

ABSTRAK

Salah satu material yang memiliki sifat mekanik yang lebih baik dari material lainnya adalah komposit. Komposit terdiri dari dua unsur, unsur yang pertama adalah serat yang berfungsi sebagai bahan penguat dan unsur yang kedua adalah matriks yang berfungsi sebagai bahan pengikat. Serat yang digunakan dapat dibagi menjadi dua, yaitu serat alam dan serat sintetis. Pada penelitian ini, akan dilakukan studi lebih lanjut mengenai pemanfaatan serat alam berupa serat pandan duri (*Pandanus tectorius*) sebagai penguat (*filler*) dalam pembuatan material komposit. Dari komposit yang dihasilkan, nantinya akan bisa diaplikasikan pada industri manufaktur, otomotif, maupun konstruksi. Komposit yang dihasilkan akan dilihat sifat mekanik, kimiawi dan morfologi melalui uji tarik, simulasi, *Fourier Transform Infrared (FTIR)*, dan *Scanning Electrone Microscope (SEM)*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui nilai *UTS* dan regangan secara eksperimental. Nilai *UTS* variasi 1, variasi 2, dan variasi 3 secara berturut-turut adalah 24,85 N/mm², 35,52 N/mm², dan 37,01 N/mm². Sedangkan untuk nilai regangannya adalah 2.72 %, 3.27%, dan 4.12%. Dari hasil simulasi dapat diketahui nilai *UTS* dan regangan dari setiap variasi komposit secara numerik. Nilai *UTS* pada variasi 1, variasi 2, dan variasi 3 secara berturut-turut adalah 26.55 N/mm², 32.72 N/mm², dan 40.69 N/mm². Sedangkan nilai regangannya adalah 2.9 %, 3.08 %, dan 3,75%. 1. Hasil uji *FTIR* mengindikasikan gugus C=C mengalami intensitas peak yang berkurang. Hasil uji *SEM* menunjukkan ikatan antara serat dan matriks dari ketiga variasi cukup kuat yang ditunjukkan pada hasil uji tarik. Nilai kuat tarik semakin bertambah seiring dengan bertambahnya fraksi volume serat yaitu adalah 24,85 N/mm², 35,52 N/mm², dan 37,01 N/mm².

Kata Kunci : komposit, *fiber*, *filler*, *Pandanus tectorius*, pengujian

ABSTRACT

*One material that has better mechanical properties than other materials is composites. Composites consist of two elements, the first element is fiber which functions as a reinforcing material and the second element is the matrix which functions as a binding material. The fibers used can be divided into two, namely natural fibers and synthetic fibers. In this research, further studies will be carried out regarding the use of natural fibers in the form of pandanus thorn fiber (*Pandanus tectorius*) as filler in the manufacture of composite materials. The resulting composites can later be applied to the manufacturing, automotive and construction industries. The resulting composite will be examined for its mechanical, chemical and morphological properties through tensile tests, simulations, Fourier Transform Infrared (FTIR), and Scanning Electrone Microscope (SEM). Based on the results of the tests that have been carried out, it can be known the value of UTS and strain experimentally. The UTS values of variation 1, variation 2, and variation 3 were 24.85 N/mm², 35.52 N/mm², and 37.01 N/mm², respectively. As for the strain values are 2.72%, 3.27%, and 4.12%. From the simulation results it can be known numerically the UTS and strain values of each configuration variation. UTS values in variation 1, variation 2, and variation 3 were 26.55 N/mm², 32.72 N/mm², and 40.69 N/mm², respectively. While the strain values are 2.9%, 3.08%, and 3.75%. 1. The FTIR test results indicate that the C=C group has a reduced peak intensity. SEM test results show that the bond between the fiber and the matrix of the three variations is quite strong as shown in the tensile test results. The tensile strength value increases with increasing fiber volume fraction, namely 24.85 N/mm², 35.52 N/mm², and 37.01 N/mm².*

Keywords: composite, fiber, filler, Pandanus tectorius, testing