

ABSTRAK

Komposit terdiri dari serat dan matriks. Matriks berfungsi untuk merekatkan serat dan menjaganya agar tidak berubah posisi. Serat berfungsi sebagai material rangka yang menyusun komposit. Komposit dapat digunakan sebagai alternatif pengganti seperti material logam, besi, keramik karena memiliki beberapa keuntungan antara lain konstruksi yang ringan, kuat dan tidak terpengaruh oleh korosi sehingga komposit bisa menjadi salah satu material baru yang layak untuk dikembangkan. Pada penelitian ini akan mengkaji komposit serat alam sabut kelapa dengan lama perendaman 2 jam, menggunakan larutan NaOH 15%, dengan fraksi volume 40% variasi pola anyaman *basket* dan *twill* dibandingkan dengan komposit *fiberglass* serta menggunakan matriks resin *polyester* penelitian ini menggunakan metode *Vacuum Infusion*. Dari hasil uji FTIR untuk mengetahui sifat kimia menunjukkan bahwa perlakuan NaOH mempengaruhi sifat mekanik serat sabut kelapa. Terdapat perbedaan ikatan kimiawi antara serat yang telah direndam dan sebelum direndam mengalami proses alkalisasi. Serat sabut kelapa yang dialkalisasi kurang optimal masih mengandung sebagian lignin, yang ditunjukkan oleh puncak peak pada rentang $1200-1300\text{ cm}^{-1}$. Hasil pengujian mekanik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kekuatan tarik serat *fiberglass* adalah $112,21\text{ N/mm}^2$, sedangkan untuk serat sabut kelapa dengan pola anyaman *twill* adalah $12,98\text{ N/mm}^2$ dan pola anyaman *basket* adalah $20,40\text{ N/mm}^2$. Pada uji *bending*, kekuatan rata-rata serat *fiberglass* adalah $45,216\text{ J/mm}^2$, anyaman *twill* $23,608\text{ J/mm}^2$, dan anyaman *basket* $15,701\text{ J/mm}^2$. Terakhir, pada uji *impact*, kekuatan rata-rata serat *fiberglass* adalah $45,216\text{ J/mm}^2$, anyaman *twill* $23,608\text{ J/mm}^2$, dan anyaman *basket* $15,701\text{ J/mm}^2$.

Kata kunci : Komposit, Serat Sabut Kelapa, *fiberglass*, Sifat Mekanik, FTIR

ABSTRACT

Composite materials consist of fibers and matrix. The matrix functions to bind the fibers and maintain their position. Fibers serve as the structural material that forms the composite. Composites can be used as alternatives to materials like metals, iron, ceramics due to several advantages including lightweight construction, strength, and resistance to corrosion, making them a promising material for development. This study investigates natural fiber coconut coir composites with a soaking time of 2 hours in a 15% NaOH solution, with a 40% volume fraction using basket and twill weave patterns compared to fiberglass composites, using a polyester resin matrix via the Vacuum Infusion method. FTIR testing results indicate that NaOH treatment affects the mechanical properties of coconut coir fibers. There are chemical bonding differences between fibers soaked before and after alkali treatment. Alkali-treated coconut coir fibers with suboptimal performance still contain some lignin, as evidenced by peaks in the 1200-1300 cm^{-1} range. Mechanical testing results show that the average tensile strength of fiberglass fibers is 112.21 N/mm^2 , while for coconut coir fibers with twill weave it is 12.98 N/mm^2 and basket weave is 20.40 N/mm^2 . In bending tests, the average strength for fiberglass fibers is 45.216 J/mm^2 , twill weave 23.608 J/mm^2 , and basket weave 15.701 J/mm^2 . Lastly, in impact tests, the average strength for fiberglass fibers is 45.216 J/mm^2 , twill weave 23.608 J/mm^2 , and basket weave 15.701 J/mm^2 .

Keywords: *Composite, Coconut Coir Fiber, Fiberglass, Mechanical Properties, FTIR*