

INTISARI

PENGARUH KOMPOSISI SERBUK GERGAJI KAYU JATI DENGAN MATRIKS POLYPROPYLENE TERHADAP KEKUATAN TARIK, BENDING, DAN IMPACT PADA MATERIAL KOMPOSIT

Tugas akhir ini membahas tentang pengaruh komposisi massa pada komposit serbuk gergaji kayu jati dengan matriks polypropylene. Menggunakan serbuk gergaji yang merupakan limbah dari meubel yang pada umumnya dibuang atau belum dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi serbuk gergaji kayu pada saat pembuatan komposit terhadap kekuatan tarik, bending, serta impact. Struktur makro dari komposit juga dilihat untuk mengetahui pola serat dari komposit. Sifat mekanis dari matriks *polypropylene* juga diteliti untuk mengetahui perbedaan kekuatan pada komposit setelah diberi serbuk gergaji kayu sebagai penguat.

Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk gergaji kayu dari jenis *kayu jati* serta plastik bening dengan kandungan *polypropylene* (PP) sebagai matriks dari komposit. Pembuatan komposit diawali dengan menimbang serbuk gergaji kayu sesuai perbandingan massa, yang sebelumnya telah di giling dan direndam oleh NaOH dengan kadar 4% selama 1 jam. Perbandingan serbuk gergaji kayu : *polypropylene* adalah **55 : 45, 60 : 40, dan 65 : 35**. Komposit disusun per layer pada cetakan dengan plastik PP pada awalnya, kemudian serbuk gergaji kayu, dilakukan berulang hingga lapisan ke 25 untuk mendapatkan tebal komposit yang kurang lebih sesuai untuk standar pengujian. Kemudian cetakan dipanaskan menggunakan *thermocouple* dan di *press* pada mesin press hidrolik dengan tekanan **50 kg/cm²**. Pemanasan dilakukan sampai pada suhu 190° C selama 30 menit. Cetakan didinginkan sampai sekitar 60° C agar mudah di lepas dari cetakan. Kemudian untuk mengetahui sifat mekanis dari komposit dilakukan beberapa pengujian yaitu uji tarik, *bending*, dan *impact*. Pengamatan dengan menggunakan mikroskop juga dilakukan untuk melihat struktur makro dari komposit, bertujuan untuk melihat pola serat yang tercabut hasil dari uji tarik pada komposit.

Berdasarkan hasil pengujian sifat mekanis, kekuatan komposit dengan komposisi massa 65 : 35 lebih kuat dibanding komposit dengan komposisi massa 55 : 45, dan 60 : 40. Struktur makro komposit menjelaskan pola serat berupa ikatan matriks *polypropylene* terhadap serbuk gergaji kayu, dimana pada komposisi massa 65 : 35 ikatan terhadap serat menaik.

Kata kunci : Serbuk gergaji kayu (*jati*), *polypropylene* (PP), komposit, sifat mekanis, struktur makro.

ABSTRACT
TEAK SAWDUST COMPOSITION EFFECT WITH POLYPROPYLENE
MATRIX TO TENSILE STRENGTH, BENDING, AND IMPACT ON
COMPOSITE MATERIAL

This final project studies the influence of the mass composition in teak sawdust composites with polypropylene matrix. Using sawdust which is a waste of furniture which is generally discarded or can not be utilized by the community. This study aims to determine the effect of sawdust composition on composites manufacture to tensile strength, bending and impact. The macro-structure of the composite was also seen to determine the pattern of composite fiber. The mechanical properties of the polypropylene matrix was also examined to determine the differences in strength of the composite after being given sawdust as an amplifier.

The material used in this study was sawdust of teak wood and clear plastic with a polypropylene (PP) as the matrix of the composite. Composite manufactured was began by weighing the appropriate mass ratio of wood sawdust, which had previously been milled and soaked by NaOH with a concentration of 4% for 1 hour. Comparison of sawdust : polypropylene is **55: 45, 60 : 40 and 65 : 35**. Composite arranged per layer on the mold with plastic PP, then sawdust, and repeated until the coating to 25 to obtain a composite thickness according to test standards. Then the mold heated using a thermocouple and pressed on a hydraulic press machine with a pressure of **50 kg / cm²**. The heating was on temperature of 190° C for 30 minutes. The mold cooled to approximately 60° C to made the mold separated. Then to determine the mechanical properties of composites, some tests such as tensile, bending and impact were made. Observation by microscopy was also done to see the macro structure of composite and to see the pattern of fibers on composites which uprooted due to tensile tests.

Based on the mechanical properties test result, the strength of the composite with a mass composition of 65 : 35 is stronger than composites with mass composition of 55 : 45 and 60 : 40. The macro structure of composites show patterns in the form of polpropylene matrix with sawdust, where the mass composition 65 : 35 has increasing fibers bonding.

Keywords : Sawdust (teak), polypropylene (PP), composite, mechanical properties, macro structure.