

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya pada bagian material semakin luas salah satunya adalah material komposit. Biasanya material komposit sendiri dibuat dengan cara menggabungkan satu atau lebih jenis material yang berbeda dengan cara bertumpuk dan memiliki beberapa lapisan. Material komposit merupakan salah satu material yang dibuat untuk memiliki karakteristik yang paling baik dari setiap lapisan dengan material pendukungnya.

Dalam beberapa kasus, material komposit sendiri sudah banyak digunakan sejak tahun 1940-an pada sektor laut dan pada tahun 1950-an pada sektor otomotif, penggunaan material komposit sendiri kian meluas pengaplikasiannya pada 1980-an pada energi angin, meluasnya penggunaan material komposit sendiri karena banyaknya kelebihan yang terdapat pada sifat komposit dan keunggulan dari material yang lain. Di Indonesia sendiri pemakaian komposit sudah masuk sejak tahun 1975. Namun material komposit yang digunakan masih banyak menggunakan komposit dengan penguat *fiberglass* dan *carbonfiber* atau biasa diklasifikasikan dalam kelompok material sintetis yang dapat dikatakan kurang ramah lingkungan. Selain yang telah disebutkan sebelumnya material komposit memiliki beberapa jenis dan salah satunya adalah material komposit dengan menggunakan penguat dari serat alam, dimana komposit serat alam terkenal lebih mudah didapatkan bahannya, massa yang lebih ringan, bisa dibuat secara alami, dan lebih ramah lingkungan (Matheus et al., 2013).

Penggunaan serat alam untuk material komposit adalah upaya dalam membantu sektor pertanian dan perkebunan, karena serat alam yang biasa dipakai sebagai bahan penguat pengganti serat sintetis sendiri banyak terdapat pada hasil dari pertanian dan perkebunan, dimana dapat mempengaruhi peningkatan pada ekonomi lokal karena bisa memberikan efek nilai jual yang tinggi apabila penggunaannya dapat memberikan profit yang tinggi juga.

Pada tahun 1950-an, para ilmuwan memfokuskan terkait penelitian tentang material komposit dengan jenis komposit dengan berpenguat serat. Komposit serat

alam yang dapat dimanfaatkan saat ini salah satunya adalah komposit berpenguat serat dari pelepah nipah. Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan tanaman termasuk suku Palmae yang tumbuh pada daerah sepanjang sungai yang terpengaruh oleh pasang surut dari air laut dan juga termasuk dari ekosistem hutan bakau. Menurut Akpakpan (2011) dalam (Atsari et al., 2015) Pelepah nipah sendiri memiliki kandungan selulosa yaitu 42,22%.

Penelitian kali ini memakai serat dari pelepah nipah dimana penggunaannya oleh masyarakat di Teritip sudah jarang. Biasanya pemanfaatan nipah sendiri terdapat pada bagian buah, pelepah dan tulang daunnya. Pada buah nipah terdapat daging buah yang rasanya hampir mirip seperti kolang kaling, tulang daun dari nipah sering digunakan sebagai sapu lidi dan pelepah itu sendiri sering digunakan sebagai atap rumah atau dinding rumah gubuk. Pada saat ini penggunaan pada pelepah nipah sedikit berkurang seiring berjalannya perkembangan material karena digantikan dengan atap seng atau asbes. Harapannya pelepah dari nipah dapat berguna menjadi bahan baku pengganti sebagai bahan penguat komposit karena populasi dari tanaman nipah sendiri masih banyak dan belum terpakai secara maksimal dan diperlukan pengembangan lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dalam pemanfaatan pelepah nipah pada penelitian tugas akhir adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi panjang serat terhadap kekuatan tarik komposit serat pelepah nipah.
2. Bagaimana pengaruh variasi panjang serat terhadap kekuatan *bending* komposit serat pelepah nipah.

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian dalam tugas akhir yaitu:

1. Mengetahui pengaruh variasi panjang serat terhadap kekuatan tarik komposit serat pelepah nipah.
2. Mengetahui pengaruh variasi panjang serat terhadap kekuatan *bending* komposit serat pelepah nipah.

1.4 Batasan Masalah www.itk.ac.id

Berikut batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya berfokus pada penggunaan serat pelepah pohon nipah sebagai penguat komposit.
2. Serat yang digunakan hanya berfokus pada serat pendek(diskontinyu) dengan arah serat acak
3. Dalam penelitian ini sifat mekanik yang dianalisis adalah uji tarik dan uji *bending (three point bending)*.
4. Metode yang digunakan dalam pembuatan komposit adalah *hand lay-up*

1.5 Manfaat Penelitian

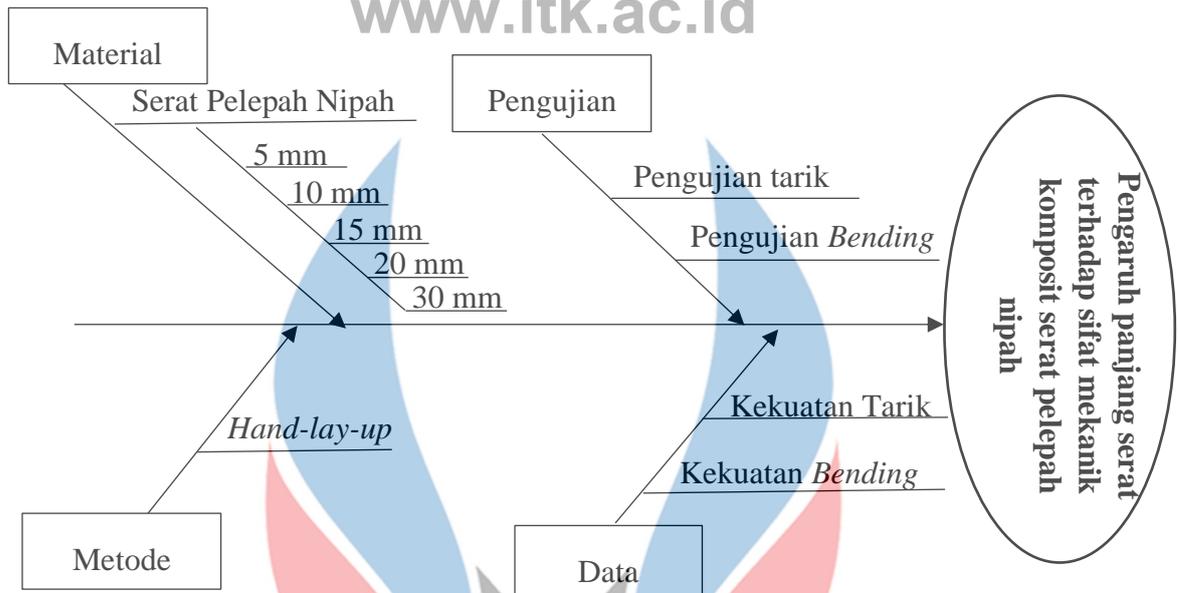
Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan masukan berupa hasil penelitian khususnya material komposit yang memanfaatkan sumber daya alam yang dapat diperbarui
2. Dapat digunakan sebagai pustaka untuk penelitian yang sejenis dalam pengembangan ilmu teknologi material komposit serat alam

1.6 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini didasari oleh alur berpikir dalam proses pengerjaannya. Kerangka pemikiran ini dituangkan dalam bentuk diagram *fish bone* sebagai berikut:





Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

