

INTISARI

PENGARUH KOMPOSISI KOMPOSIT SERBUK GERGAJI KAYU DAN MATRIKS POLYPROPYLENE TERHADAP KEKUATAN TARIK, BENDING, DAN IMPACT

Tugas akhir ini membahas materi tentang pengaruh komposisi massa pada komposit serbuk gergaji kayu dengan matriks polypropylene. Limbah dari hasil serbuk gergaji kayu yang umumnya dibuang begitu saja atau tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi massa 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 sengon* serta plastik bening dengan kandungan *polypropylene* (PP) sebagai matriks dari komposit. Pembuatan komposit diawali dengan menimbang serbuk gergaji kayu yang sudah di blender sesuai variabel komposisi massa dari komposit, yaitu perbandingan serbuk gergaji kayu : *polypropylene* adalah **50 : 50, 60 : 40, 65 : 35** dan **70 : 30**. Komposit disusun per layer pada cetakan dengan plastik PP pada awalnya, kemudian serbuk gergaji kayu, dilakukan berulang hingga lapisan ke 30 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 **40 kg/cm²**. Pemanasan dilakukan sampai pada suhu 190° C selama 15 menit. Cetakan didinginkan sampai sekitar 60° C agar memudahkan melepaskan komposit 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 70 : 30 lebih kuat dibanding komposit dengan komposisi massa 50 : 50, 60 : 40 dan 65 : 35. Struktur makro komposit menjelaskan pola serat berupa ikatan matriks *polypropylene* terhadap serbuk gergaji kayu, dimana pada komposisi massa 70 : 30 ikatan terhadap serat menaik.

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

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF COMPOSITION ON COMPOSITE WOOD AND SAWDUST WITH POLYPROPYLENE MATRIX OF TENSILE STRENGTH, BENDING, AND IMPACT

This thesis discusses the material about the influence of mass composition on wood sawdust composites with polypropylene matrix. Waste from wood sawdust results that are generally thrown away casually or not utilized by the community. This research aims to know the influence of mass composition during the manufacture of composites of tensile strength, bending, and impact. The macro structure of the composites is also seen to figure out patterns of fiber composite. Mechanical properties of polypropylene matrix are also examined for knowing the difference of strength on composite wood sawdust is given after the amplifier.

The material used in this study is from the type of wood sawdust wood sengon and clear plastic with polypropylene content (PP) as the matrix of a composite. Composite manufacture begins with the weigh sawdust wood already in the blender as a composite of mass composition variables, namely, a comparison of sawdust wood is **50:50, 60:40, 65:35** and **70:30**. Composite complied per layer on a mold with plastic PP at the first, then the mold is heated using a thermocouple in the press and on the machine press hydraulic pressure **40 kg/cm²**. The warming done up at a temperature of 190° C for 15 minutes. The mold is cooled 60°C in order to facilitate the release of composite moulds. Then to know the mechanical properties of the composites done some testing of tensile test, bending, and impact. Observations using a microscope are also carried out to view the macro structure of composite, aims to see a pattern cut out fibre tensile test results of the composite.

Based on the results of testing the mechanical properties of composite strength, with the composition of a mass 70:30 is the strongest then composition of 50:50, 60:40, and 65:35. The structure of a composite macro consists of fiber bonding pattern describes a matrix polypropylene of wood sawdust, where on the composition of a mass of 70:30 bond to the ascending fibers.

Keywords : wood sawdust (sengon), polypropylene (PP), composite, mechanical properties, structure macro.