

ANALISIS KEKUATAN TARIK DAN *BENDING* KOMPOSIT SERAT DAUN PANDAN LAUT DENGAN ARAH ORIENTASI SERAT 0° DAN 90°

Oleh

PRAMUDA NAUFAL MUBARAK
NIM: 15050118

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan komposit khususnya yang menggunakan serat alam pada berbagai peralatan telah mulai banyak dikembangkan, di industri pesawat terbang khususnya untuk pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dan juga sektor-sektor industri lainnya. Pemanfaatan serat daun pandan laut sebagai material komposit bisa untuk mengurangi pemakaian bahan sintesis dan meningkatkan pemanfaatan serat daun pandan laut yang masih banyak terbuang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan dari komposit serat daun pandan laut dengan arah orientasi serat 0° dan 90°.

Untuk mengetahui kekuatan dari komposit serat daun pandan laut dilakukan pengujian tarik dan *bending* untuk mengetahui nilai kekakuan dan kekuatan pada komposit. Diawali dengan proses manufaktur komposit, dengan menggunakan resin *epoxy*, dan perlakuan alkali (NaOH 6%) selama 1 jam dengan variasi arah orientasi serat 0° dan 90°, dan metode manufaktur yang digunakan adalah *hand lay up* (*non vacuum bag*) dan *vacuum bag*.

Dari hasil pengujian uji tarik komposit dapat disimpulkan bahwa serat daun pandan laut pada arah serat 0° dengan metode pembuatan *vacuum bag* mempunyai kekuatan rata-rata lebih tinggi yaitu sebesar 16,54 MPa dan komposit serat daun pandan laut dengan metode pembuatan *hand lay up* (*non vacuum bag*) dengan arah serat 90° memiliki kekuatan rata-rata yang paling rendah yaitu 6,22 MPa. Dari pengujian uji *bending* dapat disimpulkan serat daun pandan laut pada arah serat 0° dengan metode pembuatan *vacuum bag* mempunyai kekuatan rata-rata lebih tinggi yaitu sebesar 24,54 MPa dan komposit serat daun pandan laut dengan metode pembuatan *hand lay up* (*non vacuum bag*) dengan arah serat 90° memiliki kekuatan rata-rata yang paling rendah yaitu 7,36 MPa. Maka dapat disimpulkan metode pembuatan komposit menggunakan metode *vacuum bag* mempunyai nilai kekuatan yang tinggi dibandingkan metode pembuatan komposit menggunakan *hand lay up* (*non vacuum bag*).

Kata kunci : Komposit, Serat, Daun, Pandan Laut, Arah, Orientasi, 0°, 90°,
Vacuum Bag, *Hand Lay Up* (*Non Vacuum Bag*), Pengujian Tarik,
Pengujian *Bending*.

ANALYSIS OF TENSION AND BENDING FORCE OF SEA PANDAN LEAVES FIBER COMPOSITE WITH 0 ° AND 90 ° FIBER ORIENTATION DIRECTIONS

By

**PRAMUDA NAUFAL MUBARAK
NIM: 15050118**

ABSTRACT

Utilization of composite materials, especially those using natural fibers in various equipment has begun to be developed, in the aircraft industry, especially for UAV (Unmanned Aerial Vehicle) and also other industrial sectors. The use of sea pandan leaves as a composite material can reduce the use of synthetic materials and increase the utilization of sea pandan leaves, which are still wasted. This study aims to determine the strength of the sea pandan fiber composite with the fiber orientation direction of 0° and 90°.

To determine the strength of the sea pandan fiber composite, tensile, and bending tests were carried out to determine the stiffness and strength values of the composite. Starting with the composite manufacturing process, using epoxy resin, and alkaline (NaOH 6%) treatment for 1 hour with a variation of the orientation of the fiber 0° and 90°, and the manufacturing methods used were hand lay-up (non vacuum bag) and vacuum bag.

From the results of the composite tensile test, it can be concluded that the sea pandanus fiber in the 0° fiber direction with the vacuum bag manufacturing method has a higher average strength of 16.54 MPa and the sea pandan fiber composite using the hand lay-up (non vacuum bag) method with 90° fiber direction has a higher average strength. the lowest average strength is 6.22 MPa. From the bending test, it can be concluded that the sea pandanus fiber in the 0° fiber direction with the vacuum bag manufacturing method has a higher average strength of 24.54 MPa and the sea pandan fiber composite using the hand lay-up (non vacuum bag) method with the fiber direction of 90° has average strength. the lowest average is 7,36 MPa. So it can be concluded that the method of making composites using the vacuum bag method has a high strength value compared to the method of making composites using the hand lay-up (non vacuum bag).

Keywords: Composite, Sea Pandan Leaf Fiber, Fiber, Orientation Direction of 0° and 90°, Vacuum Bag, Hand Lay Up (Non Vacuum Bag), Tensile Testing, Bending Testing.