

ABSTRAK

Lincaria Siregar, NIM 4172240006 (2024), Perbandingan Karakteristik Mekanik Komposit *Resin Epoxy* dengan *Filler* Serat Sabut Kelapa dan Serat Ijuk

Komposit didefinisikan sebagai kombinasi material yang berbeda bentuk dan tidak saling melarutkan antara materialnya diaplikasikan dengan *resin epoxy* sebagai bahan pengikat dan sebagai penguat (*filler*) serat sabut kelapa dan serat ijuk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan sifat mekanik (uji tarik, uji bending dan uji impak) komposit resin epoxy dengan filler serat sabut kelapa dan serat ijuk. Dengan memberikan perlakuan komposit alkalinisasi NaOH 5% selama 2 jam perendaman. Arah serat acak dengan ukuran serat 1 cm. Metode yang digunakan adalah metode *Hand Lay-up*. Kekuatan tarik tertinggi tercapai pada fraksi volume serat 12% dengan nilai 35,16 MPa. Regangan tarik tertinggi tercatat sebesar 6,6% pada fraksi volume serat 2% pada serat ijuk, tetapi menurun pada fraksi volume yang lebih tinggi menunjukkan bahwa serat ijuk kurang efektif dalam meningkatkan fleksibilitas komposit. Kekuatan bending tertinggi terjadi pada serat sabut kelapa tercapai pada fraksi volume serat 12% dengan momen bending maksimum 4069,455 N.mm dan tegangan bending 20,23 MPa. Modulus bending juga meningkat secara signifikan, mencapai 1,9116 MPa pada fraksi volume serat 12%. Energi impak tertinggi terdapat pada serat sabut kelapa tercatat pada fraksi volume serat 2% dengan nilai 1,621 J, sementara pada fraksi volume serat 12%. Kekuatan impak tertinggi adalah 20,26 kJ/m² pada fraksi volume serat 2%.

Kata kunci: Resin Eoxy, Serat Sabut Kelapa, Serat Ijuk, NaOH 5%, Uji Tarik, Uji Bending, Uji Impak

ABSTRACT

Lincaria Siregar, NIM 4172240006 (2024), Comparison of Mechanical Characteristics of Epoxy Resin Composite with Coconut Coir Fiber and Arange Fiber Fillers.

Composite is defined as a combination of different materials and do not dissolve in each other applied with epoxy resin as a binder and as a reinforcement (filler) coconut fiber and jute fiber. This study aims to analyze the comparison of mechanical properties (tensile test, bending test, and impact test) of epoxy resin composites with coconut coir fiber and palm fiber fillers. The materials were subjected to 5% NaOH alkalization treatment for 2 hours of immersion. Random fiber orientation with 1 cm fiber length was used. The Hand Lay-up method was employed. The highest tensile strength was achieved at a fiber volume fraction of 12% with a value of 35.16 MPa. The highest tensile strain recorded was 6.6% at a fiber volume fraction of 2% for palm fiber, but it decreased at higher fiber volume fractions, indicating that palm fiber is less effective in improving composite flexibility. The highest bending strength occurred with coconut coir fiber at a fiber volume fraction of 12%, achieving a maximum bending moment of 4069.455 N.mm and bending stress of 20.23 MPa. The bending modulus also significantly increased, reaching 1.9116 GPa at a fiber volume fraction of 12%. The highest impact energy was found with coconut coir fiber, recorded at a fiber volume fraction of 2% with a value of 1.621 J, while at a fiber volume fraction of 12%, the highest impact strength was 20.26 kJ/m².

Keywords: Epoxy Resin, Coconut Fiber, *Ijuk* Fiber, 5% NaOH, Tensile Test, Bending Test, Impact Test.