

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI SUHU TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMPOSIT SERAT DAUN PANDAN DURI (*Pandanus tectorius*) DENGAN POLIESTER SEBAGAI MATRIKS

Oleh

IRMA YULIANTI

Telah dibuat komposit serat daun pandan duri (*pandanus tectorius*) dengan poliester sebagai matriks menggunakan metode perendaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu terhadap kekuatan tarik, morfologi dan mikrostruktur serta distribusi serat komposit serat daun pandan duri. Dalam penelitian ini variasi suhu yang digunakan yaitu 35, 40, 45 °C serta tanpa pemanasan. Hasil pengujian tarik menunjukkan bahwa suhu pemanasan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan tarik komposit serat. Kekuatan tarik tertinggi terjadi pada komposit dengan variasi suhu pemanasan 35 °C sebesar 32.92 MPa, diikuti oleh variasi suhu pemanasan 40 °C sebesar 21.84 MPa, lalu pada variasi tanpa suhu pemanasan sebesar 20 MPa, serta pada variasi suhu pemanasan 45 °C sebesar 2.45 MPa. Analisis morfologi dan mikrostruktur komposit serat menggunakan mikroskop optik dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) menunjukkan bahwa distribusi serat cukup merata dengan baik di dalam matriks poliester namun cenderung terkonsentrasi pada area tertentu serta terdapat beberapa void dan retakan di sekitar serat yang dapat mempengaruhi kekuatan mekanik material. Berdasarkan analisis *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy* (EDS) menunjukkan bahwa elemen yang paling dominan pada komposit serat adalah karbon (C) dan juga oksigen (O). Namun terdapat beberapa elemen lain seperti aluminium (Al), silika (Si), kalsium (Ca), natrium (Na) dan juga magnesium (Mg) yang bisa berasal dari kandungan alami serat ataupun pengotor. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa suhu pemanasan memiliki pengaruh terhadap kekuatan tarik komposit serat daun pandan duri dengan poliester sebagai matriks. Suhu pemanasan 35 °C dianggap sebagai kondisi terbaik untuk menghasilkan komposit dengan kekuatan mekanik yang baik.

Kata kunci: komposit, serat daun pandan duri, poliester, uji tarik, SEM-EDS.

ABSTRACT

EFFECT OF TEMPERATURE VARIATION ON TENSILE STRENGTH OF PANDAN DURI (PANDANUS TECTORIUS) LEAF FIBER COMPOSITES WITH POLYESTER AS MATRIX

By

IRMA YULIANTI

Composites of pandan duri leaf fiber (pandanus tectorius) with polyster as the matrix using the immersion method have been made. This study aims to determine the effect of temperature variation on tensile strength, morphology and microstructure as well as fiber distribution of duri pandanus leaf fiber composite. In this study, the temperature variations used were 35, 40, 45 and without heating. The highest tensile strength occurs in composites with a heating temperature variation of 35 at 32.92 MPa, followed by a heating temperature variation of 40 at 21.84 MPa, then in the variation without heating temperature at 20 MPa, and in the variation of heating temperature 45 at 2.45 MPa. Analysis of the morphology and microstructure of the fiber composites using optical microscopy and Scanning Electron Microscopy (SEM) showed that the distribution of fibers was fairly well distributed in the polyester matrix but tended to be concentrated in certain areas and there were some voids and cracks around the fibers that could affect the mechanical strength of the material. Based on Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (SEM-EDS) analysis, the most dominant elements in the fiber composites are carbon (C) and oxygen (O), but there are several other elements present such as aluminium (Al), silica (Si), calcium (Ca), sodium (Na) and magnesium (Mg) which can come from the natural fiber content or impurities. The results of this study conclude that heating temperature has an influence on the tensile strength of pandanus duri leaf fiber composites with poliester as the matrix. A heating temperature of 35 is considered the best condition to produce composites with good mechanical strength.

Keywords: composite, pandan duri leaf fiber, polyster, tensile test, SEM-EDS.