

Pengembangan produk komposit dari serat rami (boehmeria nivea) dan PLA (polylactic acid) untuk aplikasi panel interior otomotif dengan evaluasi flammability, flexural, weathering dan impact resistance = Development of composite products from ramie fibre (boehmeria nivea) and PLA (polylactic acid) for automotive interior panels application with evaluations of flammability, flexural, weathering and impact resistance

Roni Sujarwadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499619&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, produk komposit dibuat dari bahan ramah lingkungan yang bisa terdegradasi secara alami baik serat maupun matriknya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan performa biokomposit rami/PLA sebagai alternatif material untuk panel interior otomotif. Pembuatan Panel komposit menggunakan proses compression molding. PLA yang digunakan adalah filamen 3D printer PLA. Pengujian tensile serat rami dan PLA dilakukan untuk mengetahui nilai kekuatan sebagai dasar perhitungan prediksi kekuatan panel komposit. Pengujian tensile serat rami mengacu standard ASTM D2256, untuk material PLA mengacu standard ASTM D638, sedangkan ASTM D3039 digunakan untuk tensile panel komposit. Hasil perhitungan kekuatan panel komposit dibandingkan dengan hasil eksperimen untuk mengetahui tingkat keberhasilan eksperimen. Dari 3 variasi fraksi volum serat (vf) bisa dilihat bahwa semakin besar fraksi volume serat semakin tinggi kekuatan mekaniknya. Untuk mengetahui performa panel komposit rami/PLA, dilakukan beberapa pengujian sesuai standard GMW 14444 dan GMW 14652. Pengujian yang dilakukan untuk panel interior otomotif yaitu pengujian flammability, colorfastness to artificial weathering, flexural dan impact resistance. Dari hasil pengujian flammability, panel komposit rami/PLA memiliki performa yang bagus yaitu burn rate sebesar 4,33 mm/menit (maksimum 100 mm/menit). Hasil Pengujian colorfastness to artificial weathering menunjukkan hasil yang baik yaitu perubahan warna (ΔE) sebesar 2,07 (maksimum 3). Hasil pengujian flexural didapat nilai modulus sebesar 2999 MPa (minimum 2000 MPa). Dari hasil pengujian impact resistance panel komposit mampu menahan beban impak sebesar 0,9 Joule seperti yang disyaratkan. Dari hasil pengujian performa panel komposit bisa dilihat bahwa panel komposit rami/PLA bisa digunakan sebagai alternatif panel interior otomotif sesuai standard GWM 14444 dan GMW 14652

<hr>

In this study, composite products were made from environmental friendly materials that can be degraded naturally both fiber and its matrix. This study aims to know the characteristics and performance of ramie/PLA biocomposites as an alternatif material for automotive interior panels. Making composite panels using a compression molding. The PLA used is a PLA 3D printer filament. Ramie fiber and PLA tensile testing is performed to determine the strength value as a basis for calculating the strength prediction of composite panels. ASTM D2256 standard was used to tensile test for ramie fiber and PLA material ASTM D638 standard was used, while for composite panels tensile testing based on ASTM D3039 standard. The results of the calculation of the strength of the composite panel are compared with the results of the experiment to find out the success rate of the experiment. From 3 variations of fiber volume fraction (vf) it

can be seen that the greater the fiber volume fraction the higher the mechanical strength. The performance of ramie/PLA composite panels using several tests were carried out according to GMW 14444 and GMW 14652. The tests conducted for automotive interior panels were flammability, colorfastness to artificial weathering, flexural and impact resistance tests. The results of flammability testing show that the ramie/PLA composite panel has a good performance that is the burn rate of 4.33 mm/minute (maximum 100 mm/minute). The colorfastness to artificial weathering test show good results, which the color change (ΔE) of 2.07 (maximum 3). Flexural test results obtained a modulus of 2999 MPa (minimum 2000 MPa). The results of impact resistance test for composite panel is able to withstand a load of 0.9 Joules as a requirement. The results of the composite panel performance testing showed the composite panel ramie/PLA can be used as an alternative interior panel according to 14444 and GMW 14652 standards.