

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi mulai berkembang khususnya dalam bidang material komposit, dimana material komposit memiliki sifat mekanik yang kuat, tahan terhadap korosi serta juga ringan, sehingga menjadikan material komposit salah satu bahan *alternatif* selain logam. Industri-industri saat ini banyak yang mengaplikasikan material komposit sebagai bahan baku utama dalam komponen-komponennya dan salah satunya adalah industri pembuatan pesawat terbang, kapal, dan otomotif (Kusumasturi, 2009:27).

Serbuk alami dijadikan sebagai bahan komposit, serbuk alami memiliki keunggulan diantaranya lebih kuat terhadap korosi, sifat mekanik dari serbuk alami cukup memadai untuk pembebanan yang tidak terlalu tinggi, serbuk alami bisa didapatkan pada buah-buah yang berserabut dan bisa diproduksi dengan memanfaatkan limbah serabut buah, salah satunya serabut kelapa yang bisa ditemui disekitaran masyarakat seluruh Wilayah Indonesia. Serabut yang dimanfaatkan peneliti yaitu serabut buah kelapa hijau yang hidup ditanah yang tidak memiliki kandungan kadar air asam yang tinggi. Dari data kementerian pertanian Republik Indonesia pada angka estemasi (*Estimation Figure*) lima tahun terakhir dari 2014-2018, pada sektor perkebunan dengan luas area pohon kelapa 3,500,726 ha dengan produksi kepala sebanyak 2,922,190 ton dan produktivitas kelapa sebanyak 1,119 kg/ha. Dalam pemanfaatan limbah sabut kelapa sendiri masih kurang diperhatikan, karena masih kurangnya pengetahuan pengolahan dan produktivitas dari sabut kelapa itu sendiri.

Serbuk serabut kelapa sendiri dimanfaatkan masyarakat hanya sebagai media tanaman dan dimanfaatkan sebagai pembuatan jok mobil. Pada tahun 2019 telah dilakukan penelitian Muhammad Hasan Umur dari Universitas Muhammadiyah Surakarta, bahan penelitian dibuat dengan serat pelepah batang

pisang, dan serbuk serat kelapa dengan penguat dan resin matrik berupa resin *epoxy*. Hasil penelitian menunjukkan dari pelakuan uji *impact* didapatkan hasil tertinggi pada komposit dengan komposisi 30% : 35% : 35% dengan nilai *impact*  $0,0125 \text{ N/mm}^2$  dan hasil terendah yaitu komposit dengan perbandingan 70% : 15% : 15% dengan nilai  $0,0052 \text{ N/mm}^2$ . Pada uji tarik, didapatkan kekuatan tarik yang paling optimal terjadi pada komposisi 30% : 35% : 35% yaitu sebesar  $0,17 \text{ N/mm}^2$ , sedangkan yang terendah adalah komposit dengan komposisi 70% : 15% : 15% yaitu sebesar  $0,06 \text{ N/mm}^2$ . Jadi disini peneliti akan meneliti serabut kelapa dijadikan serbuk sebagai bahan komposit yang diperkuat menggunakan resin *epoxy* sebagai bahan pengganti *asbes*. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk Analisa Komposit Diperkuat Serbuk Serabut Kelapa Bermatrik *Epoxy* Terhadap Kekuatan Tarik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah bagaimana memanfaatkan limbah serabut kelapa yang ada disekitar lingkungan masyarakat sebagai bahan alternatif pengganti material logam dalam bidang rekayasa yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas kepembahasan yang lain dibuatlah batasan masalah dengan dilakukannya pembuatan komposit menggunakan resin *epoxy* yang diperkuat serbuk serabut kelapa ukuran mash 2.36 mm dengan perbandingan sebagai berikut:

- 1) 34 % serbuk serabut kelapa + 66 % resin *epoxy*
- 2) 41 % serbuk serabut kelapa + 59 % resin *epoxy*
- 3) 47 % serbuk serabut kelapa + 53 % resin *epoxy*
- 4) 52 % serbuk serabut kelapa + 48 % resin *epoxy*
- 5) 58 % serbuk serabut kelapa + 42 % resin *epoxy*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui nilai kekuatan tarik material komposit menggunakan resin *epoxy* yang diperkuat dari serbuk serabut kelapa ukuran mash 2.36 mm diantaranya yaitu:

- 1) Untuk mengetahui nilai dan sifat mekanik komposit sesudah dilakukan uji tarik (Tegangan, Regangan Dan Modulus Elastisitas).
- 2) Untuk mengetahui karakteristik patahan spesimen sesudah dilakukan uji tarik (Morfologi).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah dapat mengetahui tingkat kekuatan tarik material komposit berbahan serbuk serabut kelapa pada resin *epoxy* dan memberikan pengembangan ilmu tentang komposit serta sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.