

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern seperti sekarang ini, perkembangan teknologi maju dan sangat pesat. Hal ini menyebabkan kebisingan suara ruangan juga meningkat. Kebisingan ini mengakibatkan efektifitas penggunaan ruangan pada bangunan juga menurun. Oleh sebab itu diperlukan sistem untuk *isolation* atau *absortion* suara dengan menggunakan material kedap suara. (Idris, 2018)

Dengan semakin majunya teknologi, perkembangan peralatan yang di gunakan manusia semakin meningkat. Baik peralatan tersebut berupa sarana informasi, komunikasi, produksi, tansportasi maupun hiburan. Sebagian besar peralatan tersebut menghasilkan suara-suara yang tidak diinginkan sehingga menimbulkan kebisingan. Untuk mengatasi hal tersebut di kembangkan berbagai jenis bahan peredam suara. Di samping itu peredam suara juga dibutuhkan untuk menciptakan bangunan atau gedung dengan karakteristik akustik tertentu sehingga tercipta kenyamanan bagi penggunanya. (Siska, 2015)

Kualitas dari bahan peredam suara ditunjukkan dengan harga α (koefisien penyerapan bahan terhadap bunyi), semakin besar α maka semakin baik digunakan sebagai peredam suara. Nilai α berkisar dari 0 sampai 1. Jika α bernilai 0, artinya tidak

ada bunyi yang diserap. Sedangkan jika α bernilai 1, artinya 100% bunyi yang datang diserap oleh bahan. (Siska, 2015)

Koizumi (2002) telah mengembangkan bahan peredam suara dari serat bambu yang mutunya bisa sebgus glasswool. Youneung Lee (2003) telah mengembangkan peredam suara dari serat polyester daur ulang. Dan Seung Yang (2003) telah melakukan penelitian tentang penggunaan jerami untuk campuran bahan bangunan yang bisa meningkatkan penyerapan bunyi. Jika ditilik lebih mendalam benda-benda di sekeliling kita yang tampak kurang berguna, ada yang dapat dimanfaatkan sebagai peredam suara. (Siska, 2015)

Menyatakan bahwa Jenis peredam bunyi yang sudah ada yaitu bahan berpori, resonator, dan panel. Salah satu bahan yang akan diteliti yaitu papan komposit terbuat dari serat eceng gondok. Pilihan pada pemanfaatan komposit serat eceng gondok karena sejauh ini di Indonesia tanaman ini masih dipandang sebagai gulma. Sebagai contoh, dari 7200 hektar permukaan air Rawa Pening, Ambarawa, saat ini sekitar 6000 hektarnya tertutup eceng gondok. Eceng gondok akan menutupi air di bawahnya sehingga sinar matahari dan oksigen tidak dapat masuk ke dalam air. Dengan demikian, ikan dan biota air lainnya tidak dapat berkembang dengan baik. Di sisi lain, eceng gondok memiliki kecepatan tumbuh yang sangat tinggi terutama di wilayah tropis dan subtropis. Satu batang eceng gondok dalam 52 hari dapat menghasilkan tanaman baru seluas 1 m². Jika tidak diatasi dengan benar maka kehadiran eceng gondok dapat merusak lingkungan di sekitarnya dan menjadi penyebab terjadinya kedangkalan danau/rawa (Siska, 2015).

Pemanfaatan eceng gondok sebagai *filler* komposit peredam suara diharapkan dapat menjadi solusi serempak atas persoalan pengendalian kebisingan sekaligus alternatif penanganan limbah eceng gondok. Dengan demikian kita tidak perlu khawatir akibat melimpahnya eceng gondok tetapi justru mampu menciptakan peluang dengan mengubahnya menjadi material yang bermanfaat.

1.2 Rumusan masalah

Komposisi serat akan mempengaruhi kemampuan serapan bunyi dari material komposit. Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah seberapa besar bunyi dapat diserap oleh komposit eceng gondok dengan variasi volume serat yang berbeda.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan tugas akhir ini selain untuk memenuhi tugas akhir di program studi Teknik Mesin Universitas Bung Hatta, yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan koefisien redaman komposit eceng gondok.
2. Menentukan nilai modulus elastisitas komposit eceng gondok.

1.4 Batasan Masalah.

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan-batasan agar dapat terarah dan sistematis, sebagai berikut :

1. Komposit ini menggunakan resin *polyester* R-108 yang dicampur katalis

sebagai penguat dan disusun secara vertikal

2. Serat yang digunakan dalam komposit ini adalah serat eceng gondok
3. Komposit diberi perlakuan alkali dengan menggunakan larutan NaOH 5% selama 2 jam pada setiap variasi volume 10%, 20%, 30%
4. Standar spesimen untuk uji tarik adalah ASTM D 638-02 *type I* dan Standar spesimen pengujian untuk pengujian redaman suara adalah ISO 11654.
5. Cetakan yang dipakai adalah cetakan kaca dengan ukuran panjang, lebar, tinggi, 25 cm x 25 cm x 1 cm.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin penulis ambil dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, dapat menambah ilmu pengetahuan tentang perkembangan material komposit berbasis serat alam.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan komposit berbasis serat alam di industri manufaktur.
3. Dapat menambah koleksi perpustakaan untuk menjadi sumber referensi ilmu pengetahuan.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan ini adalah:

1. BAB I

Pendahuluan, menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II

Dasar teori, meneangkan tinjauan pustaka dan ilmu-ilmu dasar teori tentang komposit, eceng gondok, peredam suara. BAB ini menguraikan ilmu dasar sebagai acuan dalam penelitian.

3. BAB III

Metodologi penelitian, menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang meliputi peralatan yang digunakan, tempat percobaan, hasil analisa data.

4. BAB VI

Analisa data, menjelaskan tentang data hasil percobaan yang telah diperoleh serta hasil percobaan.

5. BAB V

Penutup, berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran.