

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang, baik dari segi penggunaan, maupun teknologinya. Penggunaannya tidak hanya pada bidang otomotif saja, namun sekarang sudah banyak digunakan pada bidang-bidang lain seperti alat rumah tangga sampai industri skala kecil maupun skala besar. Hal ini dikarenakan lebih ekonomis atau murah untuk pembuatannya dan kekuatannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Komposit mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan alternatif lain seperti kuat, ringan tahan korosi, ekonomis dan sebagainya.

Material komposit diketahui sebagai material gabungan antara pengikat (*Matrik*) dan penguat (serat), dengan sifat berbeda yang akan menghasilkan material baru dengan sifat yang berbeda dari material awal. Selama ini perkembangan material komposit mempunyai berbagai jenis komposit dengan menggunakan berbagai serat sesuai yang dibutuhkan. Saat ini komposit tidak hanya menggunakan serat sintesis seperti serat kaca dan serat karbon, namun sudah ada bahan penguat lain dari tumbuhan, karena dinilai lebih murah, ramah lingkungan dan mudah untuk didapatkan di alam Indonesia.

Komposit dengan penguat serat alam atau tumbuhan sekarang semakin banyak diteliti karena lebih murah dan mudah didapatkan. Memiliki sifat mekanik yang kuat dan tidak korosi, sehingga dapat menjadi bahan pengganti selain logam. Material komposit telah banyak digunakan seperti pembuatan pesawat terbang, otomotif, maupun untuk alat-alat olah raga. Keuntungan yang dimiliki oleh serat alam adalah jumlahnya berlimpah, mudah didapatkan, tidak beracun dan harganya murah.

Tumbuhan purun tikus (*Eleocharis dulcis*) merupakan tumbuhan liar yang dapat beradaptasi dengan baik pada lahan rawa. Tumbuhan ini memiliki banyak manfaat bagi masyarakat. Jika diperhatikan, batang purun memiliki serat-serat kasar yang panjang. dibuktikan dengan penggunaan purun sebagai bahan pembuatan tikar yang mengandung serat-serat yang kuat.

purun tikus (*Eleocharis dulcis*) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat dijumpai hampir diseluruh Indonesia. Namun secara tradisional hanya dimanfaatkan untuk bahan baku industri mebel (kursi dan meja) dan kerajinan rumah tangga (tikar dan tas anyaman). Sedangkan untuk pembuatan komposit dari bahan tersebut pemanfaatannya belum ada, sehingga komposit ini diharapkan mampu memberi nilai tambah secara ekonomi.

Penggunaan serat alam sebagai penguat komposit karena sifatnya yang *hydrophilic* atau cenderung menyerap air, sedangkan polimer bersifat *hydrophobic* atau cenderung menolak air. Perlunya perlakuan pada serat sehingga memperbaiki ikatan antara serat dan matrik. (Syarief, 2011)

Berdasarkan uraian dan penjelasan diatas maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian membuat komposit dengan memanfaatkan serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*). Untuk mengetahui kualitas pembuatan komposit yang akan diperoleh, diuji berdasarkan sifat mekaniknya. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul:

“ANALISA AWAL SERAT PURUN TIKUS (*ELEOCHARIS DULCIS*) PENGGANTI SERAT KACA (*FIBER GLASS*) PADA *BODY* MOBIL LISTRIK UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan sifat mekaniknya, apakah serat tumbuhan purun tikus (*Eleocharis dulcis*) bisa menggantikan komposit serat kaca (*Fiber glass*) pada *body* samping mobil listrik Universitas Bangka Belitung, ditinjau dari sifat-sifat mekaniknya seperti kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas, kerja patah dan kekuatan impak, dengan perlakuan serat menggunakan perendaman air biasa dan rendaman menggunakan larutan alkali NaOH sebesar 5% masing-masing perendaman selama 2 jam ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini fokus dan tidak melebar pada pembahasan masalah, maka dalam penelitian ini penulis membuat batasan masalah pengujian yang akan dilakukan yaitu :

1. Penelitian dilakukan untuk mengetahui atau meneliti sifat mekanik dari komposit berbahan serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) ditinjau dari kekuatan tarik, kekuatan impak, regangan dan modulus elastisitas.
2. Benda uji yang akan dibuat menggunakan penguat dari serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*). Dalam penelitian ini menggunakan 2 perlakuan serat, yaitu serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) perendaman air biasa selama 2 jam dan perendaman menggunakan larutan alkali NaOH sebesar 5% selama 2 jam.
3. Hasil penelitian yang telah diperoleh akan dibandingkan apakah serat purun tikus dapat menggantikan komposit serat kaca (*Fiber glass*) pada *body* samping mobil listrik Universitas Bangka Belitung.

4. Matrik yang digunakan menggunakan katalis dan resin dengan perbandingan 1 berbanding 100.
5. Proses pembuatan benda uji yang digunakan, yaitu dengan metode pengecoran.
6. Tidak membahas volume serat, reaksi kimia yang terjadi dan kadar air serat pada pembuatan benda uji.
7. Tidak menghitung kekuatan pada *body* samping mobil listrik Universitas Bangka Belitung.
8. Ukuran yang digunakan dalam pembuatan benda uji menggunakan standar ASTM D638 untuk uji tarik dan ASTM D 5941 untuk uji impak.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui pengaruh perlakuan rendaman serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) pada pembuatan komposit terhadap kekuatan mekanik yang dihasilkan dan mengetahui besarnya nilai kekuatan mekanik tertinggi yang dihasilkan dari pengaruh perlakuan serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) ditinjau dari kekuatan tarik, regangan, modulus elastisitas, kerja patah dan kekuatan impak. Dengan perlakuan serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) perendaman serat menggunakan air biasa dan perendaman menggunakan larutan alkali berupa NaOH sebesar 5% selama 2 jam.
2. Untuk mengetahui apakah komposit berbahan serat tumbuhan purun tikus (*Eleocharis dulcis*) dapat menggantikan komposit serat kaca (*Fiber glass*) pada *body* samping mobil listrik Universitas Bangka Belitung.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai dasar atau acuan dalam pemanfaatan serat tumbuhan purun tikus (*Eleocharis dulcis*) sebagai bahan penguat pembuatan komposit yang lebih ekonomis.

2. Sebagai bahan perbandingan sifat komposit yang menggunakan penguat serat purun tikus (*Eleocharis Dulcis*) dengan komposit berpenguat serat lain yang telah diteliti sebelumnya.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai pengganti penguat komposit sebelumnya, yang akan digunakan pada pembuatan *body* samping mobil listrik Universitas Bangka Belitung, dengan berpenguat serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*).

