

**KARAKTERISTIK KOEFISIEN ABSORPSI BUNYI DAN  
IMPEDANSI AKUSTIK DARI SERAT PINANG DAN BATANG  
TALAS DENGAN METODE TABUNG**

**SKRIPSI**



**diajukan oleh:**

**DHEA ERIKA PUTRI  
2110442035**

**Pembimbing Utama,  
Dr. Elvaswer, M.Si  
NIP. 197005121998021001**

**Pembimbing Pendamping,  
Dr. Dedi Mardiansyah  
NIP. 1987121620220310003**

**DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

**KARAKTERISTIK KOEFISIEN ABSORPSI BUNYI DAN  
IMPEDANSI AKUSTIK DARI SERAT PINANG DAN BATANG  
TALAS DENGAN METODE TABUNG**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains dari Universitas Andalas**



**DHEA ERIKA PUTRI  
2110442035**

**DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

# **KARAKTERISTIK KOEFISIEN ABSORPSI BUNYI DAN IMPEDANSI AKUSTIK DARI SERAT PINANG DAN BATANG TALAS DENGAN METODE TABUNG**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan pengujian terhadap nilai koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik dari material komposit yang terbuat dari serat pinang dan batang talas, menggunakan getah pinus sebagai pengikat, dengan metode tabung impedansi. Serat pinang dan batang talas dipilih karena struktur berongga dan berpori yang potensial sebagai penyerap suara. Delapan variasi komposisi sampel disiapkan dan diuji pada frekuensi oktaf 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, dan 8000 Hz. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai koefisien absorpsi bunyi tertinggi sebesar 0,98 terjadi pada komposit dengan komposisi 17,5 gram serat pinang pada frekuensi 500 Hz, sedangkan nilai terendah sebesar 0,58 terdapat pada komposit dengan 17,5 gram batang talas pada frekuensi 8000 Hz. Sementara itu, nilai impedansi akustik tertinggi diperoleh pada komposit dengan komposisi 17,5 gram batang talas dan 7,5 gram getah pinus sebesar  $1,518 \text{ dyne.sec/cm}^5$  pada frekuensi 4000 Hz. Nilai impedansi akustik juga menunjukkan variasi terhadap perubahan frekuensi dan komposisi material. Komposit dengan dominasi serat pinang menunjukkan performa lebih baik dibandingkan komposit lainnya dalam menyerap suara, khususnya pada frekuensi rendah hingga menengah. Struktur berpori dari serat pinang dan batang talas memberikan kontribusi signifikan terhadap kemampuan penyerapan bunyi dan nilai impedansi.

Kata kunci: pinang, impedansi akustik, batang talas, koefisien absorpsi bunyi, serat

# **CHARACTERISTICS OF SOUND ABSORPTION COEFFICIENT AND ACOUSTIC IMPEDANCE OF ARECA NUT FIBER AND TARO STEM BY TUBE METHOD**

## **ABSTRACT**

*Tests have been carried out on the sound absorption coefficient and acoustic impedance values of composite materials made from areca fiber and taro stem, using pine resin as a binder, with the impedance tube method. Areca fiber and taro stem were chosen due to their hollow and porous structure, which has potential as a sound absorber. Eight variations of sample compositions were prepared and tested at octave frequencies of 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, and 8000 Hz. The test results showed that the highest sound absorption coefficient value of 0.98 occurred in the composite with 17.5 grams of areca fiber at 500 Hz, while the lowest value of 0.58 was found in the composite with 17.5 grams of taro stem at 8000 Hz. Meanwhile, the highest acoustic impedance value was obtained in the composite with 17.5 grams of taro stem and 7.5 grams of pine resin, reaching 1.518 dyne·s/cm<sup>5</sup> at 4000 Hz. The acoustic impedance values also varied with changes in frequency and material composition. Composites dominated by areca fiber showed better performance compared to other composites in absorbing sound, particularly at low to mid frequencies. The porous structure of areca fiber and taro stem significantly contributed to the sound absorption capability and impedance values.*

*Keywords: areca nut, acoustic impedance, taro stem, sound absorption, fiber*