

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada zaman modern saat ini, perkembangan teknologi bahan semakin pesat. Pemenuhan kebutuhan akan bahan dengan karakteristik tertentu juga menjadi faktor pendorongnya. Berbagai macam bahan telah digunakan dan juga penelitian lebih lanjut terus dilakukan untuk mendapatkan bahan yang tepat guna, salah satunya bahan komposit polimer. Kemampuannya yang mudah dibentuk sesuai kebutuhan, baik dalam segi kekuatan maupun keunggulan sifat-sifat yang lain, mendorong penggunaan bahan komposit polimer sebagai bahan alternatif atau bahan pengganti material logam konvensional pada berbagai produk yang dihasilkan oleh industri khususnya industri manufaktur.

Material komposit yaitu material yang tersusun dari campuran atau kombinasi dua atau lebih unsur-unsur utama yang secara makro berbeda di dalam bentuk dan atau komposisi material yang pada dasarnya tidak dapat dipisahkan (Schwartz, 1984). Kelebihan material komposit dibandingkan dengan logam adalah ketahanan terhadap korosi atau pengaruh lingkungan bebas dan untuk jenis komposit tertentu memiliki kekuatan dan kekakuan yang lebih baik serta kemampuan menyerap air dan meredam suara. Pada komposit terdapat dua jenis serat yang digunakan yaitu serat sintetis dan serat alami, salah satu jenis serat alami yang digunakan adalah serat sisal.

Serat sisal merupakan serat yang multi fungsi, Kusumastuti (2009), menjelaskan bahwa bidang otomotif, serat sisal digunakan sebagai panel, sandaran kursi, dan bantalan rem. Produksi sisal di seluruh dunia mencapai hampir 4.5 juta ton tiap tahunnya. Tanzania dan Brazil merupakan negara penghasil sisal terbesar (Chand, 1988). Serat sisal merupakan serat keras yang dihasilkan dari proses ekstraksi daun tanaman sisal. Tanaman sisal dapat menghasilkan 200- 250 daun, dimana masing-masing daun terdiri dari 1000-1200 bundel serat yang mengandung 4% serat, 0.75% kutikula, 8% material kering, dan 87.25% air (Murherjee, 1984).

Dari beberapa penelitian terdahulu penggunaan serat alam telah banyak digunakan dan dikembangkan yaitu mengenai kekuatan tarik serat sabut kelapa yang dikemukakan oleh Astika, (2013) yaitu bahwa semakin panjang dan semakin besar fraksi volume serat dalam komposit maka kekuatan tarik semakin tinggi. Dibuktikan dengan penelitiannya yang berjudul “Sifat Mekanis Komposit *Polyester* Dengan Penguat Serat Sabut Kelapa” dalam penelitiannya mendapatkan hasil kekuatan tarik tertinggi yaitu 59 Mpa.

Menurut Michael (2013), semakin banyak bahan pengisi maka fraksi volume pada serat akan meningkat dimana karakteristiknya daya serap air oleh serat alam berlangsung umum dimana ketika komposit berada dalam suatu lingkungan lembab, maka serat alam tersebut akan mengalami proses pembengkakan. Dibuktikan dengan penelitiannya yang berjudul “Daya Serap Air dan Kandungan Serat (*Fiber Content*) Komposit Poliester tidak jenuh (*Unsaturated Polyester*) Berpengisi Serat Tandan Kosong Sawit dan Selulosa”.

Menurut penelitian oleh Didit (2012), dalam penelitiannya membuat bahan peredam suara dari serat batang pisang kapok dan mampu meredam bunyi lebih tinggi dari pada pisang raja, pisang susu dan pisang batu yaitu sebesar 63% untuk frekuensi 200 Hz, kemampuan serat batang pisang kapok dalam meredam bunyi pada frekuensi rendah 125 Hz hingga 51%, tetapi pada frekuensi 160 Hz tidak sampai meredam 21%. Sedangkan pada frekuensi tinggi 2.000 Hz, bisa meredam sampai 55% dan pada frekuensi 1.600 Hz hanya 40%.

Dengan demikian serat alam dapat digunakan sebagai bahan penyusun komposit pengganti serat sintetis yang dapat menyebabkan permasalahan lingkungan. Berdasarkan berbagai kelebihan dan penelitian terdahulu mengenai komposit yang telah di jelaskan sebelumnya oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang “ Analisis Uji Kelembaban dan Uji Absorpsi Suara Pada PMC (*Polymer Matrix Composite*) berpenguat Serat Sisal dengan Variasi Fraksi Volume”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume polimer komposit berpenguat serat sisal terhadap *WVTR* (*Water Vapor Transmission Rate*)?
2. Bagaimana pengaruh fraksi volume komposit berpenguat serat sisal terhadap uji absorpsi suara ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan Dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui uji kelembaban setiap variasi fraksi volume komposit berpenguat serat sisal (*Agave Sisalana*).
2. Mengetahui uji absorpsi suara komposit berpenguat serat sisal (*Agave Sisalana*) pada setiap variasi fraksi volume.

## 1.4 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai daya serap air dari material komposit berpenguat serat Sisal (*Agave Sisalana*) pada setiap variasi fraksi volume.
2. Memberikan informasi mengenai daya serap suara dari material komposit berpenguat serat Sisal (*Agave Sisalana*) pada setiap variasi fraksi volume.
3. Sebagai bahan acuan pembelajaran atau studi pustaka untuk penelitian selanjutnya maupun pengembangan penelitian serupa.

## 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah maka hal hal yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

1. Hanya meneliti pengujian kelembaban dan absorpsi dari komposit berpenguat serat sisal (*Agave Sisalana*) pada setiap variasi fraksi volume.

2. Menganggap material uji sudah homogen.
3. Fraksi volume serat sisal yang digunakan adalah 20%, 30%, 40%,50%.
4. Tidak membahas tentang reaksi kimia resin dan katalis
5. Metode penelitian yang diterapkan adalah metode eksperimental.