

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebisingan adalah suatu masalah yang tengah dihadapi oleh masyarakat Indonesia pada saat sekarang ini, terutama masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan yang sangat ramai oleh berbagai macam aktivitas manusia. Kebisingan merupakan bunyi atau suara yang tidak dikehendaki dan dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Penyebab dari kebisingan ini salah satunya adalah meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, atau sumber bunyi dari alat-alat lainnya yang menghasilkan berbagai polusi bunyi antara lain adalah kebisingan (Thamrin dkk, 2013).

Salah satu cara untuk mengatasi kebisingan yang terjadi yaitu dengan mereduksi kebisingan pada suatu ruangan menggunakan bahan peredam atau yang dikenal dengan material akustik. Material akustik merupakan salah satu bahan peredam ruangan yang dapat mengurangi terjadinya *echo* (gema), dan *reverberation* (suara dengung) di dalam studio rekaman, auditorium, dan ruang rapat (Berardi dan Lannace, 2015). Material akustik yang digunakan berasal dari serat alam yang memiliki efisiensi tinggi dan ramah lingkungan. Berbagai serat alam yang telah digunakan, seperti serat ampas tebu, serat jerami, serat daun lidah mertua dan pelepah pisang.

Pohon pisang merupakan salah satu tanaman di Indonesia yang memiliki manfaat yang besar. Tanaman yang mudah didapatkan, memiliki manfaat, dan harganya relatif murah. Batang pohon pisang atau pelepah pisang sering dipandang tidak memiliki manfaat dan akan dibuang begitu saja setelah buahnya selesai

dipanen. Limbah pelepah pisang bisa diolah sehingga menjadi produk baru yang lebih bermanfaat.

Didit (2012) bahan peredam dari pelepah pisang mampu meredam bunyi yang lebih tinggi dari serat alam lainnya. Hal ini dikarenakan pelepah pisang memiliki karakteristik dimana jaringan selular dengan pori-pori yang saling berhubungan. Bahan yang berpori akan menyerap energi suara yang lebih besar dibandingkan dengan jenis bahan lainnya sehingga kebisingan yang ada dapat diredam (Doelle, 1986). Material akustik dari serat alam yang digunakan dapat mengabsorpsi gelombang bunyi datang dengan kemampuan daya serap berbeda – beda. Kemampuan suatu material akustik menyerap bunyi dicirikan oleh koefisien absorpsi bunyi. Koefisien absorpsi bunyi ditentukan dari ukuran serat, lobang, porositas dan rongga. Koefisien absorpsi bunyi tinggi biasanya dimiliki oleh material yang tidak keras namun tegar. Syarat material akustik untuk mempunyai nilai impedansi akustik yang baik yaitu memiliki koefisien absorpsi bunyi yang tinggi (Samsudin, dkk., 2016).

Material akustik pada suatu bangunan biasanya berperan sebagai panel – panel akustik yang dipasang pada dinding pemisah dan plafon (Doelle, 1986). Salah satunya beton sebagai bahan bangunan yang umum digunakan oleh masyarakat memiliki nilai koefisien absorpsi bunyi yang kecil. Nilai koefisien absorpsi bunyi pada beton berkisar 0,1 sampai dengan 0,5 dengan rentang frekuensi 100 Hz sampai dengan 5000 Hz (Gurning, 2013).

Penelitian yang berhubungan dengan karakteristik akustik pada suatu material telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti untuk mengembangkan bahan

penyerap bunyi baru berbasis pemanfaatan limbah atau menggunakan serat dan partikel organik yang lebih ramah lingkungan. Menurut Suharyani (2013) menggunakan material akustik limbah pelepah pisang raja susu sebagai alternatif bahan dinding kedap suara. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan membuat pelepah pisang yang sudah dipilih dikerigkan, kemudian dibuat anyaman dengan bentuk yang berbeda – beda setelah itu diberi pelapis *finishing* triplek. Hasil dari penelitian ini pelepah pisang memenuhi persyaratan penting dari karakteristik dasar bahan akustik, yaitu bahan berpori dan memiliki jaringan selular yang saling berhubungan.

Dewi (2015) material akustik dari serat pelepah pisang sebagai pengendali polusi bunyi dengan menggunakan lem PVAc sebagai perekat. Massa total serat pelepah pisang dan lem PVAc pada penelitian ini 50 g. Pengukuran untuk penyerapan gelombang bunyi menggunakan metode tabung impedansi. Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai frekuensi bunyi paling tinggi adalah 0,99 pada sampel 1 dengan frekuensi 1000 Hz, dan nilai koefisien absorpsi bunyi yang paling rendah didapatkan pada sampel 5 yaitu 0,21 dengan frekuensi 2000 Hz.

Risandi (2017) mengenai koefisien absorpsi bunyi dan impedansi akustik dari panel serat kulit jeruk dengan menggunakan metode tabung. Sampel panel akustik yang digunakan dengan memvariasikan ketebalan sampel dari 0,2 cm, 0,4 cm, dan 0,6 cm, 0,8 cm, dan 1 cm. Hasil dari penelitian nilai koefisien absorpsi paling tinggi 0,99 dengan ketebalan 1 cm sedangkan nilai koefisien absorpsi bunyi paling rendah adalah 0,59 dengan ketebalan 0,2 cm .

Pada penelitian ini, diharapkan dapat mengetahui karakteristik dari pelepah pisang sebagai material akustik. Sampel dibuat dengan menggunakan metode *hand- lay up* dengan menggunakan resin epoksi dan katalis sebagai perekat. Pengukuran koefisien absorpsi dilakukan dengan menggunakan metode tabung impedansi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi koefisien absorpsi material akustik pelepah pisang dengan variasi ketebalan 0,5 cm, 1 cm dan 2 cm.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai guna dari limbah pelepah pisang dan sebagai salah satu alternatif material akustik dari bahan serat alam yang dapat mengendalikan polusi bunyi sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan kesehatan manusia.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Demi menghindari meluasnya objek kajian maka batasan masalah difokuskan pada hal – hal berikut ini :

1. Metode yang digunakan pada adalah metode tabung impedansi.
2. Sampel yang digunakan yaitu serat pelepah pisang sebagai penguat dan resin epoksi sebagai pengikat.
3. Nilai yang akan ditentukan yaitu nilai koefisien absorpsi dan impedansi akustik.
4. Sampel yang diuji yaitu pelepah pisang dengan variasi ketebalan pori – pori yaitu 0,5 cm, 1 cm dan 2 cm.