

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut data KLHK pada tahun 2016, Indonesia setiap tahunnya menghasilkan sekitar 9,85 miliar lembar kantong plastik. Kurang lebih 90 ribu gerai *modern* menghasilkan sampah. Yang mana, sampah plastik menghasilkan membutuhkan sekitar 20 sampai 500 tahun untuk terurai seutuhnya. Dan jika dibiarkan begitu saja maka, akan mengganggu keseimbangan alam (Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2019). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah plastik adalah mendaur ulang agar dapat digunakan sebagai barang dengan fungsi lain. Dengan semakin berkembangnya teknologi maka, semakin banyak pula inovasi yang ditemukan seperti penggunaan limbah plastik sebagai bahan campuran diberbagai kerajinan dan peralatan rumah tangga yang banyak menggunakan berbahan dasar plastik.

Industri perkapalan sudah banyak mengalami perkembangan teknologi dan banyaknya inovasi dalam pemilihan material yang digunakan untuk pembuatan lambung kapal. Sebagai salah satu inovasi yang digunakan adalah penggunaan material plastik tipe 2 (HDPE) yang mana, Negara Turki terlebih dahulu yang menggunakan bahan plastik tipe 2 (HDPE) sebagai bahan pembuatan boat. Dimana, bahan plastik tipe 2 (HDPE) bertujuan untuk menggantikan bahan pembuatan kapal dengan menggunakan *fiberglass reinforced plastic* (FRP), material *fiberglass feinforced plastic* (FRP) dianggap lebih tidak ramah lingkungan dari penggunaan plastik tipe 2 (HDPE) yang lebih baik dan aman bagi lingkungan (Boat Indonesia, 2014).

Karena, dengan berkemajuan teknologi dunia perkapalan penulis mencoba untuk melakukan terobosan baru dengan membuat material yang ramah lingkungan yaitu menggunakan bahan yang dapat merusak lingkungan jika, dibiarkan begitu saja dengan menggunakan material limbah plastik tipe 2 (HDPE) yang memiliki keunggulan yaitu : plastik yang bertahan lama dan tahan dari

korosi kurang lebih 50 tahun untuk terurai, memiliki daya keretakan yang sedikit sehingga mengurangi kerusakan, serta sifat fleksibelitas nya tinggi sehingga cocok jika terdapat cuaca buruk dilautan, dan plastik dapat didaur ulang kembali (Boat Indonesia, 2014). Dan untuk memperkuat material penulis dengan penambahan serbuk cangkang telur sebagai pencampuran terhadap plastik tipe 2 (HDPE)nya. Di cangkang telur sendiri memiliki komposisi menurut Stadelman dan Cotteril (1973) adalah sebagai berikut 98,2% kalsium karbonat, 0,9% magnesium, 0,9% dan 0,9% fosfor. Sedangkan menurut Hunton (2005) komposisi cangkang telur itu sendiri terdiri atas 97% kalsium karbonat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komposisi cangkang telur mengandung 3% fosfor dan 3%nya lagi adalah magnesium, natrium, kalium, sengmanan, besi serta tembaga(Butcher & Miles, 2018).

Dari uraian diatas maka, penulis mengangkat judul skripsi yaitu dengan judul “KAJIAN UJI MEKANISME LIMBAH PLASTIK TIPE 2 (HDPE) UNTUK ZONA LAMBUNG KAPAL DENGAN PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG TELUR”. Dengan judul tersebut diperlukan penelitian yang lebih lanjut untuk menentukan apakah material plastik tipe 2 (HDPE) dengan penambahan serbuk cangkang telur bebek dapat digunakan sebagai alternatif material pembuatan lambung kapal.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan data yang dijelaskan pada latar belakang, maka perumusan masalah penelitian ini yaitu:

- a) Bagaimana tingkat kekuatan komposit material komposit lambung kapal dalam pemanfaatan limbah plastik tipe 2 (HDPE) dengan penambahan serbuk cangkang telurbebek.
- b) Apakah pemanfaatan limbah plastik tipe 2 (HDPE) sebagai material komposit dapat digunakan sebagai bahan alternative pembuatan lambung kapal.

1.3. Batasan Masalah

Pada proses analisis yang digunakan dalam tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan agar tidak meluas dan lebih terfokus yaitu:

- a. Hanya menggunakan plastik tipe 2 (HDPE) dengan variasi 97,5%, 95%, 92,5% dan 90% dengan penambahan serbuk cangkang telur bebek dengan variasi

2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Specimen digunakan hanya untuk bagian lambung kapal.

- b. Menggunakan kapal non-class.
- c. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik, uji bending, uji impact dan uji mikroskopis.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang ada maka penulis memiliki tujuan penelitian yaitu:

- a. Mengetahui pemanfaatan limbah plastic tipe 2 (HDPE) dengan penambahan serbuk cangkang telur untuk digunakan sebagai komposit.
- b. Mengetahui kekuatan uji material plastik tipe 2 (HDPE) dengan penambahan serbuk cangkang telur agar dapat digunakan untuk rancang lambung kapal.
- c. Mengetahui komposisi yang cocok dari pemanfaatan plastik tipe 2 (HDPE) dengan penambahan serbuk cangkang telur sehingga dapat menghasilkan kekuatan yang maksimal.

1.5. Manfaat Penelitian

Pada aspek penelitian diharapkan mendapatkan hasil analisis agar dapat digunakan dalam proses analisis lanjutan dan dapat diterapkan pada lingkup maritim Indonesia, dengan adanya penelitian ini juga diharapkan mendapatkan manfaat antara lain:

- a. Menjadi salah satu cara mendaur ulang penggunaan plastik untuk mengurangi sampah plastik, terutama penggunaan plastik tipe 2 (HPDE) yang pemakaiannya hanya sekalipakai.
- b. Sebagai material alternatif dalam pembuatan lambung kapal dengan material komposit.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini dibuat secara sistematis agar mudah untuk dipahami kepada pembaca mengenai skripsi ini. Adapun skripsi ini terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi tinjauan landasan awal dan literatur dasar yang mempermudah penulis untuk proses penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian atau prosedur analisis yang menjelaskan langkah-langkah penelitian sehingga penelitian yang dilakukan penulis dapat terarah, terstruktur, dan sistematis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses penyelesaian penelitian ini sesuai dengan urutan pada metodologi penelitian, pembahasan dan mengolah data hasil uji eksperimen menjadi hasil akhir yang sesuai dengan sistematika.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan terkait analisis yang didapatkan pada penelitian dan saran yang bertujuan untuk menyempurnakan suatu penelitian di lainwaktu.

DAFTAR PUSTAKA