

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komposit merupakan material yang tersusun dari penggabungan dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifat mekanik dari masing-masing material pembentuknya berbeda. Pada bidang otomotif tentu selalu terjadi penambahan melalui riset yang telah dilakukan untuk melakukan perubahan dalam penggunaan bahan seperti bahan sintesis dikarenakan memiliki keunggulan bahan yang sangat ringan dan tentunya mudah untuk didapatkan salah satu bahan tersebut adalah serat *fiberglass* (Alamsyah *et al.*, 2021).

*Fiberglass* merupakan sebuah material yang terbuat dari bahan fiber yang bagus dan memiliki kekuatan serta dapat dibentuk sesuai ketentuan yang diinginkan. Pemakaian bahan komposit polimer banyak dilakukan di dunia industri salah satunya pada industri otomotif. Keuntungan dari pemakaian komposit polimer yaitu lebih ringan, tahan korosi dan kekuatan pada bahan tersebut dapat disesuaikan dengan arah pembebanan yang dilakukan pada *handle* rem yang telah dibuat. Banyak penerapan metode pembuatan komposit polimer salah satunya *vacuum infusion*. *Vacuum Infusion* merupakan proses pembuatan produk komposit dengan memanfaatkan kevakuman udara dalam cetakan. Proses *vacuum infusion* dapat mengurangi efek pengotoran yang banyak terjadi pada proses *non vacuum* seperti yang menimbulkan kurang optimalnya sifat material komposit (Setiaji, 2016).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiaji (2016) dengan menggunakan metode *vacuum infusion* didapatkan hasil variasi tekanan *vacuum* 0,2 bar menghasilkan nilai kekerasan permukaan 0,498  $\mu\text{m}$ , nilai kekuatan tarik 27,344 Mpa dan nilai kekuatan impact 47,859  $\text{J}/\text{mm}^2$ , tekanan *vacuum* 0,5 bar menghasilkan hasil kekerasan permukaan 0,544  $\mu\text{m}$ , nilai kekuatan tarik 15,664 Mpa dan nilai kekuatan impact 39,953  $\text{J}/\text{mm}^2$  dan tekanan *vacuum* 1,0 bar menghasilkan nilai kekerasan

permukaan  $0,577 \mu\text{m}$ , nilai kekuatan Tarik  $14,768 \text{ Mpa}$  dan nilai kekuatan impact  $33,338 \text{ J/mm}^2$ .

Pada penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Wisnujati & Yudhanto, (2018) dengan penggunaan metode *vacuum infusion* yang dilakukan didapatkan hasil pengujian Tarik sebesar  $139,46 \text{ Mpa}$ , dan pengujian impak didapatkan nilai sebesar  $0,0527 \text{ J/mm}^2$ . Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan serat kelapa yang diterapkan pada pembuatan cover knalpot menggunakan metode vacuum infusioin didapatkan hasil yang lebih ringan dan sifat lebih ulet.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Abdurohman. K & Marta. A, (2017) yang menggunakan metode *vacuum influsion* dengan menggunakan material komposit GFRP dengan serat e-glass WR185 dan matriks poliester. Hasil pengujian menunjukkan nilai ultimate tensile strength  $195,43 \pm 42,47 \text{ MPa}$ , modulus elastisitas  $10,9 \pm 0,8 \text{ GPa}$ , poisson ratio  $0,094 \pm 0,007$ , dan failure mode LAT (Lateral At grip Top), LIT (Lateral Inside grip Top), dan GAT (Grip At grip Top).

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa penggunaan metode vacum infusioin bias diterapkan di berbagai aspek dan komponen namun belum terdapat penggunaan vacum infusioin terhadap *E-glass* yang diaplikasikan pada *handle* rem untuk mengetahui kekuatan tarik dan *impact*, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Kekuatan *Impact* Dan Tarik Material Pada *Handle* Rem Dari Komposit Serat *E-Glass* Dengan Menggunakan Metode *Vacum Infusion*”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di rumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi tekanan vacuum dan waktu *Poly Ethylene* dan *e-glass* terhadap kekuatan Tarik dan ketahanan *impact*?

2. Bagaimana pengaruh variasi tekanan vacuum dan waktu *Poly Ethylene* dan *e-glass* terhadap kekuatan Tarik dan ketahanan *impact handle* rem pabrikan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi tekanan vacuum dan waktu *Poly Ethylene* dan *e-glass* terhadap Tarik dan *impact*.
2. Mengetahui perbedaan variasi tekanan vacuum dan waktu *Poly Ethylene* dan *e-glass* terhadap handle rem pabrikan.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah pengetahuan, wacana dan acuan bagi peneliti selanjutnya dengan tema yang sama untuk mengembangkan teknologi yang lebih modern dari hasil penelitian ini.
2. Mampu mengoptimalkan waktu dan tekanan pada proses *vacum infusion* untuk mendapatkan tingkat kekuatan tarik dan *impact* yang tinggi

### **1.5 Batasan Masalah**

Beberapa batasan yang diterapkan untuk memudahkan analisa penelitian ini antara lain:

1. *Matrik polyester* yang digunakan adalah produk yukalac 157 BQTN-EX
2. Tidak membahas reaksi kimia katalis dan resin
3. Campuran resin dan katalis di anggap homogen
4. Bahan cetakan yang digunakan silicon rubber
5. Proses pembuatan menggunakan metode *vacum infusion*