

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pohon kelapa berupa tumbuhan yang hidup di daerah tropis basah seperti di negara Indonesia, Malaysia, Filipina, India, Vietnam, Papua Nugini, dan negara lainnya. Tanah yang paling cocok untuk kelapa adalah tanah yang kaya aluvial atau lempung yang memiliki kelembaban tanah yang cukup baik, curah hujan yang terdistribusi dengan baik, perkolasi kelembaban tanah, dan sistem drainase di sepanjang air belakang. Kelapa juga menghasilkan dengan baik lempung lateral atau tanah liat hitam. Umumnya tumbuh dalam suasana garam yang lembab, dengan angin sepoi-sepoi dan terdistribusi dengan baik curah hujan dan kelembaban tinggi dan iklim sedang. (S Sengupta and G Basu, 2017)

Serat sabut kelapa alami merupakan bahan yang ramah lingkungan yang terbukti menjadi penguat yang baik untuk polimer matriks, mengurangi kepadatannya dan harga matriks yang dihasilkan. Selain itu, sabut kelapa merupakan bahan lignoselulosa (komponen utama penyusun dinding sel tumbuhan) yang keras, kaku, dapat terurai secara hayati, diperoleh dari serat kelapa, yang menyusun 25% dari buah. Serat ini memiliki beberapa ikatan yang menguntungkan, seperti biaya rendah, kandungan lignin tinggi, kepadatan rendah, ketersediaan, perpanjangan putus, dan elastisitas rendah. Jadi, digunakan dalam konstruksi, bahan seperti itu membantu meningkatkan keberlanjutan dan menghilangkan residu konstruksi. (Douglas Lamounier Faria, 2020).

Bahan material komposit yang dibuat menggunakan resin polimer serta diperkuat dengan serat, penggabungan pemberlakuan fisik polimer seperti penampakan, ikatan, sifat fisik polimer dan mekanik sifat serat. Untuk tujuan ini pertukaran serat industri dengan serat alam dapat dipertimbangkan. Serat alami secara tradisional digunakan dalam karung, tali dan tenun yang menghadirkan berbagai kemampuan untuk digunakan elemen penguat dalam

komposit. Penggunaan serat sintetis dibatasi karena biaya produksi yang tinggi serat alami selain murah harganya juga banyak tersedia, lebih ringan dan kuat. (Arya Widnyana, 2018)

Baru-baru ini, sebagian besar serat alami bisa diperoleh sebagai hasil samping berupa sabut kelapa yang berasal dari industri pangan. Penerapan komposit sabut kelapa dapat digunakan dalam industri seperti dekorasi dan bangunan, misalnya cangkang helm. Studi ini disebutkan bahwa kekuatan tarik komposit menurun dengan pemuatan serat karena bagian terlemah komposit dan kompatibilitas yang buruk antara serat. Namun, kekuatan lentur meningkat dan kekuatan dampak menurun dengan meningkatnya konten serat, karena kekakuan serat yang tinggi. (Laongdaw Techawinyutham, 2016)

Sifat komposit serat sabut kelapa adalah gabungan antara matrik polimer dengan pengikatnya serat sabut kelapa. Dikarenakan serat sabut kelapa memiliki sifat pengikat yang baik. Sifat mekanik dari serat sabut kelapa bisa kita lihat dari pengujian tarik dan impak. Standar yang diikuti adalah ASTM D638 dengan perbandingan matrik dengan serat sabut kelapa 10% : 90%, 30% : 70%, 40% : 60%. (Mulinari, D.R, 2011) Penelitian ini dilakukan untuk pembuatan komposit agar mendapatkan nilai sifat mekanik yang lebih kuat. Nantinya akan digunakan untuk bahan konstruksi helm.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang diuraikan, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana hasil peningkatan ketangguhan impak dan kekuatan tarik terhadap komposit serat sabut kelapa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Analisa Sifat Mekanik Komposit Serat Sabut Kelapa Dengan Susunan Lurus Untuk Aplikasi Bahan Konstruksi Helem ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Untuk menentukan sifat mekanik berupa kekuatan tarik dan ketangguhan dari komposit serat sabut kelapa dengan komposisi susunan lurus untuk digunakan sebagai material helm.
- 2) Untuk meningkatkan ikatan serat sabut kelapa dengan resin polyester.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Material penyusun adalah serat sabut kelapa dengan susunan lurus.
- 2) Analisa pengujian yang dilakukan adalah uji tarik dan uji impak.
- 3) Sebagai pengikat adalah resin polyester.
- 4) Komposisi perbandingan serat sabut kelapa dengan resin polyester 20% : 80%, 30% : 70%, 40% : 60%.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menambah pengetahuan mahasiswa tentang penggunaan dari komposit yang lebih luasnya bahwa aplikasi dari komposit ini bisa sangat universal, khususnya pada pembuatan material baru.
- 2) Sebagai material baru untuk produk yang membutuhkan ketahanan seperti contoh pembuatan cangkang helm.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan oleh penulis penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika tertulis.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini, berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu analisa sifat mekanik komposit serat sabut kelapa dengan susunan lurus.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini, menjelaskan mengenai waktu dan tempat perancangan tugas akhir, serta diagram alir.

Bab IV Analisa Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini, berisi penjelasan dan perhitungan mengenai analisa hasil pengujian sifat mekanik dari komposit serat sabut kelapa.

Bab V Penutup

Pada bab ini, berisi penjelasan mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian ataupun penelitian yang akan datang.

Daftar Pustaka