

PENGARUH VARIASI DENGAN PENAMBAHAN *FILLER* SERBUK KAYU TERHADAP KEKUATAN IMPAK DAN *BENDING* PADA KOMPOSIT BERMATRIKS RESIN *EPOXY*

Ditulis oleh :

Muhammad Nurul Amin Qohhaar

16040061

Pembimbing I : Ir. Sudarmanto, M.T.

Pembimbing II : Nurfi ahmadi, ST.,M.Eng.

ABSTRAK

Komposit adalah sebuah struktur material yang terdiri dari dua atau lebih konstituen yang dikombinasikan secara makroskopik tanpa melarutkan satu sama lain. Komposit terdiri dari *reinforcing phase* dan matriks dan memiliki kelebihan berupa perbandingan kekuatan terhadap densitas yang lebih baik serta ketahanan terhadap korosi yang membuatnya menjadi alternatif pengganti logam yang semakin langka dan digunakan semakin banyak. Oleh karena itu, material alternatif seperti komposit menjadi semakin dikembangkan akhir-akhir ini terutama dikembangkan untuk pembuatan helm.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji bagaimana fraksi volume partikel serbuk kayu memengaruhi kekuatan bending dan kekuatan impak pada material komposit. Variasi fraksi volume partikel yang digunakan adalah 10%, 15%, dan 20%. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah partikel serbuk kayu yang dicampur dengan resin *epoxy* sebagai matriksnya. Proses pembuatan material dilakukan dengan menggunakan teknik *hand lay-up*.

Dalam uji impak, hasil pengujian menunjukkan bahwa fraksi volume 20% memberikan kekuatan impak tertinggi dengan nilai sebesar 0,10249 J/mm^2 , sedangkan fraksi volume 10% memberikan kekuatan impak terendah dengan nilai sebesar 0,06124 J/mm^2 . Di sisi lain, pada uji *bending* fraksi volume 10% memberikan kekuatan *bending* tertinggi dengan nilai sebesar 32,457 N/mm^2 , sedangkan fraksi volume 20% memberikan kekuatan *bending* terendah dengan nilai sebesar 11,900 N/mm^2 . Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan partikel serbuk kayu berpengaruh pada kekuatan *bending* dan impak pada komposit yang menggunakan matriks *epoxy*.

Kata kunci: serbuk kayu, komposit, kekuatan *bending*, kekuatan impak

***THE EFFECTS OF VARIATION WITH THE WOOD POWDER
FILLER ADDITION ON THE IMPACT AND BENDING
STRENGTH OF REINFORCED EPOXY RESIN COMPOSITES***

Written by:

Muhammad Nurul Amin Qohhaar
16040061

Supervisor I : Ir. Sudarmanto, M.T.
Supervisor II : Nurfi ahmadi, ST, M.Eng.

ABSTRACT

Composites are material structures composed of two or more constituents macroscopically combined without dissolving each other. They are composed of a reinforcing phase and a matrix and have the advantages of better strength-to-density ratio and corrosion resistance, which makes them an alternative to the increasingly scarce and increasingly used metals. Therefore, alternative materials such as composites are increasingly being developed these days, especially for the manufacture of helmets.

The purpose of this study is to investigate the effects of the volume fraction of wood powder particles on the bending strength and impact strength of composite materials. The particle volume fraction variations used were 10%, 15% and 20%. The materials used in this research are sawdust particles mixed with epoxy resin as a matrix. The material manufacturing process was done by hand lay-up technique.

In the impact test, the test results show that the 20% volume fraction provides the highest impact strength with a value of 0.10249 J/mm², while the 10% volume fraction provides the lowest impact strength with a value of 0.06124 J/mm². In addition, in the bending test, the 10% volume fraction gave the highest bending strength with a value of 32.457 N/mm², while the 20% volume fraction gave the lowest bending strength with a value of 11.900 N/mm². These results indicated that the addition of sawdust particles affected the bending and impact strength of composites using epoxy matrices.

Keywords: sawdust, composite, bending strength, impact strength

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.