

## ABSTRAK

Serat alam dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan dan kekakuan struktur komposit. Serat alam dapat dicampur dengan bahan matriks untuk membentuk bahan komposit. Salah satu contoh serat alam adalah serat kelapa. Saat ini serat kelapa belum dimanfaatkan dengan baik, sehingga menciptakan limbah organik. Serat kelapa memiliki beberapa keunggulan untuk digunakan sebagai substitusi komposit produk otomotif, namun memiliki beberapa tantangan teknis. Maka dari itu, perlu diketahui kapabilitas komposit serat kelapa dengan matriks *epoxy* dan *polyester*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kapabilitas komposit serat kelapa dengan matriks *epoxy* dan *polyester* dengan melakukan uji puntir. Penelitian ini akan melakukan uji puntir pada komposit dengan tiga fraksi volume yang berbeda, antara lain 25:75, 30:70, 35:65, 40:60 (fraksi serat kelapa:fraksi *polyester* dan fraksi serat kelapa:fraksi *epoxy*). Penelitian ini akan membuat spesimen untuk dilakukan uji puntir, kemudian melakukan uji puntir. Setelah melakukan uji puntir, akan dilakukan analisis hasil uji puntir. Penelitian ini menunjukkan serat kelapa dengan matriks *epoxy* menghasilkan nilai tegangan maksimum sebesar 31,27 MPa dan nilai regangan geser maksimum sebesar 1,022 rad pada fraksi volume 30%. Komposit serat kelapa dengan matriks *polyester* menghasilkan nilai tegangan maksimum sebesar 27,83 MPa dan nilai regangan geser maksimum sebesar 0,91 pada fraksi volume 30%. Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa fraksi volume serat kelapa yang optimal untuk digunakan agar menghasilkan spesimen yang baik adalah sebesar 30%, baik untuk komposit dengan matriks *epoxy* ataupun *polyester*

**Kata Kunci:** Komposit, serat kelapa, *epoxy*, *polyester*, uji puntir



# **ANALYSIS OF FIBER VOLUME FRACTION VARIATION ON TWISTING STRENGTH OF EPOXY AND POLYESTER COCONUT FIBER MATRIX COMPOSITES**

## **ABSTRACT**

*Natural fibers can be used to increase the strength and stiffness of composite structures. Natural fibers can be mixed with matrix materials to form composite materials. One example of natural fiber is coconut fiber. Currently coconut fiber has not been utilized properly, thus creating organic waste. Coconut fiber has several advantages for use as a substitute for automotive product composites, but it has several technical challenges. Therefore, it is necessary to know the capabilities of coconut fiber composites with epoxy and polyester matrices. The purpose of this study was to determine the capabilities of coconut fiber composites with epoxy and polyester matrices by conducting a torsion test. This study will carry out torsion tests on composites with three different volume fractions, including 25:75, 30:70, 35:65, 40:60 (coconut fiber fraction:polyester fraction and coconut fiber fraction:epoxy fraction). This research will make specimens for torsion testing, then do torsion tests. After carrying out the torsion test, an analysis of the torsion test results will be carried out. This research shows that coconut fiber with epoxy matrix produces a maximum stress value of 31.27 MPa and a maximum shear strain value of 1.022 rad at 30% volume fraction. The coconut fiber composite with a polyester matrix produces a maximum stress value of 27.83 MPa and a maximum shear strain value of 0.91 at 30% volume fraction. From the results above, it can be concluded that the optimal volume fraction of coconut fiber to be used to produce good specimens is 30%, both for composites with epoxy or polyester matrices.*

**Keywords:** *composite, coconut fiber, epoxy, polyester, torsion test*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA