

ABSTRAK

Polusi suara sering timbul disekitar aktivitas manusia dan cukup mengganggu pendengaran normal telinga manusia di sekitarnya. Polusi suara yang timbul dapat dikurangi dengan menggunakan peredam suara. Komposit merupakan material yang dapat dikembangkan secara luas, dengan tersusun dari dua atau lebih pembentuk utama, yaitu pengikat (matriks) dan bahan penguat (*reinforcement*). Komposit dapat dikembangkan sebagai peredam suara dan *reinforcement* yang digunakan dapat berasal dari bahan alami sehingga mengurangi polusi lain yang timbul, serta lebih ramah lingkungan. Untuk mendapatkan perpaduan yang baik pada sebuah peredam suara yang menggunakan komposit serat alam, perlu diperhatikan jenis matriks yang digunakan agar dapat menyerap bunyi dan mengikat *reinforcement* alami dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai koefisien penyerapan bunyi (NAC), kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas dari variasi jenis resin yang digunakan sebagai matriks pada komposit berpenguat serat alam.

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 Merah 2668 WNC, UPCAST SHCP Bening 3126 CMX, dan Epoxy Lunak Adhesive beserta katalis MEPOXE, katalis TRIPOME dan hardener Epoxy. Komposit dibuat dengan orientasi susunan serat 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 didapatkan nilai koefisien penyerapan suara terbesar terdapat pada komposit yang menggunakan matriks Epoxy Lunak Adhesive dengan nilai α (NAC) = 0,48 pada frekuensi 2500 Hz, sesuai standar ISO 11654:1997. Nilai kekuatan tarik rata-rata terbesar terdapat pada matriks Polyester SHCP Merah 2668 WNC tanpa serat dengan nilai 44,9 MPa dan pada komposit serat bambu yang menggunakan matriks Polyester SHCP Merah 2668 WNC dengan nilai 9,53 MPa. Nilai regangan rata-rata terbesar terdapat pada matriks Epoxy Lunak Adhesive tanpa serat dengan nilai 0,064 dan pada komposit serat bambu yang menggunakan matriks Epoxy Lunak Adhesive dengan nilai 0,038. Nilai modulus elastisitas rata-rata terbesar terdapat pada matriks Polyester SHCP Merah 2668 WNC tanpa serat dengan nilai 18,24 MPa dan pada komposit serat bambu yang menggunakan matriks Polyester SHCP Merah 2668 WNC dengan nilai 16,06 MPa.

Kata Kunci : komposit, serat alam, matriks, bambu Apus, koefisien penyerapan bunyi, peredam suara, kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas.

ABSTRACT

Sound pollution often arises around human activity and disturbs the normal hearing of the human ear around it. Sound pollution can be reduced by using sound absorbers. Composites are widely developed materials, composed of two or more main formers, matrix and reinforcement materials. Composites can be developed as sound absorbers, reinforcements used can be derived from natural materials thereby reducing other pollution that arises, as well as more environmentally friendly. To get a good mix of sound absorber using a natural fiber composite , need for noting the type of matrix used to can to absorb sounds and bind natural reinforcement as well. The purpose of this research is to know the coefficient of sound absorber (Noise Absorber Coefficient), tensile strength, strain, elastic modulus of various types of resin used in natural fiber-reinforced composites.

This research uses Apus bamboo fiber which has been given alkaline treatment (NaOH) as much as 5% with immersion time for 2 hours. The matrix used is SHCP Polyester Merah 2668 WNC , UPCAST SHCP Bening 3126 CMX , and Epoxy Lunak Adhesive along with MEPOXE catalysts, TRIPOXE catalysts and Epoxy hardener . The composite is made with the orientation of a fiber random arrangement with a fiber volume fraction of 25%, over a glass mold 30 cm x 30 cm x 0,5 cm. Method of data retrieval by sound absorb testing and tensile testing on each composite specimen.

From this research, the highest sound absorption coefficient value is found on composite using Epoxy Lunak Adhesive matrix with α (NAC) value = 0.48 at 2500 Hz frequency, according to ISO standard 11654:1997. The largest mean tensile strength value is found in the non-fiber SHCP Merah Polyester 2668 with the value of 44.9 MPa and on the bamboo fiber composite using the SHCP Merah Polyester 2668 WNC matrix with the value of 9.53 Mpa. The largest mean value of strain was found in the non-fiber Epoxy Lunak Adhesive matrix with a value of 0,064 and on bamboo fiber composite using Epoxy Lunak Adhesive matrix with a value of 0.038. The largest mean modulus of elasticity is found in the non-fiber SHCP Merah Polyester 2668 WNC matrix with the value of 18.24 MPa and on the bamboo fiber composite using the SHCP Merah Polyester 2668 WNC matrix with a value of 16.06 MPa.

Keywords : composite, natural fiber, matrix, bamboo Apus, sound absorption coefficient, sound absorbers, tensile strength, strain, modulus of elasticity.