

## **Pengaruh Variasi Ketebalan *Skin* Serat Aren dengan *Core* Limbah Gergaji Kayu Sengon Laut terhadap Sifat Mekanis Komposit *Sandwich***

Ditulis oleh :  
Patrek Frans Setiyan  
NIM : 14040015

Dosen Pembimbing I : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.  
Dosen Pembimbing II : Dedet Hermawan S, S.T., M.T.

### **ABSTRAK**

Kebutuhan serat alam untuk aplikasi di bidang otomotif tidak hanya terbatas pada komponen interior tetapi juga eksterior. Faktor yang mempengaruhi properti mekanik dari komposit sandwich adalah orientasi ukuran dan bentuk serta material serat elemen penguat serat yang menentukan sifat mekanik dari komposit.

Bahan penelitian ini adalah serat aren, unsaturated polyester resin 157 BQTN-EX, serbuk limbah gergaji kayu sengon laut dan urea formaldehida. Spesimen ini dibuat dengan metode cetak tekan dengan variasi tebal skin (2, 3, 4 mm) dan tebal core (10 mm). Pengujian impak komposit sandwich ini mengacu pada standar ASTM D-5942 menggunakan alat uji impak charpy. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan komposit ini adalah metode hand lay-up.

Hasil penelitian menunjukkan nilai kekuatan impak komposit sandwich serat aren core limbah gergaji kayu sengon laut dengan tebal skin 2, 3, 4 mm adalah  $0.0210 \text{ J/mm}^2$ ,  $0.0235 \text{ J/mm}^2$ ,  $0.0230 \text{ J/mm}^2$  dan kayu partikel adalah  $0.0050 \text{ J/mm}^2$ . Nilai tertinggi terdapat pada komposit sandwich skin 3 mm dengan nilai  $0.0235 \text{ J/mm}^2$ . Hasil pengujian morfologi pada sampel skin 3 mm menunjukkan adanya *crack* dan *fiber pullout*. Hal ini dikarenakan pada proses pembuatan komposit terdapat campuran matrik yang tidak merata sehingga menggumpal dan menimbulkan *crack*. Selain itu, juga disebabkan oleh tidak maksimalnya ikatan antara serbuk dan serat aren sebagai penguat dengan matrik polyesternya.

**Kata kunci:** komposit sandwich, kekuatan impak, core, skin, serat aren

***The Effects of Variations in Thickness of Palm Fiber Skin with Sengon Laut Sawmill Waste Cores on The Mechanical Properties of Sandwich Composites***

Written by :  
Patrek Frans Setiyan  
NIM : 14040015

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

**ABSTRACT**

*The needs of a natural fiber for the application in the field of automotive components not just be limited to the interior of but also the exterior. Factors affect the property of mechanical composite of a sandwich is the orientation of the size and shape of fiber and fiber material amplifier element that determines the mechanical properties of composite.*

*The materials of this research were palm fiber, unsaturated polyester 157 BQTN-EX resin, zincon marine sawdust waste powder and urea formaldehyde. This specimen was made by press printing method with variations in skin thickness (2, 3, 4 mm) and core thickness (10 mm). The impact test of sandwich composites refers to the ASTM D-5942 standard by using a charpy impact tester. The method used in the composite manufacturing process was the hand lay-up method.*

*The results showed the impact strength of composite palm sugar core composites of sengon sea wood saws with skin thickness 2, 3, 4 mm was 0.0210 J/mm<sup>2</sup>, 0.0235 J/mm<sup>2</sup>, 0.0230 J/mm<sup>2</sup> and the particle wood was 0.0050 J/mm<sup>2</sup>. The highest value was found in the 3 mm sandwich skin composite with a value of 0.0235 J/mm<sup>2</sup>. The morphological test results in the 3 mm skin sample showed cracks and pullout fibers. This was because in the process of making composites there was an uneven mixture of matrices so that they clumped and caused cracks. In addition, it was also caused by not maximizing the bond between powder and palm fiber as reinforcement with the polyester matrix.*

**Keywords:** *composite sandwich, impact strength, core, skin, palm fiber*