

Sifat-sifat Mekanik dari Komposit yang berasal dari Biopolymer (PLA) dan diperkuat dengan Serat Alami (Serat Flax)

Muhammad Subhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20290080&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam dekade terakhir ini, teknologi biopolymer komposit yang diperkuat dengan serat alami semakin menjadi perhatian dengan kelebihan-kelebihannya yaitu biaya murah, performa yang baik dan ringan untuk menggantikan komposit yang berasal dari synthetic polymers atau glass fibre. Pada makalah ini akan dibahas sifat-sifat mekanik komposit yang berasal dari PLA dan serat flax dari serat alami. Komposisi material yang digunakan adalah terdiri dari PLA murni, PLA/10% volume fiber, PLA/20% volume fiber dan PLA/30% volume fiber. Perlakuan material dimulai dari mencampur PLA dan serat flax menurut komposisinya, proses ekstrusi, proses granulasi, dan proses injection molding. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik, bengkok, torsi, tekan dan impact.

Dari hasil percobaan menunjukkan nilai modulus dari masing-masing pengujian meningkat dengan bertambahnya volume fiber. Ini menunjukkan bahwa kekakuan dari komposit meningkat dengan bertambahnya volume fiber. Nilai modulus elastisitas yang tertinggi sebesar 7144.33 MPa pada komposit yang mengandung 30% serat flax dan 70% PLA. Hasil ini menunjukkan bahwa biodegradable komposit yang berasal dari serat alami dan biopolymer mempunyai potensi dikembangkan untuk menggantikan komposit yang berasal dari synthetic polymers atau glass fibre.

.....During the last few years, natural fibre reinforced biopolymer composites technology is focused on creating low cost, high performance, and lightweight materials to replace synthetic polymers or glass fibre composites. In this paper will discuss about the mechanical properties of PLA and flax fibre for natural fibre reinforced composites. Composition observed in this study consisted of pure PLA, 10% fibre volume, 20% fibre volume and 30% fibre volume. Preparation of specimens started from mixing PLA and flax fibre in accordance the composition, extrusion, granulation and injection molding. Testing is carried out a tensile test, flexural test, torsion test, compressive test and impact test.

From research results showed the value of the modulus of each test is increasing with the increasing fibre volume fraction. It shows the stiffness composites increased with the increasing fibre volume fraction. The highest value of modulus of elasticity is 7144.33 Mpa for composites containing 30% flax fibre and 70% PLA. The results showed that biodegradable composites derived from natural fibres and biopolymer have a great potential to be developed as a replacement composite materials derived from synthetic polymers or glass fibre.