

Biokomposit Polimer dari Serat Kulit Akasia (*Acacia crassicarpa*) Sebagai Material Body Kapal Pengganti Komposit Sintetis *Fiberglass* dengan Getah Pinus (*Colophony*) sebagai Matriks

Fathir Kusuma Agung Winnara¹, Intana Aji Safrima², Ekadina Dzawil Ulya³

¹²Siswa MAN 2 Kudus – Indonesia

³Guru MAN 2 Kudus - Indonesia

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara maritim. Tercatat bahwa kecelakaan transportasi pelayaran sangat tinggi. Oleh sebab itu diperlukan pengembangan material yang dapat memiliki ketahanan yang kuat dengan biaya produksi yang terjangkau yakni komposit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui prosedur dan karakteristik dari sintesis biokomposit polimer dari serat kulit kayu akasia sebagai bahan dasar pengganti komposit sintetis untuk pembuatan *fiberglass* dan getah pinus sebagai matriks. Berdasarkan hasil karakteristik didapatkan data bahwa variasi E3 merupakan variasi impak terbaik yaitu sebesar 17,90 KJ/m². Berdasarkan hasil dari uji kekerasan didapatkan rata – rata nilai kekerasan terbaik ada pada komposit E3 dengan nilai kekerasan 497 N/mm². Berdasarkan hasil uji konduktivitas termal, diketahui bahwa E3 memiliki tingkat konduktivitas termal paling rendah, yaitu 43,20 W/m°C. Berdasarkan pengaruh getah pinus, untuk nilai daya serap air didapatkan data bahwa komposit dengan variasi terbaik G0 yakni tidak menyerap air. Selanjutnya, didapatkan data impermeabilitas untuk semua variasi menunjukkan tidak terjadi rembesan. Adapun kerapatan didapatkan data bahwa variasi A1 merupakan variasi terbaik dengan nilai kerapatan terendah atau paling ringan yaitu 0,677 gr/cm³. Kesimpulan dari hasil penelitian ini komposit menggunakan serat kulit akasia menghasilkan material yang kuat dan merupakan isolator terbaik. Di sisi lain, getah pinus memiliki keunggulan dalam menahan air karena getah pinus memiliki ikatan matriks yang kuat.

Kata Kunci : Akasia, Biokomposit, *Fiberglass*, Getah Pinus

ABSTRACT

Indonesia is a maritime country. It is noted that shipping transport accidents are very high. Therefore it is necessary to develop that can have strong resistance with affordable production costs, namely composites. The purpose of this study was to determine the procedure and characteristics of the synthesis of polymer biocomposites from acacia bark fiber as a basic material for replacing synthetic composites for the manufacture of fiberglass and pine resin as a matrix. Based on the characteristic results, it was found that the bottom data of the E3 variation was the best impact variation, namely 17,90 KJ/m². Based on the result of the hardness test, it was found that the best average hardness value was in the E3 composite with a hardness value of 497 N/mm². Based on the result of the thermal conductivity results, it is known that E3 has the lowest thermal conductivity level, which was 43,20 W/m°C. Based on the influence of pine resin, for the value of water absorption, it was found that the composite with the best variation G0 did not absorb water. Furthermore, impermeability data obtained for all variations showed that no seepage occurred. As for the density, it was found that the A1 variation is the best variation with the lowest or lightest density, namely 0.677 gr/cm³. The conclusion from the results of this study is that composites using acacia peel fibers produce a strong material and are the best insulators. On the other hand, pine resin has an advantage in retaining water because pine resin has a strong matrix bond.

Keywords : Acacia, Biocomposite, Fiberglass, Pine Sap