

PENGARUH VARIASI FRAKSI *VOLUME SKIN* SERAT AREN DENGAN *CORE* LIMBAH GERGAJI KAYU SENGON LAUT TERHADAP KEKUATAN *BENDING* KOMPOSIT *SANDWICH* DENGAN *MATRIX POLYESTER*

Disusun oleh:

BAGUS WICAKSONO
14040012

Pembimbing 1 : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng
Pembimbing 2 : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng

ABSTRAK

Komposit *sandwich* adalah jenis komposit yang mempunyai kekuatan tinggi apabila digunakan sebagai struktur primer maupun sekunder. Komposit juga memiliki kelebihan dari sifat mekaniknya, tahan korosi, massa jenis yang kecil dan proses pembuatannya yang sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh variasi fraksi *volume* lapisan kulit serat aren dengan inti limbah gergaji kayu sengon laut terhadap kekuatan *bending* komposit *sandwich* bermatriks *polyester*.

Bahan penelitian ini adalah serat aren, *unsaturated polyester* resin 157 BQTN-EX, serbuk limbah gergaji kayu sengon laut dan *urea formaldehyde*. Spesimen ini dibuat dengan metode cetak tekan dengan tebal *skin* (2 mm) dan tebal *core* (10 mm). Pengujian *bending* komposit *sandwich* ini mengacu pada standar ASTM D-790-03. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan komposit ini adalah metode *hand lay up*.

Hasil penelitian menunjukkan nilai kekuatan *bending* mengalami kenaikan dari variasi fraksi *volume* 20% : 80% ke variasi fraksi *volume* 40% : 60%, dengan nilai tegangan lentur maksimum tertinggi 54,87 N/mm² pada variasi fraksi *volume* 40% : 60%. Berdasarkan hal ini dapat diketahui bahwa seiring penambahan serat maka turut mempengaruhi nilai tegangan yang dihasilkan. Hasil pengujian morfologi pada variasi 30% : 70% ditemukan adanya *void* atau pori-pori di sekitar permukaan spesimen dimana hal ini terjadi dikarenakan adanya ketidaksempurnaan proses manufaktur dan *human error*.

Kata kunci: komposit, *sandwich*, *bending*

THE EFFECTS OF VOLUME FRACTION VARIATIONS AT SUGAR PALM TREE FIBER SKIN AND 'SENGON LAUT' WOOD SAW WASTE CORE ON THE BEND STRENGTH OF THE SANDWICH COMPOSITE WITH POLYESTER MATRIX

Written by:

BAGUS WICAKSONO
14040012

Supervisor 1 : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng
Supervisor 2 : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng

ABSTRACT

Sandwich composite is a type of composite that has a high strength when used as a primary or secondary structure. Composites also have advantages from its mechanical properties, corrosion resistance, small density and a relative simple manufacturing process. This study aimed to investigate the effect of volume fraction variations at sugar palm tree fiber skin and 'sengon laut' wood saw waste core on the bend strength sandwich composite with polyester matrix.

The materials of this study were sugar palm tree fiber, unsaturated polyester resin 157 BQTN-EX, 'sengon laut' wood saw waste and urea formaldehyde. This specimen was made by press printing method with 2 mm skin thickness and 10 mm core thickness. This sandwich composite bending test refers to ASTM standard D-790-03. The method used in the composite manufacturing process was hand lay-up method.

The results of this study showed that bending strength increased from volume fraction 20%:80% variations to volume fraction of 40%:60% variations, with the highest maximum stress value of 54,87 N/mm² was at 40%:60% variations. Based on this, it could be concluded that the addition of fiber affects the value of the bending strength. The result from morphology test shown that void was found at the specimen surface at 30%:70% variation which could happen because of the imperfection manufacture process and human error.

Keywords: *composite, sandwich, bending*

Approved by,

| *Dewanti Ratna P., S.Pd., M.Hum* |