

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai wilayah pesisir yang merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut dengan memiliki potensi sumber daya alam sangat besar, terutama pada ekosistem mangrove, terumbu karang dan padang lamun. Lamun didefinisikan sebagai satu-satunya tumbuhan berbunga (angiospermae) yang mampu beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi atau hidup terbenam di dalam air dan memiliki rhizome, daun dan akar sejati. Beberapa ahli juga mendefinisikan lamun (seagrass) sebagai tumbuhan air berbunga, hidup di dalam air laut, berpembuluh, berdaun, berimpang, berakar serta berkembang biak dengan biji dan tunas.

Sesuai merupakan tanaman yang kuat, memiliki daun panjang dengan permukaan yang halus, memiliki rhizome yang tebal dan terdapat bunga yang besar dari bawah daun. Lamun ini ditemukan sepanjang Indo-Pasifik Barat di daerah tropis. Menurut Sebaran padang lamun global telah hilang sekitar 29% sejak abad ke-19. Penyebab utama hilangnya padang lamun secara global adalah penurunan kecerahan air, baik karena peningkatan kekeruhan air maupun kenaikan masukan zat hara ke perairan. Pada daerah sub tropis (temperate), kehilangan padang lamun disebabkan oleh alih fungsi wilayah pesisir menjadi kawasan industri, pemampatan (deposition) udara, dan banjir dari daratan. Penyebab utama hilangnya padang lamun di daerah tropis adalah adanya peningkatan masukan sedimen ke perairan pesisir akibat pembakaran hutan di daratan dan penebangan mangrove di pesisir pantai.

Penurunan luas padang lamun pada umumnya disebabkan oleh faktor lingkungan dan hasil aktivitas manusia terutama di pesisir pantai. Faktor lingkungan

tersebut antara lain gelombang dan arus yang kuat, badai, gempa bumi, dan tsunami. Sementara itu, faktor kegiatan manusia yang berkontribusi terhadap penurunan area padang lamun adalah reklamasi pantai, pengerukan dan penambangan pasir, serta pencemaran yang merusak ekosistem lamun.

Sampai saat ini pemanfaatan limbah sesaimasih terbatas, disisi lain yang mempengaruhinya adalah minimnya informasi terkait sesai sehingga tidak banyak yang mengetahui manfaat dari limbah tersebut terutama dalam industry perkapalan. Limbah *sesai* sangat potensial digunakan sebagai material komposit.

Komposit merupakan material alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Material komposit adalah gabungan dari penguat (*reinforced*) dan matriks. Kelebihan dari material komposit jika dibandingkan dengan logam adalah perbandingan kekuatan terhadap berat yang tinggi, kekakuan, ketahanan terhadap korosi dan lain-lain. Beberapa keistimewaan pemanfaatan limbah sesai sebagai bahan baru rekayasa antara lain menghasilkan bahan baru komposit alam yang ramah lingkungan dan mendukung gagasan pemanfaatan limbah sesai menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi dan teknologi yang tinggi. Selain harganya relative murah sehingga biaya yang dikeluarkan sedikit. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu dilakukan lebih adanya penelitian tentang Pengujian material komposit partikel limbah serbuk sesai sebagai *reinforcement* dan reasin *epoxy* sebagai matrik.

Sementara ini bahan penguat *fiber* yaitu resin, katalis, talk, WR, *matt* dan *wax*. Bahan-bahan tersebut harganya relative mahal dan tidak ramah lingkungan. Dalam penelitian ini dicoba dipergunakan limbah sesai sebagai penguat *fiber* dalam bentuk komposit yang akan dipergunakan sebagai pengganti WR dan *matt*. Oleh sebab itu perlu adanya suatu penelitian yang simultan untuk mengetahui karakteristik dari limbah sesai sebagai penguat pada sebuah komposit sebelum diaplikasikan dibeberapa industri agar penggunaannya dapat dioptimalkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kekuatan tarik dan bending spesimen yang dikombinasikan dengan limbah sesai.
2. Bagaimana hasil perbandingan spesimen dengan serbuk sesai dan spesimen tanpa serbuk sesai.
3. Mengetahui pengaruh komposisi antara partikel serbuk sesai sebagai penguat dan resin *polyester* sebagai matriks terhadap sifat mekanik komposit.

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penulisan penelitian ini mempunyai tujuan:

1. Mendapatkan kekuatan tarik dan bending spesimen yang dikombinasikan dengan limbah sesai.
2. Mendapatkan hasil perbandingan spesimen dengan serbuk sesai dan spesimen tanpa serbuk sesai.
3. Mengetahui pengaruh komposisi antara partikel serbuk sesai sebagai penguat dan resin *polyester* sebagai matriks terhadap sifat mekanik komposit.

1.4 Manfaat

1. Memperdalam pelajaran ilmu bahan.
2. Menambah harga jual limbah serbuk sesai
3. Bermanfaat bagi masyarakat yang berada di lokasi penelitian dan kedepannya masyarakat lainnya agar dapat memberikan penghasilan tambahan untuk mengumpulkan limbah serbuk sesai yang telah mereka konsumsi untuk dijual ke produsen kapal yang berbahan material komposit fiberglass dengan penguatan limbah sesai. Dalam proses produksi kapal fiber diharapkan mempunyai kekuatan mekanik yang lebih besar setelah diperkuat dengan serbuk limbah sesai.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan thesis ini adalah:

1. Pengujian tarik dan bending pada material fiberglass dengan penguat serbuk limbah sesai sesuai dengan standar yang dilakukan BKI sesuai dengan ASTM D 638 untuk pengujian tarik dan ASTM C393 untuk pengujian bending.
2. Kandungan serbuk limbah sesai sebagai penguat masing-masing dengan komposisi 3 gram dan 7 gram untuk uji tarik dan uji bending.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan tugas akhir ini tersusun terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. Bagian awal dari laporan berisi tentang: Halaman pengesahan, Halaman pernyataan orisinalitas, Abstrak, Kata pengantar, Daftar isi, Daftar gambar, dan Daftar tabel.
2. Bagian isi laporan

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, ruang lingkup, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka mengenai penelitian sebelumnya, *Fiberglass* kaca serat, sesai, peran dan fungsi sesai, material komposit, kapal *fiberglass*, kriteria kekuatan *fiberglass* berdasarkan rules BKI, peraturan konstruksi kapal *fiberglass*, pengujian tarik komposit partikel, pengujian bending komposit partikel, struktur mikro *fiberglass*, standar spesimen.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai alat dan bahan yang digunakan, tahap penelitian, diagram alir, teknik pengumpulan data dan analisa data, proses pembuatan spesimen, proses pengujian tarik serta proses pengujian bending

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil yang di dapatkan setelah dilakukan pengujian bending dan tarik.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran

Bagian akhir laporan

Bagian akhir laporan memuat daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian penulisan laporan tugas akhir dan lampiran-lampiran.

