

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut pelaku usaha, industri serta dalam ilmu pengetahuan terus mengembangkan inovasi, kreativitas baik itu bidang teknologi, ilmu pengetahuan serta dalam segi rekayasa material. dalam perkembangannya, ilmu material terus mengalami perkembangan serta terus mengalami pembaharuan baik itu dari segi bahan, desain ataupun rekayasa material. hal ini lah yang membuat para peneliti semakin terciptanya inovasi- inovasi terbaru dan melirik suatu bahan yang berasal dari alam untuk dimanfaatkan dan diolah sehingga material tersebut menambah nilai fungsinya, bukan hanya itu kelebihan serat alam ramah lingkungan dan biaya produksinya relatif murah menjadikan serat alam kembali jadi pilihan untuk diolah menjadi sebuah material yang disebut komposit.

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi rekayasa material para ilmuwan telah berinovasi pada bidang material yaitu komposit. Komposit merupakan gabungan dari dua atau lebih material yang berbeda menjadi suatu bentuk. Faisal(2018) pengembangan komposit berencana untuk membentuk material yang ringan, tahan terhadap korosi, serta kuat. Teknologi komposit ini terus dikembangkan demi memenuhi kebutuhan akan kemahadiran barang-barang modern, material komposit yang ramah lingkungan dan bisa didaur ulang kembali merupakan tuntutan saat ini.

Kebisingan merupakan suatu masalah yang tengah dihadapi oleh masyarakat Indonesia belakangan ini. Kebisingan terjadinya bunyi yang tidak diinginkan sehingga mengganggu dan atau dapat membahayakan kesehatan. Kebisingan tidak hanya mengganggu kenyamanan saat berkomunikasi, melainkan dapat juga berdampak buruk bagi kesehatan. Kebisingan yang cukup tinggi, diatas 85dB dapat menyebabkan menyebabkan kemunduran serius pada kondisi kesehatan seseorang. Bila hal ini berkepanjangan dapat merusak pendengaran bersifat sementara maupun permanen. (Munir,2015) kebisingan dapat terjadi

di permukiman, perkantoran, jalan raya, pabrik, rumah sakit, bandara, dan lain sebagainya. Seiring perkembangannya teknologi, kebisingan merupakan salah satu masalah yang sangat penting untuk diatasi, karena jelas mengganggu aktivitas maupun kesehatan manusia. Salah satu cara untuk mencegah kebisingan dari komponen/struktur mesin, ruangan/bangunan serta kebisingan industri, ialah dengan penggunaan material akustik yang bersifat meredam bunyi sehingga bising yang terjadi dapat direduksi.

Peningkatan kebutuhan akan material peredam bunyi diperlukan untuk meredam kebisingan, kebisingan ini dapat dikurangi dengan menggunakan material akustik. Bahan komposit berbahan dasar serat merupakan alternatif material peredam bunyi yang ramah lingkungan karena memanfaatkan material limbah pertanian. Murphy (2018) salah satu metode untuk mengurangi kebisingan dan sumber kebisingan adalah dengan menggunakan material peredam suara atau material akustik yang bersifat menyerap atau meredam bunyi sehingga kebisingan dapat diminimalisir. Serat alam menjadi pilihan terbaik untuk dikembangkan menjadi bahan baku pembuatan material peredam suara dan dapat dimanfaatkan sebagai material komposit.

Serat alam merupakan serat yang dapat di daur ulang atau istilah lain terbarukan, serat alam banyak memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan komposit sintesis, serat alam sangat banyak dan bervariasi sehingga berpeluang mengembangkan komposit dengan serat alam. Sulaiman (2018) salah satu serat alam yang banyak di Indonesia adalah serat aren (Enau) adalah salah satu jenis serat yang berasal dari pohon aren (arenga pinata) tumbuh hampir disetiap daerah pesisir Indonesia, jumlahnya yang melimpah dan tidak mengenal musim serta memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan tanam lain, serat ijuk yang dihasilkan pohon aren merupakan salah satu serat alam yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan komposit. Purkuncoro (2017) selain itu, serat pohon aren juga tahan lama, tahan terhadap asam dan garam air laut, serta dapat mencegah penembusan.

Serat ijuk yang merupakan bagian dari pohon aren yang hampir sama dengan pohon kelapa, dimana letak serat ijuk tersebut berada pada lapisan luar dari

pohon aren, serat ijuk memiliki keunggulan bila dibandingkan dengan serat sintesis, komposit serat ijuk lebih murah dibandingkan serat sintetis, serat ijuk juga memiliki keunggulan dari serat alam lain. Serat yang dihasilkan dari pohon aren memiliki keistimewaan seperti memperlambat pelapukan kayu, tahan terhadap asam dan garam air laut serta mencengah serangan rayap. Rahmat(2018) serat ijuk yang dihasilkan pohon aren merupakan salah satu serat alam yang potensial untuk dikembangkan sebagai penguat atau skin komposit *sandwich*.

Komposit *sandwich* merupakan komposit yang tersusun dari 3 lapisan atau lebih yang terdiri dari skin dan *core* dibagian tengahnya, komposit *sandwich* dibuat dengan tujuan untuk efisiensi berat yang optimal namun mempunyai kekakuan dan kekuatan yang tinggi. Nayiroh (2013) banyak variasi definisi dari komposit *sandwich*, tetapi faktor utama dari material tersebut adalah *core* yang ringan sehingga memperkecil berat jenis material tersebut serta kekuatan lapisan skin yang memberi kekuatan pada komposit *sandwich* (Wijoyo, 2014)

Pada komposit *sandwich* ini material *core* yang digunakan salah satu nya *Styrofoam* atau plastik busa, *foam* adalah material yang dapat dihasilkan dari polimer buatan yang mencakup *polyvinyl choride* (*PVC*), karet sintetis/*polystyrene* (*PS*), *polyurethane* (*PU*), *polymethyl methacryamide* (*ACRYLIC*) dan lain-lain (Sinarep, 2014). Bahan dasar *styrofoam* adalah *polystyrene*, suatu jenis plastik yang sangat ringan, kaku, tembus cahaya, dan murah, *styrofoam* digunakan sebagai bahan pelindung pada benda mudah pecah seperti guci, gelas, piring, dan lain sebagainya, karena memiliki massa yang relatif ringan dan dapat membuat barang yang dilindungi aman dari benturan yang tidak diinginkan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk meneliti seberapa besar pengaruh ketebalan *core* terhadap redaman suara dari bahan komposit *sandwich* ijuk dengan *core*.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang akan menjadi rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana cara membuat komposit *sandwich* berbahan dasar dari ijuk aren dan *core* sebagai material peredam akustik.
2. Bagaimana pengaruh *core* terhadap nilai koefisien suara komposit *sandwich* serat ijuk aren dengan menggunakan resin epoxy.

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Orientasi arah serat yang digunakan yaitu serat searah.
2. Menggunakan resin *epoxy*
3. Pengeras menggunakan katalis bawaan yang telah disediakan khusus resin *epoxy*.
4. Menggunakan serat ijuk aren
5. Variasi ketebalan *core* 10,15 dan 20 mm
6. Metode pembuatan hand lay up
7. Pengujian yang dilakukan adalah absorsi suara

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. mengetahui nilai absorsi suara pada ketebalan *core* komposit serat ijuk aren
2. untuk mengetahui nilai absorsi suara yang paling tinggi pada variasi ketebalan *core* komposit *sandwich* serat ijuk aren.

1.5 Manfaat penelitian

berikut merupakan beberapa manfaat melakukan penelitian:

1. Dapat menambah pengetahuan bagi penulis dan masyarakat tentang material komposit.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan bukti ketahanan material dan bisa memberikan masukan bagi industri di bidang tertentu