

## INTISARI

Keberadaan mesin di bidang industri seringkali memberikan efek kebisingan suara. Untuk keperluan pengurangan kebisingan tersebut, dibutuhkan material peredam bunyi. Material redaman bunyi yang digunakan bisa berasal dari serat sintetis maupun serat alam. Dengan memanfaatkan teknologi komposit dan perlakuan khusus, batang eceng gondok dimanfaatkan sebagai komposit yang berperforma meredam bunyi.

Penelitian ini telah dilakukan dalam penggunaan filler eceng gondok dengan menggunakan variasi fraksi volume filler sebesar 20%, 25%, dan 30%. Pada penelitian ini, telah dilakukan beberapa pengujian seperti uji redaman bunyi dan uji tarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan redaman bunyi dari komposit serat eceng gondok serta mengetahui persentase fraksi volume filler terhadap kemampuan redaman dari komposit dengan serat eceng gondok. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk mengetahui nilai tegangan, regangan, modulus elastisitas maksimal dari komposit serat eceng gondok sebagai material peredam bunyi dan untuk menentukan variasi fraksi volume filler terbaik dari komposit berpenguat eceng gondok sebagai material peredam bunyi.

Hasil yang didapat dari penelitian yaitu penambahan serat eceng gondok pada resin polyester dapat meningkatkan kemampuan redaman bunyinya jika dibandingkan dengan bahan resin. Kemampuan meredam terbaik terdapat pada komposit berpenguat eceng gondok 25% dengan nilai *Noice Absorption Coefficient* (NAC) = 0,384 pada frekuensi 100 Hz, sesuai standar ISO 11654:1997. Nilai kekuatan tarik dan regangan terbesar terdapat pada komposit berpenguat eceng gondok 25% dengan nilai 9,75 MPa dan 0,01053. Modulus elastisitas terbesar terdapat pada spesimen berpenguat eceng gondok 20% dengan nilai 3,90 GPa. Pada pengujian ini, bahan komposit yang ideal digunakan sebagai material peredam bunyi adalah komposit dengan serat eceng gondok sebesar 25%.

Kata kunci : eceng gondok, uji redaman, uji tarik, resin polyester, komposit, koefisien penyerapan bunyi.

## ***ABSTRACT***

The engines in the industrial sector often has the effect of sound noise. For the purpose of noise reduction, a sound absorbing material is needed. Sound absorbent materials used can come from synthetic fibers or natural fibers. By utilizing composite technology and special treatment, the *eichhornia crassipes* stem is used as a performing composite to reduce sound.

This research has been carried out in the use of *eichhornia crassipes* fillers by using variations in the filler volume fraction of 20%, 25%, and 30%. In this study, several tests have been carried out such as Sound Absorption Test and Tensile Test. This study aims to determine the sound absorbing ability of *eichhornia crassipes* fiber composites and determine the percentage of filler volume fraction against the damping ability of composites with water *eichhornia crassipes*. In addition, this test also aims to determine the value of stress, strain, maximum elastic modulus of *eichhornia crassipes* fiber composites as sound absorbing material and to determine the best variation of volume filler fraction from *eichhornia crassipes* reinforced composites as a sound absorbing material.

The results obtained from the study are the addition of *eichhornia crassipes* fibers to polyester resin can improve the sound reduction ability when compared with resin materials. The best muffling ability is found in 25% *eichhornia crassipes* reinforced composites with a value Noise Absorption Coefficient (NAC)=0.384 at a frequency of 100 Hz, according to ISO 11654: 1997 standards. The greatest value of tensile and strain strength is found in 25% reinforced *eichhornia crassipes* composites with a value of 9.75 MPa and 0.01053 MPa. The greatest modulus of elasticity is found in 20% *eichhornia crassipes* reinforced specimens with a value of 3.90 GPa. In this test, the ideal composite material used as a sound absorbing material is a composite with 25% *eichhornia crassipes* fiber.

Keywords: *eichhornia crassipes*, sound absorption test, tensile test, polyester resin, composite, sound absorption coefficient.