

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Serat batang pisang di masyarakat pada umumnya hanya sebagai limbah yang tidak dimanfaatkan, padahal serat batang pisang bisa dimanfaatkan sebagai bahan komposit. Material komposit yaitu gabungan dari penguat (*reinforced*) dan matrik. Serat batang pisang sudah lama menjadi sumber serat untuk produk tekstil berkualitas tinggi seperti kain batik, kebaya dll. Serat sebagai elemen penguat menentukan sifat mekanik dari komposit karena meneruskan beban yang diteruskan oleh matrik.

Dewasa ini teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat meningkat didalam segala bidang kehidupan seperti untuk sepeda, sport part otomatis, bodi kapal dan bodi pesawat terbang, komposit berpenguat serat banyak di aplikasikan pada alat-alat yang membutuhkan material yang mempunyai perpaduan dua sifat dasar yaitu kuat namun juga ringan dimana kelebihan bahan material komposit jika dibandingkan dengan logam, serat mempunyai keunggulan antara lain ringan, tahan korosi, tahan air, *performance*-nya menarik, ramah lingkungan dan tanpa proses permesinan. Serat batang pisang dapat dieksplorasi sebagai penguat yang sangat potensial dimana mempunyai kadar selulosa yang tinggi sehingga ia memiliki sifat unggul mekanik terutama kekuatan tarik dan modulus. Seperti dilansir Idicula, dkk, (2005)

Peningkatan kekuatan serat alam dilakukan dengan memberikan perlakuan alkali NaOH bertujuan untuk melarutkan lapisan yang menyerupai lilin (*lignin* dan kotoran) pada permukaan serat sehingga menghasilkan *mechanical interlocking* antara serat dengan matrik epoxy. Dengan hilangnya lapisan ini maka ikatan antara serat dengan matrik

menjadi lebih kuat, sehingga kekuatan tarik lebih tinggi. kemudian di perkuat dengan *epoxy* maka pengujian kekuatan tarik dan *bending* akan lebih tinggi dibandingkan tidak memakai campuran resin *epoxy*. George, J.dkk (1996).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan *filler* serat batang pisang yang kurang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sepenuhnya. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data berupa kekuatan tarik dan foto makro dari serat batang pisang menggunakan matrik *epoxy* dengan perlakuan alkali NaOH 5% serta dibuat dengan metode *hand lay up* yang diberi variasi temperatur saat pengujian mekanisnya. Maka penelitian ini diharapkan serat batang pisang dapat bermanfaat dalam bidang industri manufaktur saat ini.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mendiskripsikan kekuatan tarik komposit epoxy serat batang pisang yang dicuci NaOH 5% dengan variable perubahan temperature saat pengujian.
2. Mendiskripsikan Foto makro setelah pengujian tarik komposit Epoxy serat batang pisang.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan komposit terutama pada serat batang pisang dimana mempunyai fungsi yang banyak.
2. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan inspirasi dan menjadi acuan akan lahirnya penelitian berikutnya dalam upaya pengembangan dan pemanfaatan dari komposit penguatan serat (*Fibrous Composite*) dengan bahan-bahan serat yang lebih variatif kedepanya dan metode yang berbeda.

#### 1.4. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil pengujian yang tidak melebar, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan-batasan penelitian tersebut antara lain :

1. Seratnya diambil dari serat batang pisang jenis kepok (*Musa Acuminata* *Balbisiana* *Colla*).
2. Resin menggunakan Epoxy
3. Serat batang pisang dicuci menggunakan cairan kimia NaOH 5% selama 1 jam kemudian dikeringkan selama 6 jam dibawah sinar matahari.
4. Pengujian menggunakan teknik hand lay-up.
5. Pengujian yang dilakukan adalah :
  - a. Uji tarik standar (ASTM D 3039)
  - b. Fotomakro
6. Perubahan temperatur uji tarik yang dilakukan yaitu :
  - a. Pada temperatur uji 35 °C
  - b. Pada temperatur uji 45 °C
  - c. Pada temperatur uji 55 °C