses about the influence of fiber orientation in composite materials reinforced fiber glass E. The composite used here such as : E fiber glass *woven roving* type as the lasing, Justus resin 157 and *Metoxene* catalyst (*methyle ethyl ketone peroxide*) as the fasten materials. The objective of this study is to find out tensile strength of the matrix, tensile strength of fiber and the effect of fiber orientation on the tensile strength of the composite.

The first step by making matrix materials with the size of  $20 \times 15 \times 0,3$  cm. Then it performed tensile test by ASTM D 3039 test standard. Second, both fiber is tested by JIS R 3420 test standard. Tensile test whether in matrix materials or fiber is conducted 5 times. Third, making composite material using double fiber with the size of  $46 \times 36 \times 0,3$  cm. Then it is cut according to tensile test of ASTM A 370. Tensile testing for composite materials is conducted to the direction of fiber orientation namely  $0^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$ , and  $90^\circ$ . For every fiber orientation direction is conducted 5 times testing. Overall tensile test process implementing tensile test instrument which is available in Laboratorium Ilmu Logam Fakultas Teknik USD. After the examination process have been done, as the result it is the data in the form of tensile test value for each test object. By the tensile test value the average value is taken.

Based on the results of this study, it concludes as follows : first, tensile strength of fiber in fact is stronger than the tensile strength of the matrix with composite materials that is equal to  $3722 \text{ kg/mm}^2$ ; second, there are similar result in the direction of fiber orientation of *woven roving* type for instance : angle  $0^\circ$  and  $90^\circ$ ; angle  $15^\circ$  and  $75^\circ$ ; angle  $30^\circ$  and  $60^\circ$ ; third, fiber orientation is very effective toward composite tensile strength.