

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Material komposit memiliki sifat mekanik yang lebih bagus dari logam, memiliki kekuatan lelah yang baik (*fatigue*) yang baik, memiliki kekuatan jenis (*strength/ weight*) dan kekakuan jenis (*modulus young*) yang lebih tinggi dari logam, tahan korosi, memiliki sifat isolator panas dan suara serta dapat dijadikan sebagai penghambat listrik yang baik dan dapat digunakan untuk menambal kerusakan akibat adanya pembebanan dan korosi (Sirait, 2010). Komposit adalah material yang tersusun atas campuran dua material atau lebih dengan sifat yang berbeda dan menghasilkan sebuah material baru yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya (Swanson, 1997).

Proses pencetakan bahan komposit untuk tujuan pembentukan material dengan sifat yang baru saat ini merupakan kebutuhan dalam proses fabrikasi komposit. Proses pencetakan komposit dengan metode *vacuum bagging* adalah penyempurnaan dari metode *hand lay-up* yang menggunakan konsep menciptakan vakum untuk menghilangkan udara yang terperangkap dan kelebihan resin (Laksamana, 2020). Dalam metode ini ditemukan kelemahan yaitu pada sisi samping luar resin dari spesimen akan berkurang karena proses dari vakum tersebut ketika sudah jadi.

*Vacuum infusion* merupakan sebuah teknologi dari fabrikasi komposit yang sudah lama ditemukan. Proses ini sebenarnya mudah dan lebih efisien, serta bersih. Dilihat dari prosesnya yaitu resin akan mengeras secara terselubung di dalam ruang atau tempat yang kedap udara sehingga bau resin tidak akan menyebar ke seluruh ruang. Proses ini merupakan penyempurnaan dari metode *hand lay-up* dan *vacuum bagging*.

Kelebihan *vacuum infusion* yaitu kualitas hasil produk lebih bagus, rasio serat dengan resin yang lebih baik, kemampuan mengikuti bentuk cetakan, kerapatan antara matriks dan serat baik dan merata, bisa digunakan untuk membuat bentuk yang

rumit dan bercelah, bisa untuk benda besar dan kecil, mengurangi resin yang terbang sia – sia, dan tempat kerja yang lebih bersih.

Melihat kelebihan dari *vacuum infusion* tersebut, sayangnya masih kurang dikenal di lingkungan sekitar. Berdasarkan persoalan tersebut, penulis, mengambil judul penelitian “Analisis Kekuatan Tekuk Komposit Serat *E-glass WR 200* Menggunakan Metode *Vacuum Infusion* Dengan Variasi Tekanan *Vacuum Pump*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan komposit serat *E-glass WR 200* menggunakan metode *vacuum infusion*?
2. Bagaimana kekuatan tekuk spesimen komposit serat *E-glass WR 200* menggunakan metode *vacuum infusion* dengan variasi tekanan *vacuum pump*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembuatan komposit serat *E-glass WR 200* menggunakan metode *vacuum infusion*.
2. Untuk mengetahui kekuatan tekuk spesimen komposit serat *E-glass WR 200* menggunakan metode *vacuum infusion* dengan variasi tekanan *vacuum pump*.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan komposit serat *E-glass WR 200* dan resin *lycal*.
2. Metode yang digunakan yaitu metode *vacuum infusion*.
3. Variasi tekanan *vacuum pump* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu -80 KPa, -90 KPa, dan -100 KPa.

4. Uji karakteristik yang dilakukan adalah uji tekuk berdasarkan ASTM D790-02.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik bagi penulis, bagi dunia pendidikan serta industri dan masyarakat banyak, khususnya di bidang teknik dirgantara.

1. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi referensi bagi pembaca dan peneliti tentang proses pembuatan komposit serat *E-glass WR 200* menggunakan metode *vacuum infusion*.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya tentang komposit yang menggunakan serat *E-glass WR 200* resin lycal dengan menggunakan pengujian tekuk.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

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

Pada bab ini berisikan tentang teori dasar yang akan menjadi landasan dalam menjelaskan masalah dalam penelitian ini.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang dipakai dalam melakukan penelitian yaitu tentang subjek dan objek penelitian, metode pengumpulan data, alat dan bahan, diagram alir penelitian, proses manufaktur dan metode pengujian yang digunakan pada penelitian.

#### BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis membahas tentang langkah-langkah menggunakan alat *vacuum infusion*, dan hasil pengujian spesimen komposit serat *E-glass WR 200* resin *lycal* menggunakan metode *vacuum infusion* setelah dilakukan pengujian tekuk. Dengan adanya pembahasan ini, maka akan diketahui proses menggunakan alat *vacuum infusion*, dan karakteristik sifat mekanik yang dimiliki material komposit tersebut.

#### BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil pengerjaan penelitian ini.