

**STUDI KEKUATAN UJI *BENDING* SKIN SAYAP PESAWAT
UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) *FLYING WING*
MENGUNAKAN KOMPOSIT SERAT KARBON KEVLAR
DAN RESIN EPOXY DENGAN METODE *VACUUM BAGGING***

Ditulis oleh:
ADITYA EKAPUTRA PURNOMO
NIM. 15040040

Pembimbing I : Dedet Hermawan S., S.T., M.T.
Pembimbing II : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pesawat Udara Nir Awak (PUNA) saat ini banyak digunakan pada operasi militer atau industri sipil (seperti untuk pertanian). Untuk dapat mengangkat beban maksimum agar dinilai lebih ekonomis, struktur pesawat harus mendukung fungsi-fungsi tersebut.

Penggunaan dan pengujian terhadap berbagai macam campuran komposit telah dilakukan. Penelitian ini menggunakan komposit campuran serat karbon kevlar untuk kulit (*skin*) bagian sayap pesawat dan pengujian *bending* untuk mendapatkan beban maksimum yang dapat diterima oleh spesimen. Perhitungan nilai defleksi maksimum juga dilakukan untuk mendapatkan nilai regangan maksimum. Penelitian ini dilakukan menggunakan 3 variasi campuran resin dan kevlar di mana dari setiap variasi terdiri dari 3 spesimen.

Hasil dari penelitian ini adalah dari ketiga variasi fraksi volume didapatkan hasil uji *bending* berupa spesimen dengan variasi fraksi volume resin epoxy 80% : serat karbon kevlar 20% yang mengalami *break* sebelum adanya peregangan (*yielding*) pada saat pemberian beban. Untuk spesimen dengan variasi fraksi volume resin epoxy 70% : serat karbon kevlar 30% mengalami kondisi peregangan (*yielding*) sebelum terjadinya *break* pada spesimen ketika pemberian beban. Spesimen dengan variasi fraksi volume resin epoxy 50% : serat karbon kevlar 50% ketika pemberian beban spesimen mengalami kondisi *yielding* sebelum akhirnya spesimen mengalami *break*.

Kata kunci: serat karbon kevlar, uji *bending*, nilai defleksi maksimum.

THE STUDY OF BENDING TEST STRENGTH ON THE SKIN OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) AIRCRAFT WINGS USING KEVLAR CARBON FIBER COMPOSITE AND EPOXY RESIN WITH VACUUM BAGGING METHOD

Written by :

**ADITYA EKAPUTRA PURNOMO
NIM. 15040040**

Supervisor I : Dedet Hermawan S., S.T., M.T.
Supervisor II : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRACT

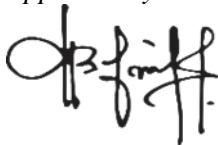
Unmanned Aircraft Vehicle (UAV) is widely used in military operations or civil industry (such as for agriculture). To be able to reach the maximum load to be considered more economical, aircraft structure must support the functions.

The use and testing of various composite mixtures have been carried out. This research used mixtures of kevlar carbon fiber for the skin of the aircraft wing and the bending test purposed to obtain the maximum load that can be accepted by the specimen. The calculation of maximum deflection value was also carried out to obtain the maximum strain value. This research was carried out using 3 variations mixtures of resin and kevlar, from each variation which consisted of 3 specimens.

The finding of this research was the three volume fractions variations achieved the bending tests as 80% of epoxy resin volume fraction: 20% kevlar carbon fiber that broke before yielding at the loading proses. The 70% of epoxy resin volume fraction: 30% kevlar carbon fiber experienced yielding before breaking the specimen at the loading proses. The 50% of epoxy resin volume fraction: 50% kevlar carbon fiber got yielding condition before the specimen finally broke.

Keywords: carbon Kevlar, fiber, bending test, maximum deflection.

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.