

INTISARI

Penggunaan material yang memiliki efisiensi tinggi sangat di kedepankan pada era ini. Komposit serat alam merupakan material yang dinilai inovatif karena memiliki sifat ramah lingkungan, murah, tahan terhadap korosi sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai material pengganti logam. Serat daun nanas dan serat *E-Glass* yang memiliki sifat mekanis tinggi menjadi alasan yang melatar belakangi penelitian ini dimana bahan-bahan tersebut digunakan sebagai *filler* dalam pembuatan komposit yang diaplikasikan pada komponen otomotif khususnya *bumper* mobil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi lamina pada komposit nanas/*E-Glass*/PP terhadap ketangguhan impak dan daya serap air.

Dalam pembuatan komposit menggunakan metode *hot press* dan *hand lay-up* dengan perbandingan fraksi volume sebesar 70:30 untuk matriks dan *filler*. Perbandingan 2 :1 pada filler serat nanas dan *E-Glass* lalu variasi dilakukan menggunakan 10, 13, dan 15 lamina. Panjang seratnya 6 mm dengan orientasi serat acak. Pengujian yang dilakukan adalah uji impak dan daya serap air. Hasil patahan uji impak dikarakterisasi menggunakan foto makro dan SEM.

Hasil pengujian impak menunjukkan semakin bertambahnya jumlah lamina maka nilai ketangguhan impak pada komposit akan semakin tinggi. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada variasi 15 lamina yaitu sebesar 0,0193 Joule/mm². Sedangkan hasil pengujian daya serap air menunjukkan bahwa presentase daya serap air dan *Thickness Swelling* terendah terdapat pada komposit dengan 10 lamina yaitu sebesar 4,89% dan 3,52%. Hasil karakterisasi foto makro dan SEM pada patahan uji impak menunjukkan ikatan antara *filler* dan matriks relatif bagus. Komposit dengan 15 lamina memiliki nilai ketangguhan impak paling tinggi karena memiliki lebih sedikit *void* dibandingkan dengan variasi 13 dan 10 lamina.

Kata Kunci : Komposit, serat nanas, serat *E-Glass*, *Polypropilene*, uji impak, daya serap air

ABSTRACT

The use of high efficiency materials is very advance in this era. Natural fiber composites is a material that was considered innovative because it has properties environmentally friendly, inexpensive, resistant to corrosion so it can potentially be used as an alternative material for replacing metal. Pineapple leaf fiber and E-Glass fibers which have high mechanical properties to be the reason that the background this study in which these materials are used as filler in the manufacture of composite applied to automotive components, especially on the bumper cars. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the composite lamina pineapple / E-Glass / PP against the impact toughness and water absorption.

Fabrication of composites using a hot press method and hand lay-up with ratio of 70:30 for the volume fraction of matrix and filler. A ratio of 2: 1 on pineapple fiber filler and E-Glass and variations performed using 10, 13, and 15 lamina. 6 mm fiber length with random fiber orientation. Tests were conducted impact test and water absorption. The results of the impact test fracture were characterized using a macro photograph and SEM.

The test results showed the increasing impact of the lamina the number of impact toughness to the composite value will be higher. The average value is highest at 15 lamina variation in the amount of 0.0193 Joule / mm². While the water absorption test results showed that the percentage of water absorption and Thickness Swelling lowest for the composite with 10 lamina is equal to 4.89% and 3.52%. The results of the macro image and SEM characterization of the plates impact test shows the bond between the filler and the matrix is relatively good. Composites with 15 lamina have the highest impact toughness value because it has voids less than the variation 13 and 10 of the lamina.

Keywords : Composite, pineapple fiber, E-Glass fibers, Polypropilene, impact test, water absorption