

Sifat tarik dan suhu defleksi komposit polipropilena/serat kenaf sumberejo dengan variasi fraksi berat serat = Tensile properties and deflection temperature of composite polypropylene/sumberejo kenaf fiber with variation of fiber fraction

Siti Lara Ollivia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429643&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan serat sintetis sebagai penguat pada komposit memiliki kekurangan yaitu tidak ramah lingkungan. Serat alam dapat digunakan sebagai alternatif penguat pada komposit. Polipropilena dan serat kenaf masing-masing digunakan sebagai matriks dan penguat pada komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh sifat tarik dan suhu defleksi optimum dengan memvariasikan fraksi berat serat. Komposit polipropilena/serat kenaf difabrikasi dengan metode hot press. Serat kenaf diberi perlakuan alkali dalam larutan NaOH sebelum dijadikan penguat dan polipropilena diekstrusi sebelum digunakan sebagai matriks. Fraksi berat serat yang digunakan adalah 20 wt%, 30 wt%, 40 wt%, 60 wt% dan polipropilena murni sebagai pembanding. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik dan uji Heat Deflection Temperature (HDT) untuk mengetahui sifat mekanik dan sifat termal komposit. Nilai kuat tarik optimum berada pada komposit dengan komposisi serat 40 wt% dan mengalami kenaikan 80% dibandingkan dengan polipropilena murni yaitu sebesar $(60,3 \pm 4,3)$ MPa. Suhu defleksi optimum berada pada komposit dengan komposisi serat 40 wt% dan mengalami kenaikan hingga 170% dibandingkan dengan polipropilena murni yaitu sebesar $(159,1 \pm 1,8)$ °C. Hasil pengamatan Scanning Electron Microscope pada komposit dengan fraksi berat 40 wt% menunjukkan ikatan antarmuka antara serat dan matriks yang relatif baik dan moda kegagalan berupa serat patah dan kegagalan matriks.

.....

The use of synthetic fibers as reinforcement in composites has disadvantage which are not environmentally friendly. An alternative reinforcement for composites is natural fiber. Polypropylene and Sumberejo kenaf fibers are used respectively as the matrix and reinforcement. The aim of this research was to obtain the optimum tensile properties and deflection temperature with the variation of fiber fractions.

Polypropylene/kenaf fiber composites fabricated by hot press method. The kenaf fiber was soaked in NaOH solution before being used as the reinforcement and polypropylene was extruded before being used as the matrix. The weight fractions of the fiber used were 20 wt%, 30 wt%, 40 wt% and 60 wt% to produce composites and pure polypropylene samples were also prepared for comparison. The optimum tensile strength and deflection temperature were found in the composites with the 40 wt% fiber fraction each with an increase up to 80% and 170% compared to the pure polypropylene with the result (60.3 ± 4.3) MPa and (159.1 ± 1.8) °C respectively. The result of Scanning Electron Microscope observation in a composite with the 40 wt% fiber fraction showed relatively good bonding interface between fibers and the matrix and the failure modes were fiber breakage and matrix failures.