

ABSTRAK

Teknologi saat ini cukup serius dikembangkan oleh berbagai negara terhadap teknologi ramah lingkungan. Salah satu contoh dari teknologi ramah lingkungan adalah komposit yang mengkombinasikan antara bahan sintetis dengan bahan alami sebagai material penyusunnya, baik itu variasi matriks sintetis sebagai bahan pengikat maupun serat alam sebagai bahan penguatnya yang dapat diaplikasikan pada komponen *flying wing tailsitter* di UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan dengan variasi fraksi volume berserat kelapa dan serat lidah mertua dengan matrik *polyester*. Objek penelitian adalah komposit serat kelapa dan serat lidah mertua dengan variasi fraksi volume serat kelapa-serat lidah mertua (15%-5%, 15%-10% dan 15%-15%) menggunakan matrik resin *polyester* dan katalis. Pengujian dilakukan dengan uji tarik dan SEM. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan adalah *hand lay-up*. Hasil pengujian tarik dapat disimpulkan bahwa kekuatan tarik maksimum terjadi pada fraksi *volume* serat sabut kelapa : serat lidah mertua (15%:15%) dengan nilai 15,102 N/mm² sedangkan nilai kekuatan tarik terendah pada fraksi *volume* serat sabut kelapa : serat lidah mertua (15%:5%) dengan nilai 7,533 N/mm². Berdasarkan pengujian SEM menunjukkan bahwa pada fraksi volume serat sabut kelapa : serat lidah mertua (15%:15%) terdapat *void* dan pelepasan serat pada material komposit. Sedangkan pada fraksi volume serat sabut kelapa : serat lidah mertua (15%:5%) terdapat *void*, pelepasan serat dan *matriks cracking* pada material komposit. Sehingga komposit dengan fraksi *volume* serat sabut kelapa : serat lidah mertua (15%:15%) sudah memenuhi standar kekuatan tarik komposit yang dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan sayap UAV *flying wing tailsitter*

Kata kunci: komposit, *polyester*, serat kelapa, serat lidah mertua, uji tarik, SEM

***THE VARIATION EFFECTS OF COCONUT AND SNAKE LEAVES
FIBER COMPOSITE REINFORCED POLYESTER ON THE TENSILE
STRENGTH AS A CANDIDATE MATERIAL FOR FLYING WING
TAILSITTER ON UAV (UNMANNED AERIAL VEHICLE)***

**Amico Cahyo Saputra
18040038**

Supervisor 1 : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Supervisor 2 : Raden Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

A current technology is being seriously developed by various countries considering environmentally friendly factor. One of the examples is a composite that combines synthetic materials with natural materials as a constituent material, both synthetic matrix variations as a binder and natural fibers as a reinforcing material which can be applied to the flying wing tail sitter component in the UAV (Unmanned Aerial Vehicle). This research was conducted to identify the strength with variations in the volume fraction of coconut fiber and snake leaves fiber with a polyester matrix. The objects of this study were a composite of coconut fiber and snake leaves fiber with variations in the volume fraction of coconut fiber and snake leaves fiber (15%-5%, 15%-10%, and 15%-15%) using a polyester resin matrix and a catalyst. The test was carried out by tensile test and SEM. The method used in the manufacturing process is hand lay-up. The results of the tensile test can be concluded that the maximum tensile strength occurred in the volume fraction of coco fiber: snake leaves fiber (15%:15%) with a value of 15.102 N/mm². Meanwhile, the lowest tensile strength value was in the volume fraction of coco fiber: snake leaves fiber (15%:5%) with a value of 7.533 N/mm². Based on the SEM test, it showed that in the volume fraction of coconut fiber: snake leaves fiber (15%:15%) there were voids and loose fibers in the composite material. Whereas in the volume fraction of coconut fiber: snake leaves fiber (15%:5%) there were voids, fiber detachment, and matrix cracking in the composite material. Therefore, the composite with the volume fraction of coco fiber: snake leaves fiber (15%:15%) met the standard tensile strength of the composite which could be used as an alternative for making UAV wings flying wing tail sitters.

Keywords: composite, polyester, coconut fiber, aloe vera fiber, tensile test, SEM

Approved by



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