

ABSTRAK

Joko Purnomo. NPM 11.813.0041. “Analisa Sifat-Sifat Mekanik Bahan Komposit Serat Serabut Kelapa Sebagai Penguat”. Pembimbing. Ir.H. Amru Siregar MT. dan Ir.H.Darianto Msc.

Komposit adalah material yang terbentuk dari penggabungan secara makroskopik dua atau lebih material yang berbeda, bahan ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah ringan dan mempunyai sifat mekanik yang baik. Pada saat ini serat alami sebagai penguat mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satunya adalah serat sabut kelapa. Potensi sabut kelapa yang begitu besar belum dimanfaatkan sepenuhnya. Dengan tidak adanya pemanfaatan yang optimal, sabut kelapa ini hanya akan menjadi limbah, limbahnya tidak bisa terurai secara alami dan menimbulkan masalah lingkungan.

Komposit dibuat dengan memanfaatkan serat sabut kelapa dan matriks resin Unsaturated-Polyester (UPRs) jenis Yucalac 157 BQTN, campuran 1 % hardener jenis MEKPO (*Methyl Ethyl Ketone Peroxide*). Metode produksi yang digunakan adalah press hand lay up dengan orientasi Desain komposit dengan variasi fraksi Massa serat 5, 7,5 dan 10 gram, variasi panjang serat 2,4 dan 6 mm, filler 40 gram, kemudian dicetak ke dalam cetakan. Pengujian tarik yang dilakukan mengikuti standar ASTM (*American Society of Mechanical Engineer*)

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki sifat sifat mekanis yaitu kekuatan tarik, dan serap air dari komposit polyester yang diperkuat dengan serat sabut kelapa. Untuk bahan serat dengan massa 10 gram tegangan tarik rata-rata sebesar 15.094 Mpa, dan modulus Young rata-rata sebesar 239,1161 Mpa. Untuk Bahan dengan massa 7,5 g diperoleh tegangan tarik rata-rata sebesar 13,18736 Mpa dan modulus Young 217,1103 Mpa. Bahan dengan massa 5 g diperoleh tegangan tarik 13,194 Mpa dan modulus Young 190,1921 Mpa serta daya serapan air 0% (karena tidak terjadi penyerapan air ketika bahan direndam selama 5 jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar fraksi massa serat dan panjang serat dalam komposit maka kekuatan tarik, dan daya serap air semakin tinggi. Mode patahan yang teramati adalah patah getas,

Kata kunci: Komposit, serabut kelapa, sifat mekanis

ABSTRACT

Joko Purnomo. NPM 11.813.0041. "Analysis of The Mechanical Properties of Composite Material of Coconut Fibre Skin as Reinforcement". Supervised by Ir.H.ArmruSiregar MT. and Ir. H. DariantoMsc.

A composite is a material made by microscopic combining two or different materials which have an excellence such as lightness and excellent mechanical property. In recent years, the use of natural fibre as reinforcement were in rapit development, coconut coir fibre as the example. A high potential coconut coir fibre has not been fully exploited. Assuming that the coconut fibre is not used optimally, it will be causing the environmental issued and going to a non-biodegradable waste. The research material made with coconut coir fibre as reinforcement and matrix resin unsaturated polyster (UPRs) type Yucalac 157 BQTN, with 1% hardener types MEXPO (MetiEtil Ketone Peroxide) and fibre treatment by 5% NaOH. Production methods are press hand lay-up, and the variantions of the fibre mass fraction are 5, 7,5 and 10 gram, and variations fibreleght are 2,4 and 6 mm, filler 40gram then printed into the mold. The tensile strength was tested by following the ASTM (American Society of Mechanical Engineer) standard. This study aims to investigate the mechanical properties which are tensile strength and water absorption of polyster composite which is reinforced by coconut coir fibre. For the 10 gram fibre material, the average of tensile strength is 15.094 Mpa with Young's modulus average as much as 239, 1161 Mpa. Next, for the 7,5 gram fibre material, the average of tensile strength is 13,18736 Mpa with Young's modulus average as much as 217,1103 Mpa. Lasty, for the 5 gram fibre material, the average of tensile strength is 13,194 Mpa with Young's modulus average as much as 190,1921 Mpa also water absorbtion is much as 0% (due to no occurrence of water absorption while the material is soaked for 5 hours). The result pointed out that the higher of fibre mass fraction so that higher of the tensile strength and water absorption. This study demonstrates the overload as fracture mode.

Keywords: Composites, coir fiber, mechanical properties