

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material sehingga dihasilkan material baru yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya, komposit ini sudah banyak digunakan untuk mendapat sifat material baru. Material komposit ini mempunyai kelebihan seperti lebih ringan dan kuat dibandingkan material baja, selain itu material komposit juga lebih tahan karat. Material komposit terdiri dari dua komponen pengikat (matrix) dan penguat.

Pada penelitian ini akan menggunakan matrix epoxy yang di campur karet dan penguatnya dengan variasi serat rami, karbon, kenaf. Pemilihan serat rami karena serat rami memiliki kekuatan tarik yang tinggi dan tidak mudah putus, penggunaan serat karbon kevlar juga memiliki kekuatan tarik yang tinggi serta tahan terhadap panas yang nantinya akan menahan peluru yang panas serta putaran tinggi, dan penggunaan serat kenaf untuk mengurangi penggunaan serat sintetis serta berat yang cukup ringan. epoxy yang terbaik dalam menahan energi impact. Dalam Sujana Wyn dan Astana Widi I Km. (2013) menjelaskan bahwa dari persentase 10%, 20%, dan 30% karet dalam matriks epoxy memiliki nilai ketahanan kekuatan impact Semakin meningkat dengan meningkatnya persentase karet, akan tetapi jika campuran karet lebih dari 30% belum diketahui ketahanan kekuatan impact komposit menjadi meningkat atau menurun. Penelitian ini nantinya akan membuat spesimen untuk pengujian impact yang nantinya resin epoxy di campur dengan 30% karet, 40% karet dan 50% karet. Setelah mendapatkan hasil terbaik akan digunakan untuk pembuatan produk rompi anti peluru. Setelah di uji tembak dilakukan foto SEM pada bagian yang terkena peluru untuk mengetahui retakan maupun pecahan serta porositas yang terjadi pada produk.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang yang telah dijelaskan di atas dapat dirumuskan permasalahan yang nantinya akan dilakukan penelitian :

Bagaimana pengaruh komposit serat karbon, rami, kenaf sebagai penguat dengan matriks epoxy yang di campur dengan karet 30% sebagai material rompi anti peluru dalam menahan laju peluru dan resin epoxy dengan campuran 30%, 40%, 50% terhadap uji impak?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Dengan Pertimbangan pada masalah di atas maka penulis hanya membahas sebatas masalah – masalah yaitu :

1. Uji kekuatan impak di Lab. Material kampus ITN 2 Malang menggunakan standar ASTM D256-00 mesin uji impak Charpy dengan 3 buah spesimen uji pada setiap variabel karet silikon.
2. Uji tembak peluru standar NIJ 0101.04. level IIIA menggunakan Pistol G2 Elite Pindad dengan peluru caliber 9 mm.
3. Foto makro dengan kamera pribadi penulis dan foto SEM pembesaran 26 kali menggunakan mesin foto SEM tipe FEI Quanta FEG 650 SE-SEM yang dilaksanakan di Lab. LSIH Universitas Brawijaya.
4. Menggunakan matriks resin epoxy dengan campuran karet 30%, 40%, 50% pada uji impak dan menggunakan campuran 30% karet pada rompi anti peluru.
5. Serat yang digunakan adalah serat rami, serat karbon, serat kenaf.
6. Proses pengerjaan produk dengan cara manual/*hand lay-up*.

## **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh komposit serat karbon, rami, kenaf sebagai penguat di dalam matriks epoxy yang di campur dengan 30% karet terhadap uji tembak peluru dan untuk mengetahui kekuatan impak dengan campuran karet 30%, 40%, dan 50% pada pengujian impak.

## **1.5 MAANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Sebagai bahan acuan untuk proses pembuatan komposit serta untuk pengembangan tahan selanjutnya.
2. Meningkatkan kemampuan dibidang komposit berbasis serat yang divariasikan.
3. Mendapatkan hasil dibidang komposit yang memanfaatkan serat sumber daya alam.
4. Penulis dan pembaca dapat mengetahui bagaimana pengaruh komposit dalam matriks epoxy yang di campur dengan karet 30%, 40%, 50% untuk mengetahui hasil uji impak dan campuran 30% karet sebagai material rompi anti peluru dengan serat karbon, rami, kenaf.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan tentang komposit untuk melandasi dasar penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh hasil data penelitian yang dilakukan.

### **BAB IV PENGOLAHAN DATA PEMBAHASAN**

Berisikan uraian hasil data yang sudah didapat berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V KESIMPULAN**

Berisikan hasil ringkasan dan proses penelitian yang dilakukan beserta hasil yang telah di peroleh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**