

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Skateboard* pada mulanya adalah olahraga urban masyarakat di Amerika serikat yang kental dengan kultur *street*, merupakan salah satu golongan olahraga *ekstrime* dimana perkembangannya semakin pesat terutama dikalangan remaja, sebagaimana dikatakan oleh *skateboarder* Tony Hawk bahwa *skateboard* adalah seni, gaya hidup dan pada akhirnya adalah olahraga. Perkembangan ini terjadi karena beberapa faktor yaitu permainan ini bisa mengepresikan kebebasannya dan memicu adrenalin. Olahraga *skateboard* ini tentunya tidak akan terlepas dari bahaya maka dari itu industri biasanya tidak memilih bahan asal asalan.

Material untuk sebuah pembuatan produk papan *skateboard* harus mempunyai karakter yang tangguh (*toughness*) dan harus mempunyai elastisitas, bahan berlapis tetapi anantara lapisannya tidak boleh mengalami pelepasan antara lapisannya yang akan mengakibatkan timbul masalah baru. Lapisan tersebut dapat diatur sesuai kekuatan dan keelastisan bahan tersebut.

Nilai kekuatan beban harus selalu diperhatikan dalam pembuatan papan *skateboard* ini, dikarenakan permainan *skateboard* menggunakan gaya dan pembebanan pada papan *deck skateboard* tersebut relatif tinggi tergantung pada tipe dan jenis ukuran papan *deck* tersebut. Pada jenis papan *skateboard* berbahan kayu juga sering mengalami kerusakan, Terbukti dari keluhan para atlet nasional *skateboard* Indonesia yang mengalami kendala dari papan *skateboard* yang sering patah dalam jangka waktu 2 sampai 6 bulan ketika sering terkena air.

Pengembangan papan *skateboard* dimasa sekarang ini juga telah mengalami perubahan yang awal mulanya bahan pembuatannya terbuat dari kayu, dikarenakan perkembangan jaman maka timbul inovasi terbaru pembuatan papan *skateboard* menggunakan bahan komposit *polymer* sebagai bahan utama pembuatan papan *skateboard* dan serat sebagai pengikatnya.

Material komposit telah menjadi salah satu topik penelitian yang terus berkembang dalam beberapa dekade terakhir. Hal ini disebabkan oleh keunggulannya yang menawarkan kombinasi antara kekuatan mekanik yang tinggi dan berat yang relatif ringan dibandingkan dengan material konvensional seperti logam. Penggunaan material komposit dalam berbagai industri, mulai dari otomotif, pesawat terbang, hingga konstruksi, terus meningkat karena kemampuannya dalam menyesuaikan sifat-sifat mekaniknya dengan kebutuhan aplikasi tertentu. (Jamasri, dkk 2024).

Komposit merupakan hasil dari rekayasa suatu bahan menjadi bahan baru, yang terdiri dari dua komponen bahkan lebih dimana sifat bahannya berbeda antara satu dengan yang lainnya, baik itu sifat kimia maupun fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut (bahan komposit). Adanya perbedaan dari material penyusunnya, maka komposit antar material harus berikatan dengan kuat, sehingga perlu adanya penambahan *wetting agent* (Nurun, 2013).

Salah satu jenis komposit yang semakin menarik perhatian adalah komposit berbasis serat alami. Serat alami, seperti Serat tandan kosong kelapa sawit dan serat sabut kelapa. Menawarkan banyak kelebihan dibandingkan serat sintesis di antaranya ramah lingkungan, mudah didapatkan dan biaya relatif murah. Serat tandan kosong kelapa sawit Penggunaan serat TKKS sebagai isi dari komposit memiliki beberapa keunggulan seperti dapat mengoptimalkan limbah dari pabrik sawit, harga lebih murah dan ramah lingkungan. Hasil dari komposit dengan pengisi serat TKKS ini dapat digunakan untuk perabot rumah tangga. Serat TKKS merupakan salah satu jenis natural *fiber* yang sangat melimpah dan mudah ditemukan karena merupakan limbah dari sisa proses produksi pengolahan kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit secara alami akan mengalami proses pengomposan memerlukan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 3 bulan (Isroi, 2011). Potensi TKKS cukup melimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal untuk produksi yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.

Serat sabut kelapa terdiri dari lapisan dalam (*endocarpium*) dan lapisan terluar (*exocarpium*) yang ketebalannya sekitar 5-6 cm. Serat-serat halus yang terdapat dalam lapisan dalam (*endocarpium*) dapat digunakan sebagai bahan dasar

pembuat karung, tali, filter, isolator suara dan panas, keset dan papan serat. Satu butir buah kelapa terdapat 0,4 kg sabut yang menghasilkan serat sebesar 30%. Serat sabut kelapa memiliki kandungan kimia yang dimana terdiri dari selulosa, lignin, pyroligneous acid, gas, arang, tannin dan potassium (Titi, I. 2011).

Pemanfaatan kedua serat alam tersebut masih belum maksimal dan memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan penguat material komposit. Kedua serat alam tersebut dapat dimanfaatkan menjadi material penguat komposit. Permainan *Skateboard* bukanlah sekedar permainan biasa, namun telah menjadi suatu gaya hidup. Budaya baru yang tercipta dari *skateboard* telah meluas hampir ke seluruh dunia. Saat ini, baik di Indonesia maupun luar negeri. *Skateboard* masih diciptakan oleh tangan manusia dan terbuat dari kayu yang digabungkan dengan ban sepatu roda dan disambungkan oleh *truks* dari sepatu roda yang sangat tebal dan berat, pada saat itu orang belum mengenal nama *skateboard* melainkan *sidewalk surfing*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kekuatan bending terbaik dari variasi fraksi volume yang berbeda dan menentukan bentuk ideal dan variasi fraksi volume terbaik papan *skateboard* dari komposit serat sabut kelapa dan tandan kosong kelapa sawit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana variasi fraksi volume terbaik terhadap kekuatan bending komposit limbah serat sabut kelapa dan tandan kosong kelapa sawit?
2. Bagaimana bentuk ideal papan *skateboard* komposit serat sabut kelapa dan tandan kosong kelapa sawit ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan serat sabut kelapa dan TKKS
2. Metode pembuatan *vacum infusion*
3. Orientasi arah serat yang digunakan yaitu serat searah.
4. Pengujian yang dilakukan adalah kelenturan (bending)

5. Menggunakan resin *epoxy*
6. Variasi fraksi volume ( 80% Serat + 20% Resin ) (90% Serat + 10% Resin)

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan kekuatan lentur (bending) terbaik dari variasi fraksi volume yang berbeda
2. Menentukan bentuk ideal dan variasi fraksi volume terbaik papan *skateboard* dari komposit serat sabut kelapa dan tandan kosong kelapa sawit.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan data eksperimen mengenai kekuatan lentur komposit serat alam sebagai alternatif material papan *skateboard*
2. Meningkatkan pengetahuan tentang *skateboard*
3. Menjadi referensi bagi industri
4. Mendukung pengembangan material komposit ramah lingkungan untuk komponen struktural ringan.