

ANALISIS PERBANDINGAN HASIL UJI TARIK PADA MATERIAL KOMPOSIT SANDWICH CARBON POLYFOAM DENGAN SUDUT *FACE* 90⁰ DAN 45⁰

SYAHRUL BUDI KUSUMA
12050032

ABSTRAK

Composite adalah material yang sering digunakan pada pesawat UAV. *Composite* sering digunakan pada pesawat UAV karena memiliki sifat ringan, tahan terhadap korosi, biaya murah, pemakaiannya kuat, tahan lama dan sebagainya. Seperti yang telah diketahui sebagian dari struktur pesawat terbang UAV menggunakan bahan *composite*, salah satunya adalah struktur *sandwich*. Struktur *sandwich* terdiri dari *skin* tipis yang mempunyai sifat mekanik tinggi dan inti (*core*) tebal yang memiliki densitas yang rendah. Selain itu struktur *sandwich* juga memiliki kekuatan yang tinggi, ringan dan dapat mengurangi berat keseluruhan pesawat terbang dan meningkatkan efisiensi bahan bakar. Komponen-komponen pesawat yang terbuat dari struktur *sandwich* yaitu pada ekor, sayap pesawat, *radome*, *inner duck*, *aileron*, *fan cowl* dan *flap*. Adapun material yang sering digunakan pada struktur *sandwich* yaitu material *carbon-polyfoam*.

Struktur *sandwich* merupakan struktur yang sering diaplikasikan pada pesawat UAV maka perlu dilakukan pengujian pada materialnya. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan pada material *sandwich carbon-polyfoam* dengan sudut *face* yang berbeda yaitu pada sudut 90⁰ terhadap sumbu (Y) dan 45⁰ terhadap sumbu (Y) dengan menggunakan metode uji tarik dan kemudian hasilnya dapat dijadikan acuan dalam pemilihan material yang kuat dan aman dalam pembuatan pesawat. Selain itu pengujian ini dilakukan untuk mengetahui proses pembuatan komposit *sandwich carbon-polyfoam* dengan metode *hand lay-up*. Pengujian menggunakan metode *hand lay-up* karena lebih mudah dan murah.

Berdasarkan hasil yang didapat dari pengujian, spesimen dengan sudut *face* 90⁰ mempunyai hasil yang lebih baik dibandingkan spesimen dengan sudut *face* 45⁰. Karena memiliki nilai rata-rata beban yang dapat di terima spesimen dengan sudut *face* 90⁰ lebih besar yaitu 713.9826 Kgf sedangkan spesimen dengan sudut *face* 45⁰ yaitu 427.519 Kgf. Sehingga dapat di katakan bahwa pemilihan bahan dengan pemasangan sudut *face* 90⁰ lebih baik dibandingkan dengan bahan dengan pemasangan sudut *face* 45⁰.

Kata kunci : *Composite, Struktur Sandwich, Carbon-Polyfoam, Uji Tarik, Metode Hand Lay-Up, Modulus Elastisitas*

COMPARATIVE ANALYSIS OF ATTRACTION TEST RESULTS IN THE SANDWICH CARBON POLYFOAM COMPOSITE MATERIAL WITH 90° AND 45° FACE ANGLE

**SYAHRUL BUDI KUSUMA
12050032**

ABSTRACT

Composite is a material that is often used on UAV aircraft. Composite is often used on UAV aircraft because it has mild properties, is resistant to corrosion, is inexpensive, has strong, durable usage and so on. As is well known some of the UAV aircraft structures use composite materials, one of which is the sandwich structure. The sandwich structure consists of thin skins that have high mechanical properties and thick cores that have low density. Besides the sandwich structure also has high strength, light weight and can reduce the overall weight of an aircraft and improve fuel efficiency. The aircraft components are made of sandwich structures namely on the tail, wing of the aircraft, radome, inner duck, aileron, fan cowl and flap. The material that is often used in sandwich structures is carbon-polyfoam material.

Sandwich structure is a structure that is often applied to UAV aircraft so it needs to be tested on the material. In this study, testing was conducted on carbon-polyfoam sandwich materials with different face angles, namely at an angle of 90° to the axis (Y) and 45° to the axis (Y) using a tensile test method and then the results can be used as a reference in the selection of strong and safe materials in making aircraft. In addition, this test was conducted to determine the process of making carbon-polyfoam sandwich composites with the hand lay-up method. Testing uses the hand lay-up method because it is easier and cheaper.

Based on the results obtained from testing, specimens with a 90° face angle have better results than specimens with a 45° face angle. Because it has an average value of load that can be received specimens with 90° face angles is greater that is 713.9826 Kgf while specimens with face angles 45° is 427,519 Kgf. So that it can be said that the selection of material with a 90° face angle is better than the material with a 45° face angle installation.

Keywords : Composite, Sandwich Structure, Carbon-Polyfoam, Tensile Test, Hand Lay-Up Method, Modulus of Elasticity

