

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern saat ini, perkembangan ilmu teknologi dan ilmu pengetahuan sangat mempengaruhi mobilitas manusia. Agar teknologi baru ini dapat diaplikasikan dengan baik maka dibutuhkan material yang memiliki kemampuan di atas rata-rata material sebelumnya tetapi lebih ringan sehingga dengan adanya material tersebut dapat menunjang kebutuhan manusia dengan kinerja yang berkualitas. Material komposit merupakan material yang memiliki keunggulan tersebut. Di samping hal itu, industri otomotif di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat, sehingga suku cadang dengan harga yang murah dan mempunyai kualitas baik sangat dibutuhkan. Oleh karena itu dengan adanya material komposit yang sesuai, dapat menunjang perkembangan industri otomotif di Indonesia. Pembuatan komposit dengan menggunakan matriks polimer merupakan solusi yang tepat.

Kegunaan komposit dalam kehidupan sehari – hari semakin berkembang. Material komposit tidak hanya di aplikasikan pada bidang kapal laut, industri otomotif, dan industri pesawat terbang, namun kegunaan komposit telah merambah ke bidang lainnya seperti industri elektronik, industri alat rumah tangga, industri alat olah raga, dan masih banyak lagi. Penggunaan komposit semakin berkembang karena perbandingan antara berat dan kekuatan dari komposit yang menguntungkan.

Peningkatan karakterisasi sifat dan efisiensi struktur material yang signifikan, seperti pengaplikasian material yang kuat tetapi sangat ringan, sehingga pengembangan teknologi komposit sangat dibutuhkan. Salah satu jenis komposit dalam rekayasa pembuatan komposit adalah komposit berpenguat serat. Komposit berpenguat serat sudah banyak ditemukan di masyarakat, tetapi serat yang digunakan adalah serat buatan, sedangkan pada saat ini material yang ramah lingkungan adalah salah satu material yang dibutuhkan. Maka dari itu, rekayasa pembuatan komposit tidak hanya menggunakan serat buatan, namun juga menggunakan komposit berpenguat serat alam atau yang biasa disebut dengan biokomposit. Komposit berpenguat serat alam adalah material yang mudah didapatkan di alam Indonesia dan merupakan material yang ramah lingkungan.



Pada penelitian ini serat alam yang digunakan sebagai penguat komposit adalah serat daun pandan laut atau biasa disebut *Pandanus Tectorius*.

Serat daun pandan laut (*Pandanus Tectorius*) merupakan serat alam yang berasal dari tumbuhan pandan (*Pandanus*) yang banyak terdapat di Indonesia dan juga mudah dijumpai di Indonesia. Dengan banyaknya tanaman pandan di Indonesia, potensinya sangatlah bagus untuk diolah menjadi bahan penguat pada komposit. Dengan penggunaan tanaman Pandan pada komposit juga meningkatkan daya guna serat pada daun pandan, karena pada umumnya serat daun pandan hanya digunakan sebagai kerajinan tangan saja seperti tas dan tikar. Selain itu dalam rekayasa pembuatan komposit, serat daun pandan masih sangat jarang digunakan.

Matrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah mika (polimetil metakrilat). Dalam industri material, mika merupakan material yang mempunyai beberapa sifat yang diunggulkan yaitu cukup kuat, ketahanan cuaca yang tinggi, isolator yang baik, tahan *impact* dan lenturan, harganya murah, tahan terhadap berbagai bahan kimia, mudah diberi warna dan secara visual paling transparan dari semua jenis plastik. Mika memiliki kemampuan menembus cahaya sebesar 93%, oleh karena itu penggunaan mika sangat bagus untuk digunakan pada material komposit karena dapat melihat bentuk patahan dengan baik.

Fungsi komposit disini meliputi sifat mekaniknya, namun penelitian ini hanya menggunakan pengujian tarik, karena dengan pengujian tarik dapat mengetahui beberapa sifat material. Salah satunya adalah kekuatan tarik komposit tersebut. Pengujian tarik sangat dibutuhkan dalam dunia produksi material karena dengan adanya pengujian tarik maka kita dapat mengetahui seberapa besar kekuatan suatu material untuk menahan beban.

Berdasarkan uraian diatas, suatu proses produksi dituntut untuk menghasilkan material yang memiliki sifat mekanik yang baik dan lebih efisien. Oleh karena itu perlu adanya pengamatan lebih lanjut tentang proses produksi komposit yang lebih baik. Proses produksi komposit yang lebih baik dengan melihat pengaruh tebal mika dan proses penekanan terhadap kekuatan tarik pada material komposit.

Pada penelitian sebelumnya N. Nopriantina (2013) meneliti pengaruh ketebalan serat pelepah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*). "Ketebalan serat yang digunakan adalah 0,67 mm, 0,70 mm, 0,80 mm, 0,82 mm dan dalam penelitian ini digunakan metode *hand lay-up* untuk pembuatan spesimen komposit dengan mengacu pada ASTM ASTM D638 untuk kekuatan tarik". Dari hasil penelitian yang dilakukan ternyata komposit dengan ketebalan 0,82 mm memiliki kekuatan tarik paling optimum. Maka peneliti melakukan

penelitian lebih lanjut tentang *natural fiber laminate composite* menggunakan matrik mika dengan variasi tebal mika dan variasi proses penekanan dalam pembuatan komposit. Sehingga diharapkan mendapatkan hasil yang lebih baik dalam pembuatan *laminat composite*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan diteliti yaitu, bagaimana pengaruh variasi tebal mika dan proses penekanan terhadap kekuatan tarik pada *natural fiber laminate composite* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah, maka perlu dibuat batasan-batasan sebagai berikut :

1. Metode pembuatan komposit menggunakan metode *hand lay-up* dengan temperature merata dan sama.
2. Proses pencampuran atau pengadukan resin dan *hardener* menggunakan perbandingan 1:1, dilakukan dengan kecepatan konstan dan lama waktu yang konstan.
3. Temperatur ruangan konstan (27°C)
4. Sudut anyaman dianggap sama (0°/90°)
5. Ukuran serat dianggap sama (0,6 cm)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa besar nilai kekuatan tarik dari *natural fiber laminate composite* dengan variasi tebal mika dan variasi proses penekanan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan memberi kegunaan untuk pengembangan serat daun pandan laut sebagai material pada material komposit yang menggunakan serat alam
2. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat terhadap wawasan peneliti dalam menganalisis adanya pengaruh tebal mika dan proses penekanan terhadap kekuatan tarik pada *natural fiber laminate composite*, sehingga dapat memperoleh sifat mekanik yang sebaik mungkin.

3. Penelitian ini diharapkan menjadi wujud aplikasi dari rekayasa teknologi produksi untuk menuju pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di dunia dan khususnya di Indonesia sendiri di masa mendatang.

