

PENGARUH TEKANAN METODE *VACUUM BAGGING* PADA PEMBUATAN KOMPOSIT BERPENGUAT SERAT BAMBU TERHADAP KEKUATAN *BENDING*

Disusun oleh:

M. FACHRUR HERNOMO AJI

14040041

Pembimbing 1 : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng.

Pembimbing 2 : Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Dalam kurun beberapa tahun terakhir, banyak penelitian komposit yang dituju kepada komposit serat alam sebagai alternatif untuk menggantikan serat-serat yang sulit untuk dibuat atau bahkan ditemukan. Dengan meningkatnya usaha dalam pemanfaatan komposit, maka kebutuhan manufaktur akan komposit juga turut meningkat dimana penerapan metode yang lebih baik seperti penggunaan metode *vacuum bagging* dapat menjadi salah satu solusi untuk menanggulangi masalah yang ada pada teknik fabrikasi konvensional seperti metode *hand lay-up*.

Uji bending dan uji SEM akan diaplikasikan pada komposit berpenguat serat bambu dengan komposisi yang terdiri dari fraksi *volume* serat 40%, fraksi *volume* resin 59% dan fraksi *volume* katalis 1%. Spesimen difabrikasi melalui metode *hand lay-up* dan metode *vacuum bagging* (dengan variasi tekanan yang akan digunakan pada pompa vakum adalah 15 inHg, 20 inHg dan 25 inHg) yang kemudian dibentuk sesuai ketentuan pada ASTM D7264-15.

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa metode fabrikasi dapat mempengaruhi nilai tegangan *bending* dimana komposit yang difabrikasi melalui metode *vacuum bagging* dengan variasi tekanan 25 inHg memiliki nilai rata-rata tegangan *bending* tertinggi yakni sebesar 26,50 MPa. Selain itu metode *vacuum bagging* juga dapat dikatakan masih belum sepenuhnya efektif dikarenakan vakum tidak mampu menghilangkan gas dan *void* yang sudah menempel terlebih dahulu di *laminat* akibat proses *curing* yang sudah dimulai sebelum proses vakum. Namun demikian, sebagian gas dan *void* pada permukaan dapat dihilangkan dengan vakum sehingga memiliki sifat mekanik yang lebih baik daripada metode *hand lay-up*.

Kata kunci: serat bambu, *vacuum bagging*, uji *bending*, uji SEM

THE EFFECT OF VACUUM BAGGING METHOD PRESSURE ON COMPOSITE STRENGTHENED BAMBOO FIBER MANUFACTURING AGAINST BENDING STRENGTH

Written by:

M. FACHRUR HERNOMO AJI
14040041

Supervisor 1 : Fajar Nugroho, S.T., M.Eng.
Supervisor 2 : Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

In the last few years, a lot of research on composites has focused on natural fiber composites as an alternative to replacing fibers that are difficult to manufacture or even find. With the increasing effort in the use of composites, the need for composite manufacturing has also increased where the application of better methods such as the use of the vacuum bagging method can be a solution to overcome problems that exist in conventional fabrication techniques such as the hand lay-up method.

The bending test and SEM test will be applied to bamboo fiber reinforced composites with a composition consisting of 40% fiber volume fraction, 59% resin volume fraction and 1% catalyst volume fraction. The specimens were fabricated through the hand lay-up method and the vacuum bagging method (with variations in the pressure to be used in the vacuum pump are 15 inHg, 20 inHg and 25 inHg) which were then formed according to the provisions in ASTM D7264-15.

Based on the test results obtained, it can be seen that the fabrication method can affect the bending stress value where the composite fabricated through the vacuum bagging method with a pressure variation of 25 inHg has the highest average bending stress value of 26,50 MPa. In addition, the vacuum bagging method can also be said to be still not fully effective because the vacuum is unable to remove gases and voids that have been attached to the laminate due to the curing process that has started before the vacuum process. However, some of the gases and voids on the surface can be removed by vacuum so that they have better mechanical properties than the hand lay-up method.

Keywords: *bamboo fiber, vacuum bagging, bending test, SEM test*