

# **KARAKTERISTIK ORIENTASI SERAT PENGUAT MATERIAL *COMPOSITE* BERBAHAN *CARBON* *FIBER* DAN RESIN VINYL ESTER**

**Hiezya Maryasha Abimanyu**

## **ABSTRAK**

Komposit adalah bahan yang terdiri dari dua atau lebih material yang berbeda yang digabungkan bersama untuk menciptakan bahan baru. Serat karbon sering digunakan dalam pembuatan komposit sebagai serat penguat karena memiliki sifat yang kuat serta ringan. Material carbon fiber, khususnya carbon unidirectional memiliki arah serat yang dapat divariasikan dalam pembuatan komposit. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap komposit berbahan carbon fiber dengan resin vinyl ester dengan variabel yang digunakan adalah orientasi serat 0°, 45°, dan campuran antara 0° dan 45°. Dilakukan 2 pengujian yang berbeda menggunakan uji tarik dengan standar ASTM D3039 dan Uji tekan dengan standar ASTM D6641. Didapatkan bahwa orientasi serat 0° memiliki nilai paling optimal dibandingkan variabel lainnya dalam kedua pengujian yang dilakukan. Untuk pengujian tarik nilai tegangan tarik maksimal serta beban maksimal yang dihasilkan sebesar 921 MPa dan 14105 N. untuk pengujian tekan didapatkan nilai tegangan tekan maksimal dan beban maksimal dengan nilai 359 MPa dan 9550 N

**Keywords:** Komposit, Orientasi Serat Karbon, Tegangan Tarik, Tegangan Tekan

# ***CHARACTERISTICS OF REINFORCEMENT FIBER ORIENTATION COMPOSITE MATERIALS FROM CARBON FIBER AND VINYL ESTER RESIN***

**Hiezya Maryasha Abimanyu**

## ***ABSTRACT***

*Composites are materials composed of two or more different materials combined together to create a new material. Carbon fiber is often used as a reinforcing fiber in composite manufacturing due to its strong and lightweight properties. Carbon fiber materials, particularly unidirectional carbon, have variable fiber orientations that can be utilized in composite fabrication. This research aims to test carbon fiber composites with vinyl ester resin, using different fiber orientations of 0°, 45°, and a combination of 0° and 45°. Two different tests were conducted, namely tensile testing following ASTM D3039 standard and compression testing following ASTM D6641 standard. The results showed that the 0° fiber orientation exhibited the most optimal values compared to the other variables in both tests conducted. In the tensile test, the maximum tensile stress and maximum load obtained were 921 MPa and 14,105 N, respectively. For the compression test, the maximum compressive stress and maximum load were found to be 359 MPa and 9,550 N.*

***Keywords:*** Composite, Carbon Fiber Orientation, Tensile Stress, Compressive Stress