

ABSTRACT

EFFECT OF THE VOLUME FRACTION OF FIBER TENSILE STRENGTH COMPOSITE HIBISCUS LEATHER FIBER (*HIBISCUS TILIACEUS*) - EPOXY RESIN

By

**R. Dian Widiatmoko
1015021052**

The development of materials science is essentially continues to grow along with utilizing the materials and processing technology. One aspect to consider in getting the new material is the use of materials derived from plants or organic. One material that can be made from organic materials that is composite.

Hibiscus tree grew and spread to almost all provinces in Indonesia, but the utilization of limited hibiscus bark for rope or fastener. While the hibiscus leather fiber has the potential to be utilized as a reinforcing material composite. This research is to determine the relationship between fiber volume fraction on tensile strength. In this study hibiscus bark fibers made alkali treatment 5% for 2 hours. While the epoxy resin used is the variation of fiber volume fraction of 5%, 10% and 15%.

This composite testing, using a tensile testing with ASTM D-638. From the results of the tensile test tensile strength values obtained at the lowest possible volume fraction of 5% which is the value of 11.063 MPa. The highest tensile test results on a volume fraction of 15% with a value of 15.973 MPa. And for the volume fraction of 10% obtained by the value of 12.997 MPa. The tensile test results show the relationship between the volume fraction of the tensile test, the higher the volume fraction, the higher the tensile stress given. Based on the results of scanning electron microscope shows fiber pull-out and the void are the main causes of failure of composites.

Keywords: Composite, hibiscus leather fiber, epoxy resin, the volume fraction, tensile strength, Scanning Electron Microscope (SEM).

ABSTRAK

PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP KEKUATAN TARIK KOMPOSIT BERPENGUAT SERAT KULIT BATANG WARU (*HIBISCUS TILIACEUS*) – RESIN EPOXY

Oleh

R. Dian Widiatmoko
1015021052

Perkembangan ilmu material pada hakikatnya terus berkembang seiring dengan memanfaatkan pengolahan bahan dan teknologi. Salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam mendapatkan material baru adalah pemanfaatan bahan yang berasal dari tumbuhan atau organik. Salah satu material yang dapat terbuat dari bahan organik adalah komposit.

Pohon waru tumbuh dan tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia namun pemanfaatan kulit batang waru sebatas untuk tali atau pengikat. Sedangkan serat kulit batang waru memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan penguat komposit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fraksi volume serat terhadap kekuatan tegangan tarik. Dalam penelitian ini serat kulit batang waru dilakukan perlakuan alkali 5% selama waktu 2 jam. Sedangkan resin yang digunakan adalah *epoxy*, dengan variasi fraksi volume serat 5%, 10%, dan 15%.

Pengujian komposit ini, menggunakan pengujian tarik dengan ASTM D-638. Dari hasil pengujian tarik tersebut diperoleh nilai kekuatan tarik terendah pada fraksi volume 5% yaitu dengan nilai 11,063 MPa. Hasil uji tarik tertinggi pada fraksi volume 15% dengan nilai sebesar 15.973 MPa. Dan untuk fraksi volume 10% diperoleh nilai 12.997 MPa. Hasil pengujian tarik tersebut menunjukkan hubungan antara fraksi volume dengan uji tarik, semakin tinggi fraksi volume maka semakin tinggi tegangan tarik yang diberikan. Berdasarkan hasil *Scanning Electron Microscope* menunjukkan *fiber pull-out* dan *void* adalah penyebab utama kegagalan komposit.

Kata kunci : Komposit, serat kulit waru, resin *epoxy*, fraksi volume, kekuatan tarik, *Scanning Electron Microscope* (SEM).