

## ABSTRAK

Serat pelepah pinang (*Areca catechu*) merupakan salah satu serat alami yang potensial untuk digunakan dalam pembuatan komposit. Hal ini dikarenakan serat tersebut memiliki karakteristik yang baik untuk digunakan sebagai penguat. Pada penelitian ini serat pelepah pinang digunakan sebagai penguat atau *filler* dan polipropilena sebagai matriks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh, persentase, sifat fisis, dan mekanis dari fraksi volume komposit serat pelepah pinang dan polipropilena. Metode yang digunakan berjenis kuantitatif dengan variabel bebas berupa fraksi volume komposit dan variabel terikat berupa sifat mekanis komposit. Sampel dalam penelitian ini dibuat dengan perbandingan volume antara serat pelepah pinang dan polipropilena masing-masing 20%:80%, 30%:70%, dan 40%:60%, yang masing-masingnya ditambahkan benzoyl peroksida (BPO) sebesar 0,1% dan 0,5%. Berdasarkan hasil uji tarik, nilai kekuatan tarik tertinggi sebesar 12,35 MPa ditunjukkan oleh sampel dengan perbandingan serat pelepah pinang dan polipropilena 20%:80% yang ditambahkan BPO 0,1% tanpa perlakuan NaOH. Berdasarkan hasil uji dampak, nilai energi dampak tertinggi sebesar 6,87 J ditunjukkan oleh sampel dengan perbandingan serat pelepah pinang dan polipropilena 20%:80% yang ditambahkan BPO 0,5% tanpa perlakuan NaOH. Berdasarkan hasil pengujian SEM, terdapat perbedaan morfologi pada patahan komposit ikatan antara serat pelepah pinang sebagai *filler* dengan polipropilena sebagai matriks pada masing-masing sampel, yang kemudian menyebabkan perbedaan nilai kekuatan tarik pada uji tarik dan kekuatan dampak pada uji dampak. Berdasarkan hasil uji ANOVA, fraksi volume komposit memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil uji tarik dan uji dampak pada komposit serat pelepah pinang dan polipropilena.

**Kata kunci:** komposit, serat pelepah pinang, polipropilena, uji tarik, uji dampak.

## **ABSTRACT**

*Areca palm fiber (Areca catechu) is one of the natural fibers that has the potential to be used in making composites. This is because the fiber has good characteristics to be used as reinforcement. In this research, areca nut fiber was used as reinforcement or filler and polypropylene as the matrix. The aim of this research is to determine the effect, percentage, physical and mechanical properties of the volume fraction of areca palm fiber and polypropylene composites. The method used is quantitative with the independent variable being the volume fraction of the composite and the dependent variable being the mechanical properties of the composite. The samples in this study were made with a volume ratio of areca palm fiber and polypropylene of 20%:80%, 30%:70%, and 40%:60%, respectively, to which 0.1 benzoyl peroxide (BPO) was added. % and 0.5%. Based on the tensile test results, the highest tensile strength value of 12.35 MPa was shown by a sample with a ratio of areca palm fiber and polypropylene 20%:80% added with 0.1% BPO without NaOH treatment. Based on the impact test results, the highest impact energy value of 6.87 J was shown by a sample with a ratio of areca palm fiber and polypropylene 20%:80% added with 0.5% BPO without NaOH treatment. Based on the SEM test results, there are morphological differences in the fracture of the composite bond between areca palm fiber as filler and polypropylene as the matrix in each sample, which then causes differences in tensile strength values in the tensile test and impact strength in the impact test. Based on the results of the ANOVA test, the volume fraction of the composite has a significant influence on the results of the tensile test and impact test on the areca palm fiber and polypropylene composite.*

**Keywords:** *composite, betel nut leaf plate fiber, polypropylene, tensile test, impact test.*