

## INTISARI

Dengan semakin mahalnya harga material logam, tingginya biaya proses pembuatan logam tertentu, penggunaan material komposit mulai banyak dikenal dalam industri manufaktur. Material yang ramah lingkungan dan mampu didaur ulang, maka industri mulai beralih pada material non-logam, seperti komposit dengan material pengisi serat alam (komposit papan partikel serbuk kayu). Dan dengan melimpahnya limbah kayu sengon dan ditemukannya potensi untuk menjadi nilai tambah dari serbuk kayu sengon yang semula hanya digunakan untuk limbah, maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan data tentang kemampuan fisis dan mekanis berupa kekuatan *flexural* dari komposit serbuk gergaji kayu sengon. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi ukuran butir dan kandungan perekat terhadap kekuatan *flexural* komposit papan partikel serbuk gergaji kayu sengon berpengikat matrik *polyester*

Pada penelitian ini digunakan serbuk gergaji kayu sengon sebagai bahan penguat papan partikel dan resin *polyester* serta katalis MEKPO sebagai penyusun matriknya. Variabel yang digunakan adalah ukuran butir kasar mesh 10 dan ukuran buir halus mesh 20 serta variasi fraksi volume penguat 30%, 35%, 40% dan 45%. Papan partikel dibuat dengan cara sistem cetak tekan. Pengujian yang dilakukan adalah *flexural* dengan standar ASTM D 1037-99, dan pengamatan penampang patahan dilakukan dengan foto makro.

Berdasarkan hasil pengujian *flexural* serbuk gergaji kayu sengon/*polyester* diperoleh bahwa semakin tinggi fraksi volume dan kecil butiran nilai kekuatan dan modulus elastisitas *flexural* cenderung menurun sedangkan nilai regangan *flexural*nya naik. Dari hasil pengamatan didapatkan fraksi volume aktual variasi kasar 29,33%, 31,22%, 33,78%, dan 35,62% dan untuk variasi halus 31,70%, 35,18%, 38,66% dan 41,29%. Hasil perhitungan tertinggi pada uji *flexural* variasi kasar terletak pada  $V_f = 29,33\%$  sebesar 25,51 MPa, nilai regangan tertinggi pada  $V_f = 33,78\%$  sebesar 0,0092 mm/mm dan nilai modulus elastisitas tertinggi pada  $V_f = 29,33\%$  yaitu sebesar 3,199 Gpa. Untuk kekuatan tertinggi pada variasi halus terletak pada  $V_f = 38,66\%$  sebesar 33,20 MPa, nilai regangan tertinggi pada  $V_f = 41,29\%$  sebesar 0,0152mm/mm dan nilai modulus tertinggi pada  $V_f = 31,70\%$  yaitu sebesar 3,116 Gpa. Moda patahan yang terjadi pada komposit serbuk gergaji kayu sengon adalah patah tunggal pada semua fraksi volume variasi butir mesh 10 dan butir mesh 20.

**Kata kunci :** papan partikel, serbuk gergaji kayu sengon, *polyester*, ukuran butir , fraksi volume, kekuatan *flexural*

## ABSTRACT

With the high price of metal materials, high cost of certain metal manufacturing process, the use of composite materials widely known in the manufacturing industry. Environmentally friendly material and can be recycled, the industry began to switch to non-metallic materials such as composites with natural fiber filler material (wood powder composite particle board). And with an abundance of wood waste and finding sengon potential to be value-added wood shavings sengon which was originally only used for the waste, then do research to obtain data on physical and mechanical capability of flexural strength of composite wood sawdust sengon. The purpose of this study was to determine the influence of variations in grain size and content of the adhesive to the flexural strength of the composite particle board sawdust sengon berpengikat polyester matrix.

In this study sengon sawdust used as a reinforcing material particle board and polyester resin and catalyst as constituent matrik MEKPO. The variables used are coarse grain size of 10 mesh and 20 mesh size Buir subtle variations in the volume fraction of reinforcement and 30%, 35%, 40% and 45%. Particle board is made by printing press system. Is the flexural tests performed by the standard ASTM D 1037-99, and the observation of fracture cross-section done with a macro photo.

Based on the results of flexural testing of wood sawdust sengon / polyester obtained that the higher the volume fraction of small grains and the flexural strength and modulus of elasticity tends to decrease while the value of the strain flexuralnya up. From the observations obtained roughly the volume fraction of the actual variation of 29.33%, 31.22%, 33.78% and 35.62% and 31.70% for the smooth variation, 35.18%, 38.66%, and 41, 29%. The results of calculation of the highest in the flexural test lies in the rough variation  $V_f = 29.33\%$  at 25.51 MPa, the highest strain on  $V_f = 33.78\%$  at 0.0092 mm / mm and the highest elastic modulus at  $V_f = 29.33\%$  is equal to 3.199 GPa. For the ultimate power lies in the subtle variations in  $V_f = 38.66\%$  at 33.20 MPa, the highest strain on  $V_f = 41.29\%$  at 0.0152 mm / mm and the highest modulus at  $V_f = 31.70\%$  that is equal to 3.116 gpa. Mode of fracture that occurs in composite wood sawdust sengon is a single fracture at all volume fractions of coarse and subtle variations.

Keywords: particle board, wood sawdust sengon, polyester, grain size, volume fraction, flexural strength