

ABSTRAK

Komposit serat karbon atau yang disebut *carbon fiber reinforced polymer* (CFRP) memiliki prospek yang sangat tinggi karna tingginya kekuatan tariknya, namun berbeda dengan kekuatan tarik, kekuatan tekannya terbiang tidak setinggi itu. Grafena oksida (GO) yang merupakan salah satu material terkuat pada saat ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tekan dari komposit serat karbon agar dapat digunakan pada prospek aplikasi yang lebih luas. Untuk itu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan GO pada CFRP terhadap kuat tekan material. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan rasio optimal antara serat karbon dan grafena oksida serta menganalisis struktur mikro komposit CFRP dengan penambahan GO. Metodologi penelitian meliputi sintesis grafena oksida menggunakan metode modifikasi Hummer, penambahan GO pada serat karbon dengan metode penyemprotan (*spraying*), pembuatan komposit CFRP-GO menggunakan metode *filament winding*, dan karakterisasi komposit melalui uji SEM serta uji tekan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa GO secara sempurna menyelimuti permukaan serat karbon. Kemudian penambahan GO pada konsentrasi 3.5% menghasilkan kuat tekan tertinggi sebesar 353.27 MPa. Penambahan GO meningkatkan kekuatan CFRP tetapi juga meningkatkan kekakuan, yang mengurangi kemampuan deformasi material.

Kata kunci : CFRP, grafena oksida, uji tekan, modifikasi permukaan

ABSTRACT

Carbon fiber reinforced polymer (CFRP), have very high potential due to their excellent tensile strength. However, unlike tensile strength, their compressive strength is not as high. Graphene oxide (GO), one of the strongest materials available today, is expected to enhance the compressive strength of carbon fiber composites, making them suitable for a wider range of applications. This study aims to evaluate the effect of GO addition on the compressive strength of CFRP materials. The research also seeks to determine the optimal ratio between carbon fibers and graphene oxide and to analyze the microstructure of CFRP composites with GO addition. The methodology includes synthesizing graphene oxide using the modified Hummer method, applying GO to carbon fibers using the spraying method, fabricating CFRP-GO composites using the filament winding method, and characterizing the composites through SEM and compression testing. The results of the study show that GO effectively covers the surface of the carbon fibers. Additionally, the addition of GO at a concentration of 3.5% results in the highest compressive strength of 353.27 MPa. While the addition of GO improves the strength of CFRP, it also increases stiffness, which reduces the material's ability to deform.

.Keywords: CFRP, graphene oxide, compression test, surface modification