

ANALISIS KEKUATAN TARIK DAN *BENDING*
KOMPOSIT SERAT KARBON DENGAN PEMASANGAN
ARAH SERAT 0°-45°-90° DAN 0°-30°-60°

LAURA LAKSAMANA
16050090

ABSTRAK

Saat ini pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) mengalami perkembangan sehingga dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia diantaranya digunakan sebagai alat foto udara, pengintaian, observasi, membantu pertanian dalam melakukan penyiraman, pemberian pupuk dan pestisida, dan lainnya. Untuk itu maka dibutuhkan material yang ringan dan juga kuat untuk pembuatan pesawat UAV, salah satunya adalah komposit. Dalam penelitian kali ini dilakukan pengujian tarik dan *bending* komposit serat karbon dengan variasi arah serat yaitu 0°-45°-90° dan 0°-30°-60° untuk mengetahui sifat mekanis khususnya komposit serat karbon dengan resin *lycal*.

Dalam proses pembuatan spesimen pengujian tarik digunakan metode *vaccum baging*. Untuk dimensi masing-masing spesimen pengujian tarik menggunakan referensi ASTM D3039 sedangkan pengujian *bending* menggunakan referensi ASTM D7264. Sebelum melakukan proses pembuatan terlebih dahulu dilakukan perhitungan fraksi *volume* untuk mengetahui banyak kebutuhan dari bahan yang akan digunakan. Pengujian tarik dan *bending* dilakukan menggunakan UTM (*Universal Testing Machine*).

Adapun hasil yang didapat setelah dilakukan pengujian tarik adalah rata-rata Pada pengujian tarik rata-rata nilai tegangan tarik dengan arah serat 0°-45°-90° lebih besar yaitu 951,56 MPa dibandingkan dengan arah serat 0°-30°-60° yaitu 116,64 MPa. Untuk rata-rata nilai modulus elastisitas dengan arah 0°-45°-90° lebih besar yaitu 9331,63 MPa dibandingkan dengan arah serat 0°-30°-60° yaitu 3762,17 MPa. Pada pengujian *bending* rata-rata nilai tegangan *bending* dengan arah serat 0°-45°-90° lebih besar yaitu 724,20 MPa dibandingkan arah serat 0°-30°-60° yaitu 222,69 MPa.

Kata Kunci: Spesimen, arah serat 0°-45°-90° dan 0°-30°-60°, serat karbon

**ANALYSIS OF TENSILE AND BENDING STRENGTH
FIBER CARBON COMPOSITE
WITH FIBER DIRECTION INTALLATION 0°-45°-90° AND 0°-30°-60°**

LAURA LAKSAMANA

16050090

ABSTRAK

Currently UAV (Unmanned Aerial Vehicle) aircraft are experiencing developments so that they can help human work including being used as a tool for aerial photography, reconnaissance, observation, helping agriculture in watering, applying fertilizers, and pepticides, and others. For that, a lightweight and strong material is needed for the manufacture of UAV aircraft, one of which is a composite. In this research, tensile and bending test of carbon fiber composite were carried out with variations in fiber direction 0°-45°-90° and 0°-30°-60° to determine the mechanical properties especially wit resin lycal.

In the process of making the tensile test specimen the vaccum bagging method used. For the dimensions of each tensile test specimen using reference ASTM D3039 while bending testing using reference ASTM D7264. Before carrying out the manufacturing process, the volume fraction is calculated to determinethe needs of the material to be used. Tensile and bending tests are carried out using UTM (Universal Testing Machine).

The result obtained after the tensile test were that the average tensile stress value in the direction of the fiber 0°-45°-90° was greater is 951,56 MPa compared to the fiber direction 0°-30°-60° which was 116,64 MPa. For the average value of the modulus elasticity in the 0°-45°-90° direction greater is 9331,63 MPa compared to the 0°-30°-60° fiber direction which is 3762,17 MPa. For the bending test the average value of bending stress with direction of the fiber 0°-45°-90° is greater, namely 724,20 MPa compared to the fiber direction of 0°-30°-60° which is 222,69 MPa.

Key Words: Specimen, Fiber direction 0°-45°-90° and 0°-30°-60°, carbon fiber.