

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebisingan menjadi permasalahan yang sangat mengganggu dalam kehidupan sehari-hari terutama di lingkungan pendidikan. Kebisingan pada ruang seminar dan ruang perkuliahan sangat mengganggu aktifitas pada ruang tersebut. Kebisingan dihasilkan oleh kendaraan bermotor, aktifitas suatu industri, dan pekerjaan-pekerjaan lain yang menimbulkan kebisingan yang cukup mengganggu pendengaran sehingga tidak dapat mendengar bunyi dengan jelas.

Pencegahan kebisingan pada ruangan sangat diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kebisingan pada ruang yaitu menggunakan bahan-bahan yang dapat mengabsorpsi kebisingan. Bahan-bahan yang dapat mengabsorpsi kebisingan pada ruang diperoleh dari serat sintetis dan serat alam. Beberapa serat sintetis yang digunakan saat ini untuk mengabsorpsi suara yaitu *glasswool*, *rockwool* dan bahan berpori lainnya yang dapat mengabsorpsi suara. Penggunaan serat sintetis dikhawatirkan akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia dalam penggunaan jangka panjang, di samping itu pembuatan serat sintetis membutuhkan biaya yang cukup besar. Sedangkan penggunaan serat alam lebih murah, ramah lingkungan dan tidak akan berdampak buruk pada kesehatan manusia dalam penggunaan jangka panjang. Salah satu bahan yang berasal dari serat alam yaitu serat bambu. Bambu mengandung ligin yang sifatnya sebagai perekat pada pembuatan

komposit. Tanaman bambu mudah didapat dari hutan dan perkebunan masyarakat.

Penelitian tentang pengguna pulp bambu telah dilakukan oleh Mutia (2014) dari hasil uji diketahui bahwa pada frekuensi acuan (5000 Hz) komposit pulp dan serat bambu memberikan koefisien serap bunyi maksimum ( $\alpha$ ) sebesar 0,28 dan 0,77, berarti dapat memenuhi standar minimal koefisien serap bunyi sesuai ISO 11654:1997 ( $\alpha = 0,25$ ), terutama komposit epoksi/serat bambu, karena mampu meredam suara sampai 97% pada frekuensi 2500 Hz, dan lebih ringan dengan berat jenisnya  $< 1$ ).

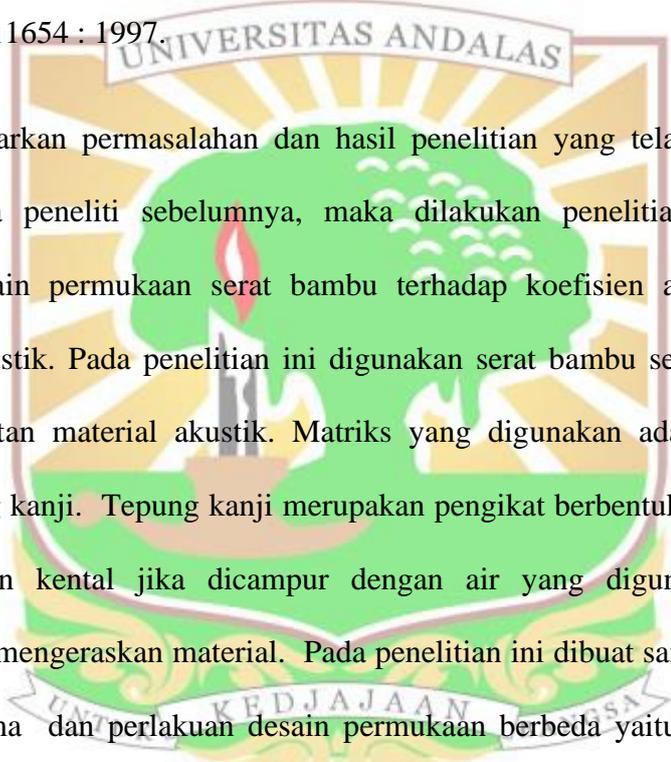
Endi (2019) telah melakukan penelitian menggunakan serat batang bambu petung berdasarkan arah orientasi pemasangan serat, dari hasil penelitian tersebut didapatkan nilai koefisien absorpsi suara tertinggi diperoleh dalam komposit dengan variasi serat acak dengan koefisien 0,49 pada frekuensi 6500 Hz, sesuai dengan standar ISO 11654.

Anidia (2019) telah melakukan penelitian menggunakan serat bambu dengan pengaruh fraksi volume, dari hasil penelitian didapat pada frekuensi 6300 Hz rasio redaman meningkat seiring dengan kenaikan fraksi serat. Rasio absorbs terbaik adalah 0,41 pada spesimen uji fraksi volume serat 15%.

Fajar (2018) melakukan penelitian menggunakan serat bambu dengan variasi orientasi susunan serat sebagai material mengabsorbirbsi suara, dari hasil penelitian nilai koefisien penyerapan suara terbesar terdapat pada komposit

dengan orientasi susunan serat anyam dengan nilai  $\alpha = 0,52$  pada frekuensi 5000 Hz sesuai dengan standar ISO 11654.

Aditya (2018) telah melakukan penelitian menggunakan serat bambu dengan variasi matriks. Dari penelitian ini didapat nilai koefisien penyerapan suara terbesar terdapat pada komposit yang menggunakan matriks Epoxy Lunak Adhesive dengan nilai  $\alpha$  (NAC) = 0,48 pada frekuensi 2500 Hz sesuai standar ISO S11654 : 1997.



Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh desain permukaan serat bambu terhadap koefisien absorpsi dan impedansi akustik. Pada penelitian ini digunakan serat bambu sebagai bahan dasar pembuatan material akustik. Matriks yang digunakan adalah matriks perekat tepung kanji. Tepung kanji merupakan pengikat berbentuk tepung dan menjadi cairan kental jika dicampur dengan air yang digunakan untuk mengikat dan mengeraskan material. Pada penelitian ini dibuat sampel dengan komposisi sama dan perlakuan desain permukaan berbeda yaitu permukaan datar, permukaan berlobang, permukaan dicat satu kali, serta permukaan dicat tiga kali. Metode yang digunakan yaitu metode tabung impedansi. Metode ini dipilih karena sederhana, praktis dan material yang diperlukan relatif sedikit dibandingkan metode ruang dengung (*reverberation sabine*). Pada metode ruang dengung semua ruangan ditutup dengan material akustik sehingga sampel yang digunakan lebih banyak. Standarisasi nilai koefisien absorpsi bunyi pada suatu

material sangat penting untuk penerapan material akustik. Berdasarkan standarisasi tersebut maka dapat dirancang suatu bangunan akustik yang berkualitas.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan tepung kanji sebagai pengikat (*matriks*) pada panel akustik serat bambu
2. Menghasilkan material akustik dengan nilai koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik yang baik dan mampu meredam suara atau kebisingan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan tentang bahan komposit berbahan dasar alami.
2. Sebagai salah satu alternatif material akustik yang dapat mengendalikan kebisingan sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan tidak menimbulkan dampak buruk pada kesehatan manusia.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran dilakukan menggunakan metode tabung.
2. Sampel yang digunakan yaitu serat bambu sebagai penguat dan resin tepung kanji sebagai pengikat.
3. Nilai yang ditentukan adalah nilai koefisien absorpsi dan impedansi akustik.

4. Sampel yang diuji yaitu serat bambu dengan variasi desain permukaan serat, desain permukaan berlobang, desain permukaan dicat satu kali, dan desain permukaan dicat tiga kali.

