

**PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP KEKUATAN BENDING DAN
IMPAK KOMPOSIT UNIDIRECTIONAL BERPENGUAT SERAT RAMI
DAN SERAT AKAR WANGI DENGAN MATRIKS POLYESTER UNTUK
KANDIDAT *WING UNMANNED AERIAL VEHICLE***

Ditulis oleh:

HERU NUGROHO

NIM. 16040074

Pembimbing I : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng.

Pembimbing II : R.Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Komposit merupakan bahan yang terdiri dari dua atau lebih jenis material yang berbeda, yaitu penguat dan matriks. Serat rami dan serat akar wangi merupakan material penguat yang potensial untuk digunakan sebagai penguat pada komposit karena memiliki sifat-sifat yang baik seperti kekuatan yang tinggi, ringan, dan ramah lingkungan. Sedangkan, matriks poliester dipilih karena memiliki biaya produksi yang rendah, mudah didapatkan, serta dapat diaplikasikan pada berbagai industri terutama pada industri UAV.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan fraksi volume dalam campuran serat rami dan serat akar wangi memengaruhi kekuatan impak dan bending material yang menggunakan matriks poliester. Metode yang digunakan adalah *Hand Lay-Up*, di mana serat rami dan serat akar wangi akan dicampur dengan matriks poliester dalam variasi fraksi volume yang berbeda. Fraksi volume yang akan diuji mencakup 10% serat rami : 5% serat akar wangi, 15% serat rami : 5% serat akar wangi dan 20% serat rami : 5% serat akar wangi.

Hasil penelitian menyatakan bahwa pengaruh 5% serat akar wangi dan peningkatan persentase serat rami meningkatkan kekuatan impak komposit. Kekuatan impak tertinggi terjadi pada komposit fraksi volume 20% serat rami dan 5% serat akar wangi dengan kekuatan impak sebesar 0,11456 J/mm². Pengaruh 5% serat akar wangi dan peningkatan persentase serat rami juga dapat meningkatkan kekuatan bending komposit. Kekuatan bending tertinggi pada komposit fraksi volume 20% serat rami dan 5% serat akar wangi dengan kekuatan bending yaitu sebesar 25,009 N/mm².

Kata kunci : komposit , poliester, serat rami, serat akar wangi

***THE EFFECTS OF VOLUME FRACTION ON THE BENDING STRENGTH
AND IMPACT OF UNIDIRECTIONAL COMPOSITES REINFORCED JUTE
FIBER AND VEVIVED FIBER USING POLYESTER MATRIX FOR THE
CANDIDATES OF WING UNMANNED AERIAL VEHICLE***

Written by:

HERU NUGROHO

NIM. 16040074

Supervisor I : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng.

Supervisor II : R.Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

Composites are materials consisting of two or more different types of materials, namely reinforcement and matrix. Ramie fiber and vetiver fiber are potential reinforcing materials to be used as reinforcement in composites because they have good properties such as high strength, light weight, and environmental friendliness. Meanwhile, the polyester matrix was chosen because it has low production costs, is easy to obtain, and can be applied to various industries, especially in the UAV industry.

The purpose of this study was to find out how changes in the volume fraction in a mixture of ramie fiber and vetiver fiber affect the impact and bending strength of materials using a polyester matrix. The method used is Hand Lay-Up, where hemp fiber and vetiver fiber were mixed with a polyester matrix in different volume fraction variations. The volume fractions included 10% flax:5% vetiver fiber, 15% flax:5% vetiver fiber and 20% flax:5% vetiver fiber.

The results showed that the effect of 5% vetiver fiber and an increase in the percentage of hemp fiber increased the impact strength of the composite. The highest impact strength occurred in the volume fraction composite of 20% hemp fiber and 5% vetiver fiber with an impact strength of 0.11456 J/mm². The effect of 5% vetiver fiber and increasing the percentage of hemp fiber also increased the bending strength of the composite. The highest bending strength occurred in the volume fraction composite of 20% hemp fiber and 5% vetiver fiber with a bending strength of 25.009 N/mm².

Keywords : composite, polyester, hemp fiber, vetiver fiber