

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan akhir-akhir ini, menuntut adanya terobosan-terobosan baru yang lebih baik tak terkecuali dibidang teknik perkapalan. Termasuk didalamnya pengembangan bahan-bahan teknik yang tepat guna. Jika dilihat bersama kondisi saat ini, bahan- bahan yang dianggap cukup baik adalah bahan-bahan yang memenuhi beberapa kriteria: kuat, ringan, ramah lingkungan.

Saat ini didunia teknik banyak menggunakan bahan-bahan logam sebagai bahan baku, akan tetapi semakin banyaknya penelitian dibidang bahan karbon membuat banyaknya penemuan-penemuan baru yang bermunculan, sehingga muncullah bahan karbon yang berkualitas, dalam hal ini ada sebagian bahan karbon yang efektif digunakan dibandingkan bahan logam. Bahan karbon adalah suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih bahan dimana sifat masing-masing bahan berbeda satu sama lainnya baik itu sifat kimia maupun fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut(bahan karbon).

Serat karbon cocok untuk aplikasi yang harus memenuhi persyaratan kekuatan, kekakuan, ringan dan ketahanan terhadap pengujian bending. Tidak seperti serat glass dan aramid, serat carbon tidak korosi atau pecah pada suhu ruang. Selain itu karbon juga dapat digunakan dalam aplikasi yang memerlukan ketahanan suhu tinggi, kelembaman dan redaman. Karakteristik mekanis dari komposit yang diperkuat serat tidak hanya bergantung pada sifat serat, tetapi juga pada tingkat dimana beban yang diterapkan ditransmisikan ke serat dengan fase matriks.

Dalam pembuatan kapal fiber, terdapat tiga metode laminasi yang sering digunakan. Berikut penjelasan tentang metode laminasi, yaitu Metode Hand Lay Up Metode dasar dalam pembangunan kapal fiber. Metode ini adalah metode laminasi yang paling mudah dan sederhana. Kekurangan metode ini; tidak maksimalnya hasil penyatuan dari lapisan atau susunan antara fiber dan resin pada badan kapal yang terbentuk. Metode Chopper Gun Metode ini membutuhkan alat yang berbentuk pistol yang akan menembakkan potongan fiber dengan resin ke seluruh lapisan cetakan (mold) yang kemudian disatukan dengan roll. Pada pelapisan menggunakan teknik chopper gun, hanya dapat menggunakan fiber dalam bentuk gulungan benang (Spray Gun Roving). Metode Vacuum Infusion Metode ini salah satu metode pencetakan tertutup atau sistem Resin Transfer Moulding (RTM). Resin disuntikkan ke dalam suatu cetakan tertentu, kemudian bagian atasnya ditutup cetakan yang kaku. Namun pada vacuum infusion, cetakan atas diganti dengan plastik film. Keuntungan yang dimiliki metode vacuum infusion; hasil laminasi yang lebih tipis, merata, dan lebih kuat. Penelitian ini, hanya membahas pembuatan kapal dengan pola cetak vacuum infusion.

Ketiga metode tersebut dapat dilakukan dengan metode hand lay up, metode ini merupakan metode yang paling mudah digunakan pada bengkel nonlogam dan familiar digunakan dalam pembuatan kapal polywood berbasis serat karbon menggunakan resin epoxy.

Bengkel Non Logam merupakan bengkel khusus pembuatan kapal fiberglass dan polywood. Bengkel Non Logam akan memproduksi sebuah kapal polywood yang berbasis karbon dalam hal ini akan digunakan dalam memenuhi kebutuhan fasilitas-fasilitas di jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Selain itu bengkel non logam juga memproduksi produk kapal fiberglass, perkembangan bengkel non logam dapat dilihat dari jumlah produksi kapal yang sudah dihasilkan. Bengkel non logam Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis sudah menghasilkan sebanyak 4 (Empat) unit kapal nonlogam.

Polywood adalah produk komposit yang terbuat dari sambungan kayu solid yang diolah menjadi lembaran yang arah kayu disusun secara melintang antara

lapisan bawah dan lapisan permukaan dengan menggunakan perekat khusus. Polywood bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang, dan teknik pembuatan yang tidak rumit. Polywood biasanya menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok.

Melihat dari keterangan diatas disini penulis ingin melakukan pengujian bending material komposit serat karbon dengan polywood berbasis resin epoxy. Dengan tujuan untuk mengetahui kualitas kekuatan, apabila pengujian ini sesuai dengan keinginan. Serta pengujian ini diharapkan dapat diterapkan di kalangan tradisional dan modern, khususnya digalangan mini jurusan teknik perkapalan dan bengkel non logam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa rumusan masalah diantaranya yaitu :

1. Bagaimana mencari nilai tegangan setelah melakukan pengujian tekan?
2. Bagaimana mencari nilai elassititas setelah melakukan pengujian tekan?
3. Bagaimana mengetahui secara visual bentuk kerusakan spesimen setelah dilakukan pengujian tekan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini memiliki batasan masalah antara lain :

1. Pengujian hanya dilakukan di komposit bahan serat karbon dengan resin epoxy.
2. Pengujian hanya dilakukan uji tekan.
3. Pengujian tidak melakukan perbandingan dengan serat karbon bahan lain.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya :

1. Mengetahui seberapa nilai tegangan setelah melakukan uji tekan komposit serat karbon.
2. Mengetahui seberapa nilai elastitas setelah melakukan uji tekan komposit karbon.
3. Mengetahui secara visual bentuk kerusakan spesimen setelah dilakukan pengujian tekan.

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain yaitu :

1. Menambahkan ilmu pengetahuan dibidang pengujian bahan serat karbon.
2. Diharapkan dapat membantu dalam mempelajari kualitas kekuatan serat karbon bahan epoxy.
3. Sebagai acuan pengujian selanjutnya jika ingin melakukan pengujian sesuai dengan batasan masalah.

