

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Komposit merupakan material hasil gabungan dua atau lebih material yang memiliki sifat fisik dan mekanik berbeda, yang saling berkontribusi dalam membentuk karakteristik baru yang lebih unggul dibandingkan masing-masing bahan asalnya. Menurut Nayan dan Hafli (2022) salah satu keunggulan komposit adalah kemampuannya dalam mengatur kekuatan sesuai kebutuhan penggunaannya melalui pengaturan jenis bahan pengikat dan bentuk penguatnya. Komposit telah digunakan secara luas di berbagai bidang, seperti konstruksi kendaraan, bangunan, industri, dan rekayasa material.

Salah satu alternatif yang potensial adalah pemanfaatan serat dari limbah sabut kelapa sebagai bahan dasar dalam pembuatan material komposit berbasis serat alam. Komposit jenis ini dinilai ramah lingkungan serta dapat menggantikan penggunaan serat sintetis yang bersifat tidak terurai dan mencemari lingkungan. Selain itu, serat sabut kelapa memiliki sifat mekanik yang cukup baik dan mudah diperoleh, menjadikannya alternatif sehingga material ini berpotensi tinggi untuk dikembangkan pada berbagai aplikasi rekayasa, khususnya pada otomotif .

Modifikasi sepeda motor saat ini telah berkembang pesat, tidak hanya sebagai bentuk ekspresi estetika dan fungsional, tetapi juga menjadi bagian dari gaya hidup modern. Salah satu gaya modifikasi yang populer adalah custom *café racer*, yang menekankan perpaduan antara tampilan klasik dan performa minimalis. Dalam proses modifikasi ini, spakbor (fender) menjadi salah satu komponen penting yang sering dimodifikasi karena tidak hanya berfungsi melindungi dari cipratan air dan kotoran, tetapi juga berperan signifikan dalam membentuk identitas visual kendaraan.

Secara umum, spakbor motor *custom* masih banyak dibuat dari material logam atau plastik konvensional. Material logam seperti baja atau aluminium memang kuat, namun memiliki kekurangan dari segi bobot yang cukup tinggi, sehingga kurang efisien untuk kebutuhan motor ringan. Konvensional lebih

dengan baik, terutama dalam penggunaan jangka panjang. Oleh karena itu, dibutuhkan material alternatif yang memiliki rasio kekuatan terhadap *strength to weight ratio* yang baik, serta tahan terhadap lingkungan dan benturan.

Pola penyusunan serat dalam material komposit sangat memengaruhi karakteristik kekuatannya, terutama saat menerima beban impact. Hal ini berkaitan dengan arah pembebanan dan mekanisme distribusi energi selama proses penyerapan beban. Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap sifat mekanik, khususnya kekuatan impact, adalah orientasi atau arah susunan serat dalam matriks komposit. Oleh karena itu, memahami pengaruh orientasi serat terhadap kekuatan impact pada komposit berbasis serat sabut kelapa menjadi hal yang penting untuk meningkatkan kinerja material dalam berbagai aplikasi, termasuk komponen otomotif

Penelitian ini menerapkan material komposit berbasis serat alam pada komponen spakbor sepeda motor custom. Tujuan dari studi ini adalah untuk merespons permasalahan lingkungan akibat penggunaan plastik yang berlebihan, yang menghasilkan limbah sulit terurai. Spakbor berfungsi sebagai pelindung untuk menahan cipratan lumpur dan air saat kendaraan melintasi medan basah atau berlumpur. Dengan memanfaatkan serat alam, diharapkan material komposit yang dihasilkan tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki performa mekanik yang memadai untuk aplikasi otomotif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh variasi arah susunan serat dan acak serta fraksi volume serat sabut kelapa terhadap kekuatan impact material komposit. Variasi fraksi volume yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80% serat dan 20% resin epoxy dan 90% serat dan 10% resin epoxy. Komposit tersebut akan diarahkan sebagai material alternatif ramah lingkungan untuk spakbor sepeda motor custom. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan komposit serat alam yang memiliki sifat mekanik baik dan berpotensi digunakan dalam berbagai aplikasi industri otomotif maupun non-otomotif.

## 1.2. Rumusan Masalah

Agar penelitian mempunyai suatu kejelasan dalam pengerjaan utama dalam pengerjaan, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume serat sabut kelapa terhadap kekuatan impak material komposit?
2. Kombinasi arah susunan serat dan fraksi volume manakah yang menghasilkan kekuatan impak terbaik, sehingga layak digunakan sebagai material alternatif spakbor sepeda motor *custom*?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Orientasi serat acak
2. Menggunakan resin *epoxy*
3. Menggunakan hardener dengan takaran 2:1
4. Menggunakan sabut kelapa.
5. Metode pembuatan *Hand lay up*
6. Pengujian yang dilakukan ialah uji *impact*

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan *impact* terbaik dari variasi volume yang berbeda
2. Menentukan Kombinasi arah susunan dan variasi fraksi volume terbaik untuk spakbor sepeda motor *custom* dari komposit serat sabut kelapa.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Meningkatkan pengetahuan mengenai komposit serat sabut kelapa
2. Meningkatkan pengetahuan tentang spakbor sepeda motor *custom*
3. Menjadi referensi bagi industri.