

INTISARI

Dampak polusi suara dapat mengganggu komunikasi verbal. Untuk jangka panjang hal ini bisa mengakibatkan menurunnya kemampuan pendengaran secara temporer atau rusaknya indera pendengaran secara permanen. Polusi suara ini dapat dikurangi dengan menggunakan peredam suara.

Komposit merupakan material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih bahan pembentuk utama yang terdiri dari bahan pengikat dan bahan penguat. Pada komposit untuk mendapatkan gabungan sifat yang baik, perlu memperhatikan beberapa faktor seperti orientasi susunan arah serat dan jumlah persentase fraksi volume antara matriks (pengikat) dan serat (penguat). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai koefisien penyerapan suara, kekuatan tarik, regangan, dan modulus elastisitas dari variasi orientasi susunan serat komposit berpenguat serat bambu apus.

Penelitian ini menggunakan serat bambu apus yang telah diberikan perlakuan alkali (NaOH) sebanyak 5% dengan waktu perendaman selama 2 jam. Matriks yang digunakan adalah resin *polyester* (SHCP) dan katalis (TRIPOXE). Komposit dibuat dengan variasi orientasi susunan serat sejajar, anyam, dan acak dengan fraksi volume serat 25%, diatas cetakan kaca berukuran 30 cm × 30 cm × 0,5 cm. Cara pengambilan data dengan melakukan pengujian redaman suara dan pengujian tarik pada setiap spesimen komposit.

Dari penelitian ini nilai koefisien penyerapan suara terbesar terdapat pada komposit dengan orientasi susunan serat anyam dengan nilai $\alpha = 0,52$ pada frekuensi 3000Hz, sesuai standar ISO 11654. Nilai kekuatan tarik rata-rata terbesar terdapat pada komposit orientasi susunan serat sejajar dengan nilai 50,26 MPa. Nilai regangan rata-rata terbesar terdapat pada komposit orientasi susunan serat anyam dengan nilai 0,0140. Nilai modulus elastisitas rata-rata terbesar terdapat pada komposit orientasi susunan serat sejajar dengan nilai 4,55 GPa.

Kata Kunci : komposit, serat, koefisien penyerapan suara, kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas.

ABSTRACT

The effect of noise pollution can interfere with verbal communication. For the long term this may result in temporary hearing loss or permanent hearing loss. This noise pollution can be reduced by using absorber materials.

The composite is a material formed into a combination of two or more main constituents comprising a binder and a reinforcing material. In the composite to obtain a good combination of properties, it is necessary to consider several factors such as orientation of the fiber direction arrangement and the percentage of the volume fraction of the matrix and the fiber (reinforcement). The purpose of this research is to know the value of sound absorption coefficient, tensile strength, strain, and elastic modulus of orientation variation of composite fiber composition with fiber bamboo fiber.

This research uses bamboo apus fiber which have been given alkaline treatment (NaOH) as much as 5% with soaking time for 2 hours. The matrix used is polyester resin (SHCP) and catalyst (TRIPOXE). The composite is made with variations in orientation of (continuous) parallel, woven and random array of fibers with a volume fraction of 25% fiber, on a glass mold with dimension 30 cm × 30 cm × 0.5 cm. Method of data retrieval by conducting sound absorber and tensile testing on each composite specimen.

From this research, the highest sound absorption coefficient value is in composite with orientation of woven fiber arrangement with value $\alpha = 0.52$ at 3000 Hz frequencies, according to ISO standard 11654. The largest average tensile strength value is in fiber orientation composite (continuous) parallel with 50.26 MPa. The largest mean value of strain is found in composite orientation of woven fiber arrangement with value 0.0140. The greatest average elasticity modulus value is found in composite orientation of fiber arrangement parallel to 4.55 GPa.

Keywords : composite, fiber, coefficient of sound absorption, tensile strength, strain, modulus of elasticity.