

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya permasalahan yang terjadi saat ini, salah satunya meningkatnya tingkat kebisingan. Kebisingan yang terjadi dikarenakan meningkatnya sumber-sumber kebisingan yang diakibatkan oleh penggunaan alat-alat yang membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya seperti transportasi, industri, komunikasi, dan sebagainya. Kebisingan menyebabkan berbagai efek negatif terhadap kesehatan diantaranya adalah sakit kepala, tekanan darah tinggi, kegelisahan, ketulian, penyakit jantung, mudah marah, dan insomnia (Gupta, 2011), sehingga masalah kebisingan harus diatasi agar tidak menimbulkan dampak bagi kesehatan. Salah satu cara untuk mengatasi kebisingan ini adalah dengan cara menggunakan panel penyerap suara.

Salah satu bahan dasar untuk membuat panel penyerap suara adalah dengan menggunakan material serat. Material tersebut dapat dibedakan atas bahan dasar alami dan sintetik. Pada saat sekarang ini material penyerap suara berbahan dasar sintetik lebih banyak digunakan, karena material penyerap suara sintetik memiliki performa yang baik seperti *rockwool*, *glaswool* dan *asbestos*. Dibalik performa yang baik dalam menyerap suara, material sintetik ini memiliki resiko untuk kesehatan mata dan paru-paru (Suter, 2002), memiliki biaya yang mahal dalam memproduksinya (Hasrish, 2009) dan menyebabkan kerusakan pada lingkungan (Jayamani, 2013). Karena hal itu maka telah dilakukan pengembangan material penyerap suara berbahan dasar serat alami seperti serat tandan kelapa sawit (Alrahman, 2013), serat bambu (Koizumi, 2002), serat kelapa (Mahzan, 2010), dan gabungan antara kulit durian dengan sabut kelapa (Khedari, 2004) untuk menggantikan serat sintetik ini. Pengembangan serat alami dikarenakan serat alami memiliki keunggulan seperti dapat terurai, tidak abrasif, sangat berlimpah, tidak memiliki dampak kesehatan dan *safety* dalam penanganan dan proses (R zulkifli, 2010).

Serat kelapa merupakan serat yang sangat mudah didapatkan di Indonesia. Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan panel dari serat kelapa yang mempunyai ketebalan sebesar 40 mm didapatkan koefisien penyerapan maksimum dari panel serat kelapa tersebut sebesar 0.77 pada frekuensi 2434.38- 2543.75 Hz (AlRahman, 2013).

Besarnya koefisien penyerapan dari serat kelapa dapat ditingkatkan menggunakan panel berlubang. Pada pengujian yang dilakukan oleh Elwaleed (2013) dengan membandingkan koefisien penyerapan serat kelapa dengan serat kelapa yang diberi panel berlubang berbahan dasar aluminium didepannya, didapatkan pada frekuensi antara 1000-3000 hz terdapat peningkatan koefisien penyerapan dari serat kelapa dengan menggunakan panel berlubang di depannya. Hasil penelitian tersebut apabila di aplikasi kan pada kehidupan sehari- hari, contohnya pada dinding rumah tidak memiliki nilai artistik. Hal ini disebabkan oleh aluminium yang tidak transparan sehingga tidak memperlihatkan bentuk dari serat kelapa yang menarik.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini dilakukan analisis kemampuan penyerapan suara hibrida yang merupakan gabungan antara serat kelapa dengan sebuah panel berlubang berbahan dasar akrilik. Akrilik dipilih karena selain dapat meningkatkan koefisien penyerapan suara dari serat kelapa akrilik juga memiliki bentuk yang transparan sehingga dapat menambah estetika dari penyerap suara apabila di aplikasikan di kehidupan sehari- hari.

1.2 Rumusan Masalah

Perlu diketahui karakteristik penyerapan suara panel gabungan yaitu antara MPP berbahan akrilik transparan dan serat kelapa sebagai alternatif baru material penyerap suara dengan berbagai variasi jarak antar lubang, diameter lubang pada MPP dan massa jenis, tebal pada serat kelapa serta jarak antar MPP dengan Serat kelapa.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik koefisien serapan suara dari MPP berbahan akrilik dengan berbagai *perforation ratio* (σ) dan *air cavity* (D).
2. Mengetahui karakteristik koefisien serapan suara dari panel sabut kelapa dengan variasi ketebalan dan massa jenis nya.
3. Mengetahui karakteristik dari panel gabungan antara MPP dengan serat kelapa dengan berbagai variasi jarak antara MPP dengan panel serat kelapa dan *perforation ratio* (σ) MPP

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah didapatkan material baru yaitu gabungan antara MPP dengan serat alam untuk menyerap suara sebagai alternatif pengganti dari *glasswool* dan *rockwool*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengujian yang dilakukan adalah:

1. Metode penyerapan suara menggunakan tabung impedansi dua mikrofon sesuai standar ASTM 1050 dengan metode fungsi transfer.
2. Tidak mengkaji tentang kekuatan material yang dihasilkan.
3. Pengujian dilakukan di ruang terbuka di laboratorium.
4. Panel akrilik yang digunakan memiliki ketebalan sebesar 1.5 mm.

