

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang. Material komposit diketahui sebagai gabungan antara pengikat (Matrik) dan penguat (serat), dengan berbeda yang menghasilkan material baru dengan sifat yang berbeda dari material awal komposit dengan penguat serat alam maupun hewan seperti bulu ayam maupun kambing semakin banyak diteliti karena dalam segi ekonomis lebih murah dan mudah didapatkan. Komposit dari serat tumbuhan maupun hewan memiliki sifat mekanis yang kuat serat tahan terhadap korosi sehingga dapat menjadi bahan atau matau material pengganti logam.

Potensi produksi bulu kambing di Pulau Jawa cukup tinggi, hampir 60% populasi kambing yang berkembang di Indonesia terdapat di Pulau Jawa. Selain memanfaatkan daging, bulu kambing tersusun atas serat-serat keratin, yaitu sejenis protein yang membentuk bulu, cakar, dan kuku. Heny Dwy , 2012 Saat ini kambing digunakan oleh sebagian masyarakat kecil, misalnya dibuat menjadi karpet atau sajadah, sebagai benang pancing, dan frame kaligrafi. Pengembangan teknologi komposit mengarah ke komposit serat alam (*Natural Fibrous Composite*) dikarenakan sifatnya renewable (terbarukan) sebagai pengganti serat buatan. Untuk meningkatkan kualitas serat bulu kambing dilakukan perlakuan kimia seperti alkali (NaOH) agar meningkatkan kompatibilitas antara serat dan matrik. Alkalisasi pada saat serat alam adalah metode yang telah digunakan untuk menghasilkan serat berkualitas tinggi.

Sedangkan resin bermatrix yang digunakan sebagai penelitian ini adalah *unsaturated polyester matrix* Yukalac 157 BQTN-EX yang merupakan salah satu resin thermoset yang mudah diperoleh dan digunakan oleh masyarakat umum dan industrisekala besar dan kecil. Selain itu resin ini harganya murah, mempunyai kemampuan berikatan dengan serat alam yang baik maupun serat bulu hewan , mempunyai karakteristik yang khas yaitu dapat dibuat kaku atau fleksibel. Melihat banyaknya produksi pada pemotongan hewan kambing di Indonesia dan banyaknya bulu kambing yang berpotensi besar menjadi limbah. Untuk itulah dalam penelitian

ini penulis berinisiatif untuk memanfaatkan serat bulu kambing yang sudah menjadi limbah. Pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan penelitian dan pengujian mengenai “Pengaruh Fraksi Volume Bulu Kambing Bermatriks Polyester Terhadap Kekuatan Impact Dan Uji Sem”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume komposit bulu kambing terhadap kekuatan impact ?
2. Bagaimana struktur morfologi patahan komposit berdasarkan uji SEM?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan bulu kambing.
2. Menggunakan resin *Polyester* 108
3. Menggunakan perbandingan katalis 50:1
4. Perendaman serat menggunakan NaOH konsentrasi 5%
5. Tebal spesimen benda uji 5 mm
6. Panjang bulu kambing di potong sepanjang 10 mm
7. Pembuatan komposit dengan menggunakan variasi fraksi volume 15%, 20%, 25%, 30%.
8. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji impact (*ASTM D 256-03*) dan SEM (*Scanning Electron Microscope*).
9. Menggunakan cetakan kaca berukuran 260mm x 140mm x 5mm
10. Komposit bulu kambing ini akan di Aplikasikan di bagian body sepeda motor yang dimana sering kali terjadi tabrakan atau kecelakaan berat maupun ringan.
11. Menggunakan susunan serat secara acak

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kekuatan *impact* yang diperoleh pada komposit bulu kambing dengan variasi fraksi volume 15%, 20%, 25%, 30%
1. Untuk mengetahui permukaan patahan dengan uji SEM (*Scanning Electron Microscopy*)

### **1.5 Manfaat Penelitian.**

Penelitian ini diharapkan memberikan banyak manfaat bagi penulis, masyarakat dan dunia pendidikan, antara lain :

1. Mendapatkan pengetahuan baru tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh variasi fraksi volume terhadap kekuatan *impact* dan sifat morfologi dari bulu kambing
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang ilmu bahan dan manufaktur khususnya dalam ilmu komposit
3. Menambah wawasan bagi pembaca dan penulis dalam bidang komposit .
4. Menciptakan sebuah material komposit yang tersusun dari serat bulu kambing dengan matriks polyester yang diharapkan dapat menjadi sumber material alternatif yang memiliki keunggulan dalam hal kekuatan, tahan korosi, ringan, ekonomis, dan terbarukan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.