

ABSTRAK

Sabar Simangunsong, NIM 4202240003 (2024). Pengaruh Fraksi Massa Serat Pinang Terhadap Sifat Mekanik Komposit Polypropylene.

Perkembangan Teknologi menyebabkan penggunaan serat alam, seperti serat pinang, dalam material komposit menjadi semakin umum. Material Komposit ini mempunyai sifat mekanik yang kuat, ringan, tahan terhadap korosi, dan dapat berfungsi sebagai pengganti logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak variasi fraksi massa serat pinang terhadap karakteristik mekanik komposit polypropylene. Variasi massa polypropylene dan serat pinang yang digunakan dalam penelitian ini meliputi A1/B1, A2/B2, A3/B3, A4/B4, A5/B5 dan A6/B6, dengan orientasi acak. Serat diberi perlakuan dengan larutan alkali (NaOH) selama 2,5 jam pada konsentrasi 5%. Kekuatan tarik tertinggi diamati pada variasi serat acak 6,75% yang mencapai 16 MPa, sedangkan kekuatan lentur tertinggi ditemukan pada variasi serat acak 7,25% yaitu 123,57 MPa. Peningkatan sifat mekanik ini disebabkan oleh kemudahan proses manufaktur, pencampuran serat yang tepat menjadikan pencampuran dan ikatan yang lebih baik dengan polipropilena, sehingga menghasilkan komposit yang tidak mudah patah saat dibebani. Sampel dengan nilai uji tertinggi di uji lebih lanjut menggunakan FTIR untuk menganalisis interaksi kimia dalam komposit. Nilai hasil pengujian kekuatan tarik dan kekuatan lentur papan komposit yang dihasilkan dibandingkan dengan standar JIS A 59082003 particleboards type 13.

Kata Kunci: Serat Pinang, Material Komposit, Uji Mekanik, FTIR

ABSTRACT

Sabar Simangunsong, NIM 4202240003 (2024). Effect of Areca Nut Fiber Mass Fraction on the Mechanical Properties of Polypropylene Composites.

Technological developments have led to the use of natural fibers, such as areca nut fiber, in composite materials becoming increasingly common. This composite material has strong, lightweight, corrosion-resistant mechanical properties, and can function as a substitute for metal. This study aims to determine the impact of variations in the mass fraction of areca nut fiber on the mechanical characteristics of polypropylene composites. The variations in the mass of polypropylene and areca nut fiber used in this study include A1 / B1, A2 / B2, A3, B3, A4, B4, A5 / B5 and A6 / B6, with random orientation. The fibers were treated with an alkali solution (NaOH) for 2.5 hours at a concentration of 5%. The highest tensile strength was observed in the variation of 6.75% random fiber which reached 16 MPa, while the highest flexural strength was found in the variation of 7.25% random fiber which was 123.57 MPa. This increase in mechanical properties is due to the ease of the manufacturing process, proper fiber mixing makes better mixing and bonding with polypropylene, resulting in a composite that is not easily broken when loaded. The samples with the highest test values were further tested using FTIR to analyze the chemical interactions in the composite. The tensile strength and flexural strength test results of the resulting composite board were compared with the standard particle board JIS A 59082003 type 13.

Keywords: Areca Nut Fiber, Composite Material, Mechanical Test, FTIR

