

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Dengan munculnya gaya baru di dunia mode, permintaan pakaian manusia meningkat setiap hari. Oleh karena itu, dengan berkembangnya industri sandang, muncul masalah baru yaitu jumlah limbah kain yang banyak dan sulit diuraikan. Kain perca merupakan salah satu contoh limbah anorganik yang sulit terurai oleh lingkungan sekitarnya, bahkan dengan kekuatan yang cukup tinggi (Setiyani et al., 2021). Sejak banyaknya industri konveksi baru-baru ini mulai berkembang, baik dalam skala kecil maupun besar, banyak ditemukan limbah tambal sulam ini (Austin et al., 2021). Salah satu alternatif solusi untuk mengurangi limbah kain perca dan salah satu cara untuk mendukung program 3R (Reuse, Reduce, Recycle) pemerintah adalah dengan mengolah dan memanfaatkan limbah kain perca (Munir et al., 2021). Penulis mencoba mengembangkan dan memanfaatkan kain bekas sebagai bahan dasar pembuatan material komposit. Komposit dipilih sebagai alternatif pengganti logam karena ringan, kuat dan mudah dibentuk sesuai dengan aplikasinya. Material komposit adalah salah satu material yang biasa digunakandalam industri penerbangan, material komposit terdiri dari dua atau lebih material penyusun yang berasal dari campuran heterogen dan memiliki sifat mekanik yang berbeda (Matthew et al., 1993). Komposit juga terdiri dari bahan pengikat atau matrik dan penguat yang berfungsi sebagai penguat. Bahan penguat yang paling umum digunakan adalah fiberglass karena kekuatannya yang tinggi. Ada juga banyak eksperimen baru yang menggabungkan serat kaca dengan bahan lain untuk mendapatkan komposit baru yang lebih baik.

Melihat banyaknya limbah kain di masyarakat, penulis menganalisis kekuatan mekanik komposit kain dan serat kaca melalui eksperimen. Kapas, bersama dengan

fiberglass, dipilih sebagai bahan dasar karena kapas sangat produktif dan boros. Selain itu, sifat kain katun juga terbuat dari serat alam, yang juga banyak digunakan dalam pembuatan bahan komposit. Pada kesempatan ini, penulis sedang menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis variasi fraksi Volume Pada Komposit Hybrid Fiber Glass dengan Limbah Kain”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi fraksi volume terhadap kekuatan mekanik masing-masing benda uji. Penelitian ini juga bertujuan untuk mencari solusi baru di bidang material komposit agar material kain fiber dapat digunakan dan dikembangkan dalam industri penerbangan maupun kehidupan sehari-hari

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimanakah proses pembuatan komposit hybrid fiber glass dengan limbah kain?
2. Bagaimanakah perbandingan hasil analisis komposit hybrid fiber las dengan limbah kain variasi fraksi volume 43%, 45%, 47% terhadap kekuatan mekanik uji bending?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan Masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Spesimen menggunakan serat *fiberglass* dengan ukuran dan ketebalan yang sama.
2. Spesimen menggunakan serat kain katun dengan ukuran dan ketebalan yang sama.
3. Pengujian kekuatan menggunakan metode uji bending.
4. Matriks yang digunakan sebagai pengikat adalah resin *polyester*.
5. Variasi fraksi volume hanya berdasar pada apa yang diujikan oleh penulis

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pembuatan komposit hybrid fiber glass dengan limbah kain.
2. Mengetahui perbandingan hasil analisis komposit hybrid fiber glass dengan limbah kain variasi fraksi vlume 43%, 45%, 47% terhadap kekuatan mekanik uji *bending*.

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagi penulis  
Penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat kepada penulis, di antaranya dapat menambah ilmu pengetahuan baru di dunia komposit sehingga dapat mengetahui sifat material serat kain dan serat kaca untuk komposit agar dapat tercipta komposit yang baru untuk dapat dimanfaatkan.
2. Bagi Mahasiswa  
Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk teman-teman mahasiswa sebagai referensi untuk dapat mengembangkan material komposit dengan lebih inovatif dan kreatif.
3. Bagi Masyarakat  
Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur pembanding untuk menciptakan inovasi baru di industri komposit.
4. Hasil penelitian ini akan dijadikan koleksi perpustakaan sebagai bahan referensi ilmu.

#### **1.6 SISTEMATIKA**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I

Pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini.

## BAB II

Tinjauan Pustaka, yaitu menerangkan tentang kajian pustaka dan dasar teori. Berisi tentang ilmu ilmu teoritis yang dapat membantu penelitian sebagai dasar tentang penelitian dilakukan.

## BAB III

Metode penelitian, yaitu menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian meliputi peralatan yang digunakan, tempat percobaan, langkah percobaan, cara pengambilan data dan cara pengolahan data.

## BAB IV

Data dan analisa, menyampaikan data hasil percobaan serta menjelaskan analisa dari data yang diperoleh.

## BAB V

Penutup, berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran.