

ABSTRAK

Sri Dhemetris Faulina Saragih, NIM 4203240010 (2024). Pengaruh Orientasi Komposit Serat Sabut Kelapa Terhadap Sifat Mekanik Dan Fisis Dengan Matriks Resin Polyester.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan serat alam, seperti serat sabut kelapa, dalam material komposit menjadi semakin umum. Material komposit ini memiliki sifat mekanik yang kuat, ringan, tahan terhadap korosi, dan dapat berfungsi sebagai pengganti logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik dan lentur komposit berpenguat serat sabut kelapa dengan variasi massa serat 0% (tanpa serat), 3%, dan 6%, baik yang diorientasikan serat berbentuk partikel maupun serat yang diorientasikan secara acak. Serat diberi perlakuan dengan larutan alkali (NaOH) selama 2 jam pada konsentrasi 5%. Kekuatan tarik tertinggi diamati pada variasi serat acak 3%, yang mencapai 24,46 MPa, sedangkan kekuatan lentur tertinggi ditemukan pada variasi serat acak 3%, yaitu 166,73 MPa. Peningkatan sifat mekanik ini disebabkan oleh kemudahan proses manufaktur, di mana serat yang lebih sedikit memungkinkan pencampuran dan ikatan yang lebih baik dengan resin, sehingga menghasilkan komposit yang tidak mudah patah saat dibebani. Sampel dengan performa terbaik diperiksa lebih lanjut menggunakan Scanning Electron Microscopy (SEM) untuk menganalisis sifat fisik dan struktur morfologi permukaan sampel.

Kata Kunci: Serat Sabut Kelapa, Material Komposit, Uji Mekanik, SEM

ABSTRACT

Sri Dhemetris Faulina Saragih, NIM 4203240010 (2024). Effect of Orientation of Coconut Coir Fiber Composite on Mechanical and Physical Properties with Polyester Resin Matrix.

As technology advances, the use of natural fibers, such as coir fibers, in composite materials is becoming increasingly common. These composite materials have strong mechanical properties, are lightweight, resistant to corrosion, and can serve as metal substitutes. This study aims to determine the tensile and flexural strength of coir fiber-reinforced composites with fiber mass variations of 0% (no fiber), 3%, and 6%, both particle-oriented fibers and randomly oriented fibers. The fibers were treated with alkaline solution (NaOH) for 2 hours at 5% concentration. The highest tensile strength was observed in the 3% random fiber variation, which reached 24.46 MPa, while the highest flexural strength was found in the 3% random fiber variation, which was 166.73 MPa. This improvement in mechanical properties is attributed to the ease of the manufacturing process, where fewer fibers allow for better mixing and bonding with the resin, resulting in a composite that does not break easily under load. The best performing samples were further examined using Scanning Electron Microscopy (SEM) to analyze the physical properties and surface morphological structure of the samples.

Keywords: Coconut Coir Fiber, Composite Material, Mechanical Test, SEM