

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu tingkat perkembangan teknologi semakin pesat, Khususnya pada bidang material teknik yang dimana disiplin ilmu komposit serat alam telah digunakan segala aspek salah satunya aspek otomotif yang akan dibahas pada penelitian ini. Penelitian ini juga melatar belakangi untuk menemukan material yang baru, dimana material ringan, efisien, dan mudah untuk di lakukan fabrikasi.

Komposit merupakan pengabungan dua atau lebih material menjadi satu. Komposit juga banyak sudah di gunakan dalam dunia *engineering* selain tidak ada korosi, komposit serat alam juga juga mudah dalam pengolahannya menjadi produk. Komposit sebuah material yang dapat digunakan secara luas. Komposit terbentuk dari dua kombinasi material atau lebih sehingga dihasilkan material yang memiliki sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya. Komposit terdiri dari dua bagian utama yaitu matriks (pengikat) dan reinforcement (penguat). Kekuatan utama komposit terdapat pada jenis dan bahan bagian dasar reinforcement (penguat).

Transportasi di zaman yang modern ini sangat banyak jenis antara lain, sepeda motor, mobil, bus, dll. Kendaraan ini pada umumnya menggunakan bahan bakar jenis fosil yang tidak dapat di perbaharui, namun ketersediaan bahan bakar fosil didunia semakin menipis, oleh sebab itu diperlukan kendaraan yang ramah lingkungan dan kendaraan hemat energi yang juga bisa bersumber dari *renewable energy* ataupun energi yang dapat diperbaharui. Tidak hanya soal bahan bakar yang harus ramah lingkungan akan tetapi dari mulai fabrikasi, penggunaan material pada komponen kendaraan ini juga harus. Didalam mobil listrik hemat energi ada komponen yang di kategorikan penting dalam Salah satunya fabrikasi *Bucket Seat* dari material komposit serat alam yang di aplikasikan ke mobil listrik hemat energi.

*Bucket Seat* sering di gunakan sebagai tempat duduk pengemudi di mobil *prototype*, *bucket seat* memang menjadi satu syarat untuk sebuah mobil balap yang

diklaim lebih aman ketika dalam suatu balapan. *Bucket seat* yang berkonsentrasi pada rigiditas, kuat dan ringan diyakini mampu memaksimalkan kinerja ketika dilintasan. Pada dasarnya *bucket seat* dirancang untuk membuat badan kita tidak memiliki banyak ruang gerak namun tetap dapat secara leluasa mengendalikan mobil dengan baik.

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan flora dan fauna dengan variasi dan jenis yang beraneka ragam. Salah satunya adalah bambu. Keberadaan tanaman bambu banyak dijumpai di berbagai tempat, baik yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja dibudidayakan. Populasi bambu di dunia diperkirakan ada 1200-1300 jenis. Jumlah 143 jenis bambu tersebut terdapat di Indonesia, yang 60 jenisnya ada di pulau Jawa. 1 Tanaman bambu tidak terlalu banyak menuntut persyaratan untuk tumbuh. Bambu dapat tumbuh di daerah iklim basah sampai kering, dari dataran rendah hingga dataran tinggi. (Priyanto, 2011)

## 1.2 Rumusan Masalah

Agar penelitian mempunyai suatu kejelasan dalam pengerjaan, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai kekuatan tarik komposit serat bambu apus dengan fraksi volume serat bambu 80%?
2. Bagaimana pengaruh Pembebanan terhadap nilai *safety factor bucket seat* menggunakan simulasi *Finite Element Method*?
3. Bagaimana proses Fabrikasi *Bucket Seat* mobil listrik hemat energi dari komposit serat bambu apus?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini penulis ingin mendapatkan beberapa tujuan yaitu diantaranya :

1. Mengetahui nilai kekuatan tarik komposit serat bambu apus dengan fraksi volume serat bambu 80%.
2. Mengetahui pengaruh Pembebanan terhadap nilai *safety factor bucket seat* menggunakan simulasi *software Ansys Workbench*.

3. Mengetahui proses Fabrikasi *Bucket Seat* mobil listrik hemat energi dari komposit serat bambu apus.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan tidak melebar pembahasannya, peneliti menetapkan batasan masalah yaitu:

1. Desain *bucket seat* sebanyak 3 geometri.
2. Penelitian ini hanya melakukan simulasi pembebanan statis pada *bucket seat* dengan metode elemen hingga.
3. Bahan dasar pembuatan *Bucket seat* serat bambu apus dan resin polyester sebagai matriks.
4. Pengujian pembuatan spesimen dan uji tarik dengan menggunakan standar *American Society for Testing and Material (ASTM D-3039)*.
5. Proses pembuatan dilakukan dengan metode *vacuum infusion*.
6. Pembebanan yang disimulasikan 50 kg sesuai regulasi KMHE.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Menciptakan produk komposit dari bambu apus dan matriks *polyester* untuk bahan dasar material *Bucket Seat*.
2. Memberikan informasi peluang pemanfaatan bahan alam untuk fabrikasi *Bucket Seat* yang lebih murah dan *bio-degradable*.
3. Memberi pengetahuan proses fabrikasi *Bucket Seat* dari komposit serat bambu dengan matriks polyester.