

Pengaruh Serat Bambu Terhadap Sifat Mekanik Material Komposit Polipropilena / Serat Bambu Tali = Effect of Bamboo Fiber on The Mechanical Properties of Polypropylene / Tali Bamboo Fiber Composite Materials

Priska Gumilar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491412&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Bambu sebagai salah satu serat alam yang ada di Indonesia berpotensi menjadi penguat pada komposit yang ramah lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan jenis komposit dan kuat lengkung dari komposit polipropilena/serat Bambu Tali (PP/SBT) sesuai dengan SNI 01-4449-2006 untuk papan serat dan kekeranya. Serat Bambu Tali diberi perlakuan alkali sebelum dijadikan penguat komposit. Single Fiber Test dan analisa FTIR dilakukan pada serat Bambu Tali sebelum dan sesudah proses alkalisasi. Fabrikasi komposit menggunakan mesin ekstruder dengan variasi fraksi berat serat Bambu Tali 10wt%, 20wt%, dan 30wt%, dengan ukuran serat 0.5 mm. Uji lengkung dan kekerasan dilakukan pada komposit dan polipropilena murni, dan pengamatan Scanning Electron Microscope (SEM) dilakukan pada permukaan patahan uji lengkung. Hasil uji lengkung dan densitas menunjukkan bahwa komposit PP/SBT merupakan tipe Papan Serat Kerapatan Tinggi (PSKT) T1, dengan modulus lengkung dan kuat lengkung terbaik pada PP/SBT 30wt% masing-masing yaitu $(79,01 \pm 4,47)$ GPa dan $(36,97 \pm 3,03)$ MPa. Nilai ini meningkat 15,5% dan 25,6% dari polipropilena murni. Nilai uji kekerasan terbaik pada komposit PP/SBT 30wt% yaitu $(61,86 \pm 0,67)$ HD yang meningkat 26% dari nilai kekerasan polipropilena murni. Hasil pengamatan SEM terlihat patahan serat terjadi pada permukaan patahan uji lengkung.

<hr>

ABSTRACT

Bamboo as one of the natural fibers in Indonesia has the potential to become an environmental friendly composite reinforcement. This study was conducted to determine the density of composite and bending properties of polypropylene/Tali Bamboo fiber (PP/TBF) composites in accordance with SNI 01-4449-2006 for fiberboard and their hardness. Tali Bamboo Fiber was treated with alkali before being fabricated. Single Fiber Test and FTIR analysis were conducted on Tali Bamboo fibers before and after the alkalization process. Composites were fabricated using an extruder machine with variations in the weight fraction of Tali Bamboo fiber i.e 10wt%, 20wt%, and 30wt%, with a fiber size of 0.5 mm. Bending and hardness tests were carried for composites and pristine polypropylene ; fracture surfaces after bending test were ensured using Scanning Electron Microscope (SEM). The density and bending test results showed that all PP/TBF composites were categorized as Papan Serat Kerapatan Tinggi (PSKT) T1 type. PP/TBF30 composites had the highest bending modulus and strength of (79.01 ± 4.47) GPa and (36.97 ± 3.03) MPa respectively. These values increased 15.5% and 25.6% compared to the pristine polypropylene. The highest hardness value belong to PP/TBF30 i.e $(61,86 \pm 0.67)$ HD, in which increased 26% from the value of pristine polypropylene hardness. SEM observations showed that fiber failure occurred on the fracture surfaces after bending test.

