

**STUDI EKSPERIMEN DAN ANALISIS PENGARUH VARIASI LAYER
TERHADAP KARAKTERISTIK *BENDING* KOMPOSIT HYBRID
*SANDWICH***

Erlangga

ABSTRAK

Komposit *sandwich* merupakan jenis struktur komposit yang terdiri dari dua lapis komposit dan satu bagian tengah. Bagian inti yang digunakan pada penelitian ini adalah kayu balsa, dikarenakan bahan umum, alami, dan murah.

Penelitian ini dilakukan dengan memodelkan *CSM 300* dan serat daun nanas sebagai kulit luar dan kayu balsa sebagai bagian tengah menjadi uji kuat pada tahun 2018 dengan menggunakan simulasi penelitian komponen terbatas. Ukuran contoh yang ditunjukkan adalah 127x12,7x4,2 mm. Uji lentur dilakukan pada gaya dorong 930 N dengan menggunakan variasi lapisan 4, 6, 8, dan 10 serta sudut masuk serat nanas 45 derajat. Setelah simulasi, dilakukan eksplorasi uji lentur dengan menggunakan uji ideal.

Hasil uji lengkung, nilai VOS tertinggi yang terjadi adalah 5,45E + 02 MPa dan *displacement* terkecil adalah 1,20E + 00 mm pada komposit *sandwich* 10 lapis. Berdasarkan jumlah lapisan dan nilai uji lengkung, contoh yang paling optimal adalah komposit *sandwich* 10 lapis. Pengujian lengkung menggunakan standar ASTM D790. Dari hasil uji lengkung, dilakukan penyelidikan kualitas lengkung yang kemudian dibandingkan dengan simulasi uji lengkung. Uji lengkung komposit *sandwich* dengan komposisi 60% serat dan 40% memiliki kualitas tertinggi yaitu 82,53 MPa kemudian pada simulasi sebesar 84,35 MPa.

Kata Kunci : Komposit *Sandwich*, *Bending*, *fiberglass CSM 300*, Serat Daun Nanas, Kayu Balsa

**EXPERIMENTAL STUDY AND ANALYSIS OF THE EFFECT OF LAYER
VARIATION ON BENDING CHARACTERISTICS OF HYBRID SANDWICH
COMPOSITES**

Erlangga

ABSTRACT

A sandwich composite is a type of composite structure consisting of two composite layers and a core. The core material used in this study is balsa wood due to its common availability, natural properties, and low cost.

This study was conducted by modeling CSM 300 and pineapple leaf fiber as the outer skin and balsa wood as the core, subjected to strength testing in 2018 using finite element simulation. The sample size used was 127x12.7x4.2 mm. The bending test was performed under a compressive force of 930 N, with variations in layer numbers of 4, 6, 8, and 10, and a fiber entry angle of 45 degrees. After the simulation, further bending tests were conducted using an ideal testing method.

The bending test results showed that the highest VOS value recorded was 5.45E+02 MPa, and the smallest displacement was 1.20E+00 mm in the 10-layer sandwich composite. Based on the number of layers and bending test results, the most optimal sample was the 10-layer sandwich composite. The bending test was conducted according to ASTM D790 standards. From the bending test results, an investigation into bending quality was carried out and then compared with the bending test simulation. The bending test on the sandwich composite with a composition of 60% fiber and 40% resin showed the highest quality, with a bending strength of 82.53 MPa in physical testing and 84.35 MPa in the simulation.

Keywords : *Composite Sandwich, Bending, CSM 300 Fiberglass, Pineapple Leaf Fiber, Balsa Wood*