

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong permintaan industri terhadap ketersediaan material. Begitu juga dengan banyaknya permintaan dari industri perkapalan yang mencari bahan alternatif yang memiliki karakteristik: ringan, kuat dan tahan karat. Selain itu juga harga material besi naik dengan drastis dan keadaan biji besi yang sudah sulit dicari. Oleh karena itu banyak peneliti dunia berlomba lomba mencari material alternatif yang memiliki karakteristik seperti besi. Penelitian material komposit telah dilakukan dalam lima puluh tahun terakhir. Penulis berupaya ikut serta dalam pengembangan material komposit serat alam yang memiliki sifat tahan karat, lebih ringan, bersifat ekonomis, mudah didapatkan dan ramah lingkungan.

Indonesia adalah negara yang mempunyai potensi serat alam yang melimpah dimana banyak digunakan untuk berbagai industri. Serat alam bisa digunakan sebagai bahan tambahan untuk komposit. Selain itu serat alam adalah material komposit yang ramah lingkungan, mudah dicari dan harga ekonomis. Maka dari itu diperlukan penelitian komposit dengan menggunakan serat alam. Bahan komposit serat alam yang banyak terdapat di Indonesia dan banyak dimanfaatkan oleh para pengrajin adalah serat ijuk, serat eceng gondok, serat pisang dsb. Serat ijuk dan serat eceng gondok adalah serat yang mudah didapat dan berharga murah. Menurut Christiani, 2010 komposit serat ijuk lebih murah dari segi harga dibandingkan serat sintetis. Dan menurut Daryo, 2008 Nilai jual eceng gondok kering adalah Rp 3.000,00 per kilogram eceng gondok. Pada saat yang sama, serat kaca mencapai Rp 25.000,00 (Sigit, 2007). Maka, dalam penelitian ini serat eceng gondok dan serat ijuk digunakan untuk mensubstitusi serat gelas. Pemanfaatan serat alam ini bermanfaat untuk menggantikan material yang dilarang oleh IMO karena mencemarkan lingkungan dan tidak dapat didaur ulang. Selain dari manfaat diatas maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan mekanis dari material tersebut. Sehingga

material serat alam tersebut dapat menjadi material alternatif untuk pembuatan kapal selain menggunakan material logam dan komposit serat gelas.

Serat eceng gondok dan serat ijuk sering dimanfaatkan untuk berbagai kerajinan seperti pembuatan untuk keperluan rumah tangga. Karena tanaman eceng gondok sangat mudah dibudidayakan, dan tanaman eceng gondok sering disebut dengan gulma karena bisa merusak lahan pertanian. Tapi selain bermanfaat untuk membuat kerajinan eceng gondok juga bisa berguna sebagai pembersih polutan logam berat. Karena limbah eceng gondok yang terus berkesinambungan sehingga dapat di manfaatkan sebagai produk yang dapat memberikan nilai tambah.

Serat ijuk sudah banyak digunakan sebagai alat rumah tangga dan memiliki berbagai manfaat serta memiliki kekuatan yang lebih baik dan tahan lama sampai ribuan tahun serta tahan dengan asam dan garam air laut menurut penelitian Munandar, 2008 Serat ijuk juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan serat alam yang lain. Serat yang dihasilkan dari pohon aren memiliki keistimewaan seperti: memperlambat pelapukan kayu, tahan terhadap asam dan garam air laut, serta mencegah serangan rayap tanah. Oleh karena itu serat ini dapat digunakan untuk menggantikan serat gelas seperti yang dijelaskan diatas dapat merusak lingkungan. Selain itu, ijuk juga sangat mudah didapatkan dan harganya yang ekonomis.

Dengan digalakkannya pelayaran rakyat maka dibutuhkan kapal kapal non-class yang dapat digunakan oleh masyarakat dengan harga yang cukup murah. Penekanan biaya dapat dilakukan dengan mencari material alternatif yang murah dan mudah didapat.

Dari uraian diatas diperlukan penelitian apakah serat alam mampu menjadi material alternatif untuk pembuatan lambung kapal. Pemanfaatan terhadap serat alam ini dapat mensukseskan pelayaran perintis didaerah kepulauan dan daerah 3T (Kabupaten Nias, Kabupaten Sumba, Kabupaten Jayawijaya, dsb). Dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi inovasi dalam perkembangan teknologi material di bidang kemaritiman.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan :

- a. Melakukan investigasi pemanfaatan serat eceng gondok dan serat ijuk untuk komposit
- b. Melakukan investigasi kekuatan material tersebut sesuai dengan standar internasional
- c. Mencari susunan komposisi dari serat alam tersebut sehingga menghasilkan kekuatan yang maksimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Melakukan analisa kelayakan serat eceng gondok dan serat ijuk sebagai alternatif pengganti serat gelas pada komposit
- b. Melakukan optimasi susunan komposisi serat alam tersebut untuk mendapatkan hasil yang maksimal

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

- a. Serat alam yang digunakan adalah serat eceng gondok dan serat ijuk.
- b. Kapal yang digunakan adalah kapal non-class.
- c. Spesimen yang digunakan hanya untuk kulit lambung kapal
- d. Pengujian yang dilakukan adalah: uji tarik dan uji bending.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut:

- a. Salah satu upaya mencari material alternatif komposit menggunakan serat alam yang dapat digunakan sebagai lambung kapal.

- b. Salah satu upaya meningkatkan pendapatan petani eceng gondok dan ijuk dengan mencari alternatif penggunaan serat alam tersebut
- c. Membantu pemerintah dalam menekan biaya dalam program pelayaran rakyat

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun penelitian ini terdiri dari beberapa bab, berikut uraian bab – bab tersebut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat penejelasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan permasalahan dan manfaat penelitian yang dilakukan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini peneliti menguraikan teori teori awal dan literatur yang membantu peneliti dalam penulisan ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode atau tahapan penulis dalam melakukan penelitian agar penulisan dapat berjalan terarah dan sistematis.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang proses penyelesaian penelitian ini sesuai dengan urutan pada metode penelitian dan membahas dan mengolah data hasil uji eksperimen menjadi hasil akhir secara sistematis

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil data analisis dari pembahasan, penelitian, keterbatasan penelitian dan saran yang diberikan untuk menyempurnakan penelitian dimasa yang akan datang

DAFTAR PUSTAKA