

BAB 1
www.itk.ac.id
PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan kerangka penelitian yang akan menjadi dasar penulisan dan penelitian mengenai “Pengaruh Fraksi Volume *Continuous Fiber* Terhadap Penyerapan Suara Pada Aplikasi Peredam Suara Komposit Serat Bambu-Poliester Dengan Metode *Compression Molding*”.

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang, dimana perkembangan teknologi semakin pesat, banyak tercipta peralatan dan komponen baik dalam bidang industri maupun bidang lainnya yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi yang pesat juga sejalan dengan perkembangan material yang ada. Para peneliti dan ilmuwan semakin gencar menemukan dan menciptakan berbagai material guna menunjang pesatnya laju perkembangan teknologi yang ada. Berbagai macam material coba dikembangkan dan diinovasikan hingga mencapai kemampuan terbaiknya untuk dapat dimanfaatkan. Salah satu material yang banyak dikembangkan pada saat ini adalah material komposit, dimana material komposit menjadi daya tarik di mata peneliti karena potensinya untuk dikembangkan cukup tinggi.

Material komposit sendiri merupakan material yang tersusun oleh dua atau lebih jenis material lainnya. Material komposit menjadi salah satu material yang cukup dikenal karena kemampuannya mengoptimalkan keunggulan dari material penyusunnya. Hal inilah yang menarik minat dari peneliti dan ilmuwan untuk mencoba mengembangkan material komposit menjadi material yang dibutuhkan dengan mengoptimalkan keunggulan dari material penyusunnya. Selain itu, material komposit memiliki keunikan tersendiri, dimana pada material komposit pemilihan material penyusun dan proses produksi dirancang dan dilakukan secara bersama-sama sehingga didapatkan produk material komposit yang sesuai dengan

kebutuhan.

www.itk.ac.id

Bambu merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai material peredam suara. Dimana bagian yang digunakan merupakan pada bagian seratnya yang dapat diambil pada batang pohon bambu. Bambu dipilih karena merupakan tanaman yang banyak sekali ditemukan di Indonesia, dari survey tahun 2000 terdapat sekitar 2 juta Ha lebih lahan pohon bambu di Indonesia dan dengan masa panen relatif sebentar yaitu sekitar 3-4 tahun maka cadangan pohon bambu di Indonesia dapat terus menerus dimanfaatkan. Selain itu tanaman bambu juga memiliki nilai ekonomis yang relatif murah. Selain itu salah satu keunggulan bambu yaitu memiliki kandungan yang relatif tinggi yaitu sebesar 60%. Kandungan selulosa yang tinggi ini membuat serat bambu dapat dimanfaatkan sebagai alternatif material peredam suara.

Peredam suara merupakan suatu alat yang digunakan untuk meredam suara dengan cara menyerap suara atau bahkan memantulkan kembali suara yang diterima, sehingga dapat mengurangi kebisingan pada area atau komponen yang telah dilapisi oleh peredam suara. Suara yang keras dapat berdampak pada psikologis dan biologis pada manusia, antara lain menurunnya kenyamanan dan konsentrasi, kelainan pada sistem kerja jantung, peredaran darah, sistem sirkulasi udara/pernafasan, dapat mengganggu komunikasi verbal bahkan dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan pendengaran secara temporer atau rusaknya indera pendengaran secara permanen (Theresia, 2014).

Saat pendengaran manusia terpapar kebisingan dengan intensitas tinggi, maka saraf pendengaran dapat mengalami kerusakan dan gangguan pendengaran dapat terjadi. Sistem pendengaran manusia tidak linier, melainkan sensitif terhadap peningkatan logaritmik dari denyut nadi sehubungan dengan tingkat pendengaran minimum. Tingkat suara dalam skala logaritmik biasa dinyatakan dalam desibel (dB) (Everest, 2001). Sebagai contoh, jika ada kebisingan sesaat seperti suara tembakan, ledakan atau lainnya, maka ambang batas dari kebisingan tersebut tidak boleh melebihi batas 140 dB yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen. Rentang frekuensi pendengaran orang pada umumnya antara 20 hingga 20.000 Hz. Namun, frekuensi yang umumnya dihasilkan oleh percakapan antar manusia sekitar 1.200 Hz (Moser, 2019).

www.itk.ac.id

Secara umum peredam suara diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu dapat sebagai reaktif, disipatif dan tipe hibrid. Peredam suara reaktif menghasilkan gelombang suara disipatif yang disebabkan oleh diskontinuitas geometris dengan cara perbedaan impedansi akustik. Kemudian peredam disipatif dimana mengubah energi suara menjadi energi panas, dengan demikian dapat menurunkan fluktuasi tekanan akustik. Terakhir peredam suara tipe hibrid, dimana peredam ini memakai gabungan prinsip kerja reaktif dan disipatif. Pemilihan tipe peredam dan desain internal tergantung pada kondisi pita frekuensi suara. Peredam tipe reaktif biasanya digunakan pada komponen kendaraan seperti knalpot, kemudian tipe disipatif biasa digunakan untuk peredam senjata kaliber kecil atau digunakan pada studio musik atau pertunjukan film (Randall, 2003).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Theresia, 2014) dimana peredam suara berbahan komposit serat bambu diproduksi dengan perbedaan bentuk pengisi dimana, menggunakan *pulp* (bubur) dan juga serat sebagai pengisi untuk mengetahui efektifitas dalam meredam suara. Setelah dilakukan pengujian maka didapatkan peredam suara dengan bentuk serat lebih efisien dalam meredam suara.

Berdasarkan paparan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan proses pembuatan peredam suara material komposit dengan serat bambu sebagai alaternatif, dengan menggunakan perbedaan fraksi volume sebagai variabel, sehingga didapatkan komposisi paling efisien sebagai peredam suara.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume komposit terhadap kemampuan peredam suara untuk menyerap suara ?
2. Berapa fraksi volume komposit yang optimum pada peredam suara untuk menyerap suara ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa pengaruh variasi fraksi volume komposit terhadap kemampuan peredam suara untuk menyerap suara.
2. Mengetahui fraksi volume komposit yang optimum pada peredam suara untuk menyerap suara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberi informasi mengenai pengaruh fraksi volume komposit terhadap kemampuan peredam suara material komposit untuk menyerap suara.
2. Memberi informasi mengenai fraksi volume komposit yang paling optimum pada peredam suara material komposit untuk menyerap suara.
3. Memberi informasi mengenai kemampuan serat bambu sebagai penguat pada peredam suara material komposit.
4. Memberi informasi mengenai cara mengelola bambu untuk digunakan sebagai serat pada peredam suara material komposit.
5. Meningkatkan nilai ekonomis dari bambu yang digunakan sebagai serat pada peredam suara material komposit.

1.5 Batasan Masalah Penelitian

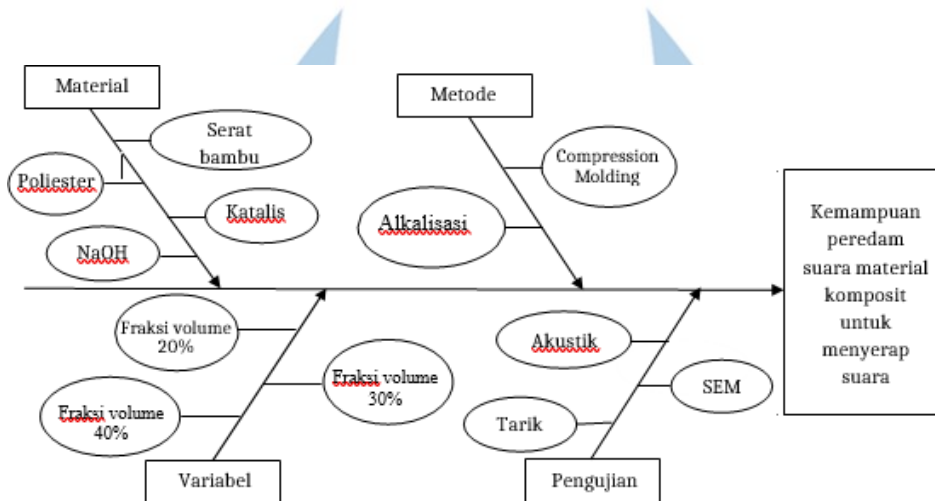
Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Serat bambu yang digunakan sebagai serat diambil dari pohon bambu berjenis *Gigantochloa Apus*.
2. Peredam suara yang dibuat digunakan untuk peredam suara ruangan seperti pada rumah maupun studio musik.
3. Variasi fraksi volume serat yang digunakan adalah 20%, 30%, dan 40%.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Penelitian ini menggunakan kerangka penelitian yang dapat memberikan

gambaran mengenai penelitian tugas akhir yang dikerjakan. Berikut adalah kerangka penelitian pada penelitian tugas akhir ini.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian



www.itk.ac.id

Halaman ini sengaja dikosongkan



www.itk.ac.id