

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemanfaatan dan penggunaan komposit telah berkembang pesat dan meluas di tanah air ini. Komposit banyak dimanfaatkan dalam peralatan rumah tangga dan sektor industri baik industri kecil maupun industri besar. Hal ini disebabkan karena komposit memiliki beberapa keunggulan tersendiri dibandingkan bahan teknik alternatif lainnya seperti bahan komposit lebih kuat, tahan terhadap korosi, lebih ekonomis, dan sebagainya. Pada umumnya komposit polimer berbahan matriks resin polimer (termoset atau termoplastik), sedangkan serat yang digunakan adalah serat alam atau serat sintesis. Bentuk serat yang digunakan antara lain serat panjang kontinyu, serat pendek, dan anyaman. Setiap bentuk serat menghasilkan sifat yang berbeda, tergantung pada cara serat diletakkan dalam komposit (Boimau, 2020).

Dinding peredam suara berfungsi untuk meredam kebisingan di dalam ruangan dan dapat digunakan pada *frekuensi* tinggi ataupun *frekuensi* rendah. Pada pemasangan peredam kebisingan perlu diperhatikan beberapa aspek seperti pada posisi, kerapatan material, dan pemelihan. Pelepah pisang mempunyai potensi serat yang sangat bagus, sehingga pelepah pisang salah satu alternatif bahan baku dalam pembuatan peredam suara yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana peredam suara pada bahan dari alam yaitu pelepah pisang. Pelepah pisang adalah bahan yang berpori yang digunakan sebagai peredam suara, batang pisang juga merupakan limbah pertanian yang belum banyak digunakan. Sekarang batang pisangpun mulai dijadikan sebagai serat pakaian ataupun kertas selain itu dapat digunakan sebagai pintalan benang untuk kain rajuk. Pelepah pisang memiliki jaringan selular dengan pori-pori yang saling berhubungan namun jika pelepah pisang dikeringkan maka akan semakin lebih bagus karena akan menjadi padat menjadikannya suatu bahan yang memiliki daya serap yang cukup bagus. Serat pelepah pisang memiliki sifat tarik yang cukup bagus dan memiliki sifat tahan basah. Material yang bersifat lembut, berpori dan berserat di yakini mampu menyerab bunyi energi suara yang mengenainya. Papan serat merupakan salah

satu jenis produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari serat atau bahan-bahan yang berlignoselulosa lainnya, yang diikat dengan perekat atau bahan pengikat lainnya kemudian dikempa panas (Suherman, dkk., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Delly (2016) yaitu membuat komposit polyester berpenguat serat batang pisang. Serat batang pisang memiliki banyak rongga dengan struktur permukaannya lebih menyerupai busa (sponge). Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa secara keseluruhan komposit polyester berpenguat serat batang pisang baik fraksi volume serat 30, 40, 50% serat pada frekuensi rendah 200, 400 dan 600 Hz dapat dijadikan sebagai bahan peredam dengan nilai koefisien penyerapan bunyi (NAC) tertinggi 0,72 pada fraksi volume serat 50% dengan frekuensi input 200 Hz dan nilai terendah 0,54 pada fraksi volume serat 30% dengan frekuensi input 400 Hz dengan kelas tertinggi yang diraih pada kelas C.

Berdasarkan dari latar belakang dan hasil penelitian serupa sebelumnya, Sebagai upaya untuk meredam bunyi maka penulis akan melakukan penelitian tentang bahan peredam bunyi dari komposit serat pisang dengan orientasi serat acak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan beberapa permasalahan adapun rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh orientasi arah serat searah terhadap redaman bunyi dari komposit serat pisang?
2. Bagaimana pengaruh *fraksi volume* material komposit serat pisang terhadap nilai redaman bunyi?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Orientasi serat yang digunakan yaitu serat satu arah.
2. Menggunakan resin *polyester*.
3. Menggunakan serat pisang Abaka.
4. Metode pembuatan komposit adalah *hand lay up*.

5. Ketebalan panel komposit yang dibuat adalah 0.5 cm.
6. Pengujian sifat akustik menggunakan tabung impedansi.
7. Frekuensi yang digunakan adalah 125 Hz, 250 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 600 Hz, 700 Hz, 1500 Hz, dan 2000 Hz

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh volume serat terhadap nilai *koefisien refleksi* dan resin *polyester* pada penyerapan bunyi bahan akustik ?
2. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap nilai koefisien refleksi dan koefisien *absorpsi* bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin *polyester* pada penyerapan bunyi bahan akustik ?

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh dari volume serat terhadap nilai *koefisien refleksi* dan *koefisien absorpsi* bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin *polyester* pada penyerapan bunyi bahan akustik
2. Dapat mengetahui pengaruh dari frekuensi terhadap nilai koefisien *refleksi* dan *koefisien absorpsi* bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin *polyester* pada penyerapan bunyi bahan akustik