

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengurangan kebisingan suatu ruangan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan peredam maupun bahan penyerap bunyi. Sebagai peredam dan penyerap bunyi, bahan yang banyak digunakan antara lain *glasswool*, *rockwool*, dan bahan yang mengandung lignoselulosa, misalnya serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS), sekam padi, jerami, dan serat rami (Wijayanto et al, 2018). Kemampuan penyerapan bunyi sangat penting bagi bahan pembatas ruangan agar bunyi bising tidak menyebar dan tidak terjadi gema yang dapat merusak kualitas bunyi. Hal yang memengaruhi penyerapan bunyi adalah kerapatan material, kadar air, temperatur, intensitas, dan frekuensi dari suara serta kondisi pada permukaan material (Permatasari, 2014).

Pemanfaatan limbah TKKS sebagai peredam suara mulai digunakan. TKKS berbentuk kumpulan serat tertinggal yang buahnya telah dipisahkan dari tandan buah segar. Beberapa sifat yang dimiliki oleh serat TKKS yaitu kokoh, kuat, tidak mudah patah, tahan terhadap air, jamur dan hama. Rata-rata diameter pori-pori pada permukaan kelapa sawit ialah sebesar 0,07 m. Jika digunakan pada pembuatan komposit, morfologi permukaan pori-pori ini sangat berguna dalam meningkatkan ikatan mekanik dengan resin matriks (Ramli et al, 2011). Khuriati, dkk (2006) melakukan penelitian tentang komposit sebagai material peredam suara berbahan sabut kelapa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sampel peredam suara yang dibuat sudah memenuhi kriteria ISO 11654 dan bisa dipakai sebagai peredam suara karena koefisien serap suara yang dihasilkan yaitu  $\alpha \geq 0,15$ .

Komposit merupakan perpaduan dua material atau lebih untuk menjadi suatu material baru dengan perbedaan fasa (Ridhola dan Elvaswer, 2015). Matriks dan serat ialah bahan penyusun komposit (Aritonang, 2017). Partikel TKKS digunakan sebagai bahan penguat alami dalam penelitian ini sedangkan lem PVAc berupa lem putih sebagai matriksnya. Lem PVAc digunakan karena memiliki sifat kerekatan yang kuat dan kemampuannya yang dapat meningkatkan kekuatan material sebagai

matriks dalam pembuatan material komposit (Masturi et al, 2010). Wijayanto, dkk (2018) melakukan penelitian terhadap pengaruh persentase perekat terhadap papan partikel berbahan baku serat TKKS dengan kadar perekat 10%, 20%, dan 30%. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh nilai koefisien absorpsi terbaik adalah sebesar 0,93 pada frekuensi 9000 Hz dengan persentase perekat 10% yang termasuk papan berkerapatan rendah yaitu di bawah 0,4 g/cm<sup>3</sup>. Penelitian lainnya dilakukan oleh Permatasari (2014), untuk menentukan koefisien serap bunyi papan partikel dari limbah tongkol jagung. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa komposisi sampel memengaruhi nilai koefisien serap bunyi. Koefisien serap bunyi semakin menurun dengan bertambahnya kerapatan papan partikel (sampel penyerap).

Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan papan komposit dari campuran partikel TKKS dengan lem PVAc sebagai material peredam bunyi. Salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai peredam bunyi adalah taraf intensitas bunyi. Taraf intensitas bunyi didefinisikan sebagai nilai logaritma untuk perbandingan antara intensitas bunyi dengan intensitas ambang pendengaran dan dinyatakan dalam desibel (dB). Papan komposit dibuat menggunakan kadar perekat dengan variasi 8%, 10%, 12%, 14%, dan 16%. Uji taraf intensitas bunyi dilakukan dengan frekuensi bunyi yaitu 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, dan 4000 Hz. Sifat fisis papan komposit dari TKKS digunakan sebagai dasar untuk menentukan kualitas papan komposit. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang alternatif papan komposit peredam bunyi yang ramah lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi kadar perekat papan komposit terhadap taraf intensitas bunyi?
2. Bagaimana pengaruh variasi frekuensi bunyi terhadap taraf intensitas bunyi?
3. Bagaimana sifat fisis papan komposit TKKS pada beberapa variasi kadar perekat?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Ukuran partikel TKKS adalah 50 mesh.
2. Papan komposit dibuat dengan kadar perekat 8%, 10%, 12%, 14%, dan 16%.
3. Uji taraf intensitas bunyi menggunakan variasi frekuensi bunyi yaitu 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, dan 4000 Hz.
4. Sifat fisis papan komposit meliputi kerapatan, kadar air, daya serap air, dan porositas.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh variasi kadar perekat papan komposit terhadap taraf intensitas bunyi.
2. Menganalisis pengaruh variasi frekuensi bunyi terhadap taraf intensitas bunyi.
3. Menentukan sifat fisis papan komposit TKKS dengan variasi kadar perekat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang spesifikasi material komposit berbahan dasar TKKS yang memiliki kemampuan yang baik dalam meredam suara.