

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan akan material peredam bunyi diperlukan untuk meredam kebisingan. Kebisingan ini dapat dikurangi dengan menggunakan peredam akustik. Bahan komposit berbahan dasar matriks serat serabut kelapa merupakan sebuah alternatif material peredam akustik yang ramah lingkungan karena memanfaatkan material limbah pertanian. Penelitian bertujuan untuk mengetahui nilai kekuatan tekan dan menentukan karakteristik akustik penyerapan suara akibat pengaruh variasi fraksi volume serat daun nanas dan serat sabut kelapa. Matriks yang digunakan adalah resin polyester dengan penguat serat daun nanas dan serat sabut kelapa (Pawestri et al., 2018).

Salah satu cara untuk mengatasi kebisingan adalah dengan pemasangan material peredam suara. Bahan peredam suara yang biasa digunakan adalah rockwool atau glasswool. Namun bahan tersebut cukup mahal. Oleh karena itu, dikembangkan berbagai jenis bahan peredam suara yang murah dan ramah lingkungan yaitu sabut kelapa (Wilujeng et al., 2022)

Mengenai penggunaan sabut kelapa sebagai bahan peredam suara. Memanfaatkan limbah sabut kelapa sebagai bahan peredam suara, sehingga meningkatkan nilai ekonomi pada limbah sabut kelapa. Sifat akustik pada sabut kelapa dapat menjadi bahan peredam suara yang baik dalam menyerap intensitas suara (Amanda & Safira, 2022).

Dari beberapa serat yang ada di lingkungan sekitar, penelitian ini menggunakan beberapa serat alam yang mungkin mudah ditemui di lingkungan sekitar rumah maupun area perkebunan, serat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serat pelepah pisang dan serat daun nanas yang memvariasikan ketebalan dari masing-masing serat yang digunakan (Abidin & Kurniawan, 2023).

Penelitian komposit alam yang sering ditemui biasanya hanya meneliti sifat mekaniknya saja dan sangat jarang dilakukan penelitian terkait sifat termalnya, sedangkan bahan dari material komposit alam adalah serat yang berasal dari alam

yang mana serat tersebut sangat rentan terhadap perlakuan termal, pun aplikasi dari penelitian ini akan diterapkan pada komponen yang bersinggungan langsung dengan termal (Febriandri, 2017).

Banyak bahan berpori dan berserat disekitar kita yang dapat dijadikan sebagai bahan komposit penyerap suara. Beberapa dasawarsa terakhir penggunaan serat alam banyak diminati karena memiliki keunggulan diantaranya densitas rendah, terbarukan, biaya produksi rendah, sifat mekanik dan fisis yang baik serta berlimpah (Mulia, 2021)

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang didapat, penulis mengembangkan bahan komposit serat daun nanas dan serabut kelapa sebagai serat dan matriks *Merryhill FRC VE* sebagai matriks yang akan diteliti seberapa banyak bahan-bahan tersebut menyerap suara/kebisingan. Untuk mengembangkan penelitian sebelumnya penulis mengubah variasi serat pelepah pisang dan serat daun nanas dan membandingkan dari penelitian sebelumnya apakah serat daun nanas dan serat serabut kelapa lebih baik atau kurang baik.

Dari beberapa penelitian terdahulu pengujian *noise* di peruntukan untuk kabin mobil dan lain lain. Untuk penelitian ini penulis mengembangkan penelitian terdahulu di peruntukkan untuk kap mobil yang berbahan dasar serat alam yaitu serat serabut kelapa dan serat daun nanas.

Dalam penelitian ini penulis mengembangkkan penelitian terdahulu yang di aplikasikan dalam kabin mobil menggunakan serat daun nanas dengan serat pelepah pisang, serat sabut kelapa dan jerami padi. sabut kelapa dan serat daun nanas. Penulis mengambil dan mengembangkan penelitian tersebut dengan menggunakan bahan serat daun nanas dan serat serabut kelapa. Dengan ini penulis bisa mendapatkan hasil apakah penelitian yang penulis lakukan lebih baik dari penelitian sebelumnya atau tidak. Judul dari penelitian yang penulis ambil adalah “ANALISIS KOMPOSIT SERAT DAUN NANAS DAN KOMPOSIT SERAT SERABUT KELAPA MENGGUNAKAN MATRIKS *MERRYHILL FRC VE* SEBAGAI PEREDAM SUARA”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana Nilai koefisien serap yang dimiliki oleh komposit serat daun nanas dan komposit serat serabut kelapa dengan variasi 2 cm dan 0,5.
2. Bagaimana Nilai koefisien serap yang dimiliki oleh komposit serat serabut kelapa dengan variasi 2 cm dan 0,5.

1.3 Batas Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Resin yang digunakan adalah resin *Merryhill FRC VE*.
2. Katalis yang digunakan yaitu katalis *Butanox M-50*.
3. Dalam penelitian ini pengujian komposit yang dilakukan adalah uji redam suara.
4. Serat yang digunakan adalah serat daun nanas dan serat serabut kelapa.
5. Variasi komposisi serat nanas, serat serabut kelapa dan masing masing
6. kedua serat tersebut, masing-masing spesimen menggunakan fraksi yang sama yaitu 20% menggunakan variasi tebal 2 cm dan 0,5 cm.
 - Untuk masa serat daun nanas tebal 2 cm = 48 gr, tebal 0,5 cm = 12 gr.
 - Untuk masa serat serabut kelapa tebal 2 cm = 92 gr, tebal 0,5 cm = 23 gr.
7. Uji spesimen yang dilakukan adalah uji *frequency*. *Frequency* yang digunakan yaitu 500 Hz, 750 Hz, 1000 Hz, 1250 Hz dan 1500 Hz.
8. Komposit yang digunakan adalah serat tipe *woven fiber composite*
9. Cetakan yang digunakan adalah cetakan kaca dengan ukuran 13 cm x 13 cm x 2 cm dan 0,5 cm.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Mengetahui seberapa besar suara yang diserap oleh serat daun nanas, serat serabut kelapa dan kedua serat tersebut dengan menggunakan fraksi yang sama yaitu 20% menggunakan variasi tebal 2 cm dan 0,5 cm.
- b. Mengetahui komposisi variasi serat terbaik dalam menyerap bunyi.

1.5 Manfaat

- a. Bagi penulis, manfaat yang di dapat dari penelitian ini penulis dapat menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman serta meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan filler sebagai bahan baku komposit.
- b. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan referensi seberapa banyak filler yang dapat di kembangkan sebagai bahan baku komposit.
- c. Dapat menambah koleksi dalam perpustakaan serta menjadi acuan untuk belajar komposit serat alam.

1.6 Metode Penelitian

Penulis menggunakan metode kuantitatif, metode kuantitatif adalah metode untuk meneliti penelitian yang sudah jelas, dan bermaksud untuk menguji hipotesis. Hipotesis sendiri adalah kesimpulan yang harus di uji tentang kebenarannya. Hipotesis yang penulis ambil yaitu perbandingan penyerapan frekuensi suara antara serat daun nanas dengan serat serabut kelapa, dari kedua serat tersebut serat mana yang paling baik dalam menyerap suara.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya ilmiah ini adalah :

1) BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan dalam karya ilmiah yang penulis buat.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori komposit, serat dari daun nanas, batang pisang, dan peredam suara dibahas dalam bab ini. Materi pendukung penelitian dan teori dijelaskan pada bab ini.

3) BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode penelitian, meliputi alat dan bahan yang digunakan, skema penelitian, dan tahapan penelitian.

4) **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini memuat hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

5) **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan, saran serta lampiran yang penulis peroleh dari hasil penelitian ini.

6) **DAFTAR PUSTAKA**