

INTISARI

Komposit merupakan material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih bahan utama yang terdiri dari bahan pengikat dan bahan penguat. Pada komposit agar mendapat sifat yang baik, maka perlu memperhatikan beberapa faktor seperti orientasi susunan arah serat dan jumlah presentase fraksi volume antara matriks dan serat penguatnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai kekuatan tarik, regangan dan modulus elastisitas dari variasi fraksi volume komposit berpenguat serat buah pinang.

Penelitian ini menggunakan serat buah pinang yang telah diberikan perlakuan alkali sebanyak 5% dengan waktu perendaman selama 2 jam dengan panjang rata-rata 3,5 cm dan orientasi serat disusun secara acak, resin yang digunakan adalah resin *epoxy* dan *epoxy hardener* dengan perbandingan 1:1. Komposit dibuat dengan variasi fraksi volume serat terhadap matrik 3%, 5%, 7% dan 9%, diatas cetakan kaca berukuran 20 cm x 30 cm x 0,5 cm. Cara pengambilan data adalah dengan melakukan pengujian tarik pada setiap spesimen benda uji komposit.

Dari penelitian ini nilai kekuatan tarik rata-rata terbesar terdapat pada komposit dengan presentasi volume serat 3% dengan nilai 5,614 kg/mm² atau 40,705 MPa dan yang terkecil pada presentasi volume 7% dengan nilai 3,636 kg/mm². Nilai regangan rata-rata terbesar terdapat pada komposit dengan presentasi volume serat 3% dengan nilai 2,48% dan yang terkecil pada presentasi volume 7% dengan nilai 2,0%. Nilai modulus elastisitas rata-rata terbesar terdapat pada komposit berpenguat serat pinang 7% dengan nilai 18,265 MPa dan terkecil pada komposit berpenguat serat pinang 9% dengan nilai 14,548 MPa jika dibandingkan dengan komposit berpenguat serat pinang dengan fraksi volume lainnya.

Kata kunci: komposit, serat, kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas

ABSTRACT

Composite is combined of two or more material that consist of matrix material and reinforcement material. Composite need to get the good properties, that require of several factors like fibers orientation and presentation of fraction volume between fibers reinforcement and matrix. The purpose of this research was to determine the value of tensile strength, strain and modulus of elasticity from betel nut fiber reinforcement composite by fraction volume.

This research used betel nut (*Areca Catechu Linnaeus*) fiber with random orientation that have been giving 5% NaOH or alkaline treatment for two hours submerged with 3.5 cm length, an epoxy as a resin and epoxy hardener with 1:1 ratio. Composites made by variation of fibers volume fraction by 3%, 5%, 7% and 9% of the matrix, on the glass mold dimension 20 cm x 30 cm x 0.5 cm. The collection data method is by doing tensile tests to each composite specimens.

From this research, the highest average tensile strength value found in the presentation of 3% fiber volume is 5.614 kg/mm² or 40.705 MPa and the lowest value found in the presentation of 7% fiber volume is 3.636 kg/mm². The highest average strain value found in the presentation of 3% fiber volume is 2.48% and the lowest value found in the presentation of 7% fiber volume is 2.0%. The highest average modulus elasticity value found in the presentation of 7% betel nut fiber volume is 18.265 MPa and the lowest average modulus elasticity value found in the presentation of 9% betel nut fiber volume is 14.548 MPa, if to be compare to the other volume fraction of betel nut fiber reinforced composite.

Keywords: composite, fiber, tensile strength, strain, modulus of elasticity