

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri maritim telah mengalami perkembangan pesat dalam penggunaan kapal berbahan fiber sebagai alternatif yang ringan dan kuat dibandingkan dengan kapal tradisional berbahan kayu. Seiring dengan perkembangan teknologi perkapalan, muncul beberapa material baru seperti baja, komposit, dan fiberglass. Saat ini, banyak ditemukan kapal penangkap ikan dengan konstruksi yang terbuat dari material komposit. Jenis komposit yang dimaksud adalah FRP (Fiberglass-reinforced plastic). Hal ini menandakan bahwa jenis material ini sudah mulai merambah dunia perkapalan.[1]. Fiberglass merupakan salah satu material yang mulai diminati karena dalam proses pembuatan kapal fiberglass memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan kapal kayu untuk kapal kecil. Keunggulan memilih material fiberglass adalah tidak ada celah antar kayu yang memungkinkan air masuk ke dalam lambung kapal. Selain itu, material fiberglass tidak menyusut seiring bertambahnya usia.[1]. Di balik keunggulan ini, proses laminasi menjadi faktor kunci dalam menentukan kekuatan dan keawetan kapal fiber. Konstruksi lambung kapal fiberglass merupakan hal yang sangat penting untuk dikaji dan dikembangkan guna menstandarisasi kapal-kapal fiberglass yang beroperasi di wilayah kepulauan Indonesia, sehingga kapal-kapal fiberglass memiliki standar mutu yang dapat menjamin keselamatan kapal di laut.[2]

Secara geografis, Kabupaten Gresik terletak antara 112° sampai 113° Bujur Timur dan 7° sampai 8° Lintang Selatan. Sebagian besar wilayahnya berupa dataran rendah, kecuali Kecamatan Panceng yang berada pada ketinggian 25 meter di atas permukaan laut. Sekitar sepertiga wilayah Kabupaten Gresik berupa pesisir, membentang sepanjang 140 km dan meliputi Kecamatan Kebomas, Gresik, Manyar, Bungah, Sidayu, Ujungpangkah, dan Panceng, serta Kecamatan Tambak dan Sangkapura di Pulau Bawean. Banyu Urip merupakan salah satu dari sekian banyak desa di wilayah laut utara Kota Gresik. Mata pencaharian utama nelayan adalah menangkap ikan, dan perahu mereka memerlukan jaring dan alat tangkap. Jenis ikan utama yang ditangkap nelayan adalah kerang dan beberapa jenis ikan laut lainnya.[3].

Proses laminasi, yang melibatkan penyatuan lapisan serat fiber dengan resin epoxy, memainkan peran penting dalam menentukan kualitas dan performa kapal fiber. Namun, tantangan utama dalam proses laminasi adalah menemukan kombinasi material yang optimal untuk mencapai kekuatan maksimum dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kepadatan, kekuatan tarik, dan ketahanan terhadap korosi. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kekuatan laminasi pada kapal fiber dengan membuat dan menguji tiga variabel sampel laminasi yang berbeda. Variabel-variabel ini mencakup perbedaan dalam jenis serat fiber, dan teknik laminasi yang digunakan. Pemahaman yang mendalam tentang bagaimana variasi dalam proses laminasi mempengaruhi kekuatan kapal fiber sangat penting bagi industri maritim. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang pemilihan material dan teknik laminasi yang optimal, serta berpotensi untuk meningkatkan performa dan daya tahan kapal fiber di masa depan.

Dengan mempertimbangkan sifat-sifat material fiberglass dan faktor-faktor produksi yang berbeda, hipotesa sementara penelitian ini adalah bahwa variasi dalam jenis resin, metode laminasi, dan ketebalan akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan laminasi pada kapal fiberglass. Lebih khusus lagi, diasumsikan bahwa penggunaan resin dengan sifat mekanis yang lebih baik, metode laminasi yang lebih cermat, dan Ketebalan laminasi yang optimal akan menghasilkan kapal dengan kekuatan lebih tinggi dan ketahanan lebih baik terhadap beban eksternal dan kondisi lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh susunan laminasi terhadap kekuatan material fiberglass?
2. Apa jenis variasi susunan serat yang baik untuk memaksimalkan kekuatan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh susunan laminasi terhadap kekuatan material fiberglass.
2. Menentukan jenis variasi susunan serat yang baik untuk pembuatan kapal fiber.

1.4 Batasan Masalah

1. Tidak menghitung biaya pembuatan.
2. Pembuatan sampel hanya dibuat pada temperatur dan tempat yang sama.
3. Sampel hanya akan diuji menggunakan uji Rockwell Tipe Cone (Hardness Rockwell Cone).
4. Penelitian ini hanya akan mempertimbangkan macam-macam variasi susunan serat yang berbeda.
5. Sampel hanya dibuat sebanyak 5 lapis Matt dan Woven Roving (WR).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh susunan serat terhadap kekuatan pada kapal fiberglass.
2. Menyediakan informasi yang berguna bagi industri pembuatan kapal fiberglass dalam meningkatkan kualitas dan keandalan produk mereka.

