

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan rekayasa bahan komposit melaju dengan pesat. Hal ini disebabkan hasil riset yang menunjukkan bahwa produk-produk berbahan dasar komposit mampu bersaing dengan produk-produk berbahan dasar logam dalam hal kekuatan, dan memiliki keunggulan dalam berat. Material Komposit terdiri dari dua atau lebih material yang berbeda menjadi satu material, bertujuan untuk meningkatkan sifat mekanik dari setiap material yang dimilikinya. Material secara umum bisa diartikan sebagai bahan mentah yang belum di proses, tetapi kadang kala suatu material telah diproses terlebih dahulu sebelum digunakan untuk proses produksi lebih lanjut menjadi suatu produk.

Salah satu material yang sering dipakai saat ini adalah serat karbon. Serat karbon adalah sebuah material yang terdiri dari ribuan serat atom karbon dengan diameter 5 sampai 10 mikrometer. Serat karbon memiliki modulus elastisitas paling tinggi dibandingkan serat komposit lainnya. Serat karbon juga memiliki suhu leleh dan ketahanan termal paling tinggi dibandingkan serat lainnya. Serat karbon banyak digunakan sebagai material di industri otomotif dan kedirgantaraan karena serat karbon relatif ringan dan memiliki nilai sangat tinggi dari perbandingan antara kekuatan terhadap densitas. Rasio berat spesifik tersebut unggul dibandingkan dengan bahan lainnya.

Dalam pembuatan komposit sendiri diperlukan adanya *Matrix*. Pengertian dari *Matrix* itu sendiri adalah sebuah unsur yang tugasnya untuk mengikat dan melindungi penguat. Unsur ini juga menahan dan meneruskan tegangan yang di terima pada komposit tersebut. *Matrix* memberikan kekakuan dan bentuk terhadap struktur. *Matrix* sendiri terbagi menjadi beberapa bagian dan salah satunya adalah jenis *Matrix* polimer. Dalam penelitian ini akan ditentukan jenis *Matrix* polimer apa yang baik untuk dipakai dalam pembuatan material komposit dengan serat karbon.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan *matrix* terhadap kekuatan Tarik komposit serat karbon?
2. Bagaimana pengaruh *matrix* terhadap pola patahan material komposit serat karbon?
3. Bagaimana perbandingan nilai mikromekanik komposit teori dan pengujian?

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Ketebalan komposit saat proses laminasi dianggap seragam.
2. Jenis serat karbon yang digunakan adalah serat karbon dengan tipe anyaman *twill*.
3. Jenis resin yang digunakan adalah *epoxy*, *polyester* dan *lycal*.
4. Pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan sifat mekanik dari komposit berupa pengujian tarik.
5. Nilai regangan pada penelitian ini tidak dianalisis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

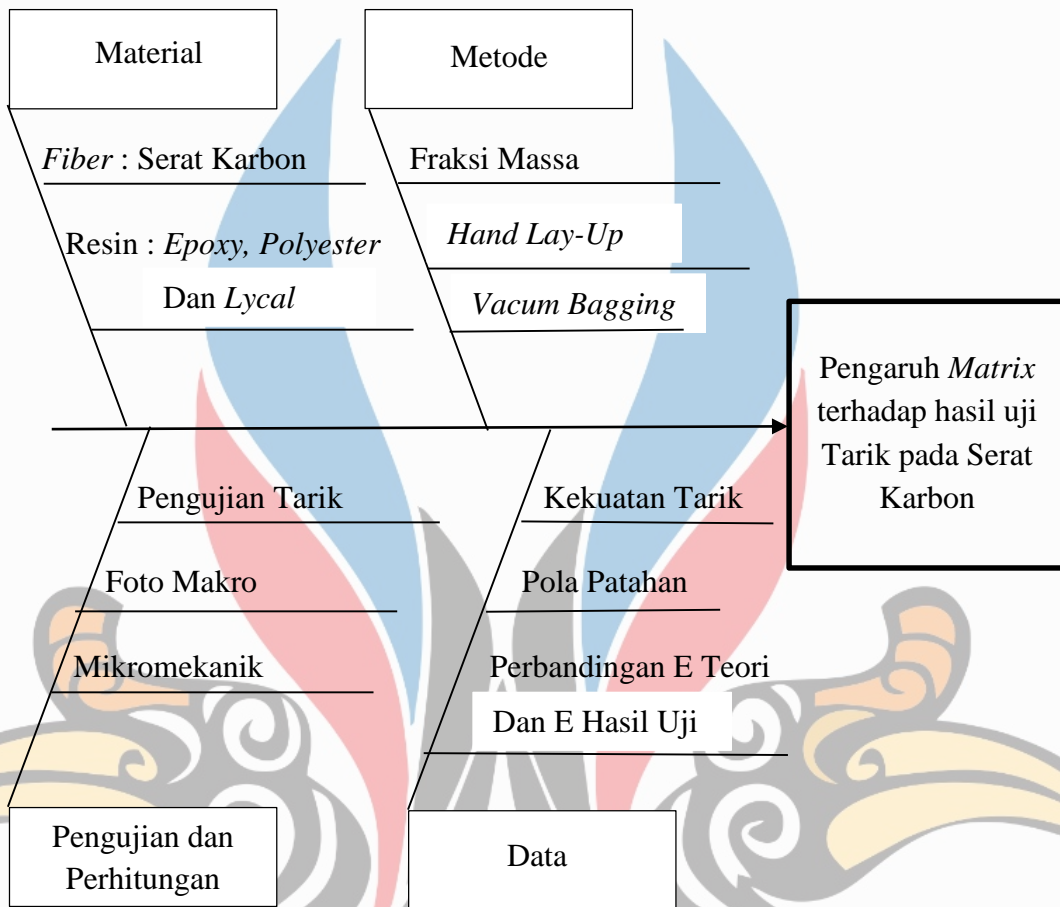
1. Mengetahui pengaruh perbedaan *matrix* terhadap kekuatan Tarik komposit serat karbon
2. Mengetahui pengaruh *matrix* terhadap pola patahan material komposit serat karbon.
3. Mengetahui perbandingan nilai mikromekanik komposit teori dan pengujian

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat yang didapat bagi mahasiswa adalah mendapatkan pengetahuan mengenai pelaksanaan pembuatan komposit serat karbon menggunakan metode *hand lay-up vacuum bagging*.
2. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi untuk mengetahui dan memilih resin dalam pembuatan komposit dengan menggunakan serat karbon.

1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir