

ANALISIS KEKUATAN TARIK KOMPOSIT *HYBRID* DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBUATAN *VACUUM INFUSION*

FATURROHMAN NUGGRAHA SAPUTRA

16050062

ABSTRAK

Dunia dirgantara dalam perkembangannya mengalami kemajuan yang pesat seperti pesawat UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Bahan konstruksi untuk UAV dibutuhkan bahan yang ringan tetapi tetap kuat dan kaku seperti komposit hybrid.

Dalam proses pembuatan spesimen pengujian tarik digunakan metode vacuum infusion. Untuk dimensi masing-masing spesimen pengujian tarik menggunakan referensi ASTM D3039. Sebelum melakukan proses pembuatan terlebih dahulu dilakukan perhitungan fraksi volume. Pengujian tarik dilakukan menggunakan Universal Testing Machine (UTM).

Adapun hasil yang didapat setelah dilakukan pengujian tarik adalah nilai ultimate tensile strength pada komposit hybrid serat kevlar dan serta karbon lebih besar yaitu 447,525 MPa dibandingkan dengan komposit hybrid serat karbon dan fiber glass yaitu 434,113 MPa ataupun komposit hybrid serat kevlar dan fiber glass yaitu 399,380 MPa. Untuk rata-rata nilai ultimate tensile strain komposit hybrid serat kevlar dan fiber glass lebih besar yaitu 0,0780 dibandingkan dengan komposit hybrid serat karbon dan serat karbon yaitu 0,0576 ataupun komposit hybrid serat karbon dan fiber glass 0,0553. Untuk rata-rata nilai modulus elastisitas komposit hybrid serat karbon dan fiber glass lebih besar yaitu 5,340 GPa dibandingkan dengan komposit hybrid serat karbon dan serat kevlar yaitu 4,828 GPa ataupun komposit hybrid serat kevlar dan fiber glass yaitu 2,979 GPa.

Kata Kunci : Vacuum infusion, komposit hybrid, fiber glass, serat kevlar, serat karbon

ANALYSIS OF TENSILE STRENGTH OF HYBRID COMPOSITE USING VACUUM INFUSION

**FATURROHMAN NUGGRAHA SAPUTRA
16050062**

ABSTRACT

The world of aerospace in its development is experiencing rapid progress such as UAV (Unmanned Aerial Vehicle) aircraft. Construction materials for UAVs require materials that are light but still strong and rigid such as hybrid composites.

In the process of making tensile test specimens, the vacuum infusion method is used. For the dimensions of each specimen the tensile test uses the ASTM D3039 reference. Before carrying out the manufacturing process, the volume fraction is calculated first. Tensile testing is carried out using the Universal Testing Machine (UTM).

The results obtained after the tensile test are the ultimate tensile strength value for the kevlar and carbon fiber hybrid composites, which is 447,525 MPa compared to the carbon fiber and glass fiber hybrid composites, which are 434,113 MPa or the kevlar and glass fiber hybrid composites, which are 399,380 MPa. The average ultimate tensile strain value for hybrid composites of kevlar fiber and glass fiber is greater that is 0,0780 compared to hybrid composites of kevlar and carbon fiber which is 0,0576 or hybrid composites of carbon fiber and glass fiber is 0,0553. The average value of the modulus of elasticity for the hybrid composite of carbon fiber and glass fiber is 5,340 GPa compared to the hybrid composite of carbon fiber and kevlar fiber which is 4,828 GPa or the hybrid composite of kevlar fiber and glass fiber is 2,979 GPa.

Keywords: *Vacuum infusion, hybrid composite , fiber glass, fiber kevlar, fiber carbon*