

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong meningkatnya permintaan bahan dengan kualitas yang terbaik yakni bahan yang ringan, tahan korosi, densitas rendah, kuat, tahan keausan dan *fatigue* serta ekonomis. Sebagai upaya memenuhi permintaan kualitas material yang semakin meningkat, maka digunakanlah material komposit.

Komposit adalah suatu jenis bahan baru yang dibuat dari gabungan dua atau lebih bahan yang berbeda secara makroskopik. Gabungan dua material tersebut mempunyai fungsi masing-masing, *matriks* berfungsi sebagai pengikat sedangkan serat berfungsi sebagai penguat, sehingga komposit tersebut menghasilkan material baru yang ringan dan kuat. (Lies Banowati, dkk. 2020).

Komposit *hybrid* adalah jenis material komposit yang terdiri dari dua atau lebih jenis serat yang berbeda dan/atau dua atau lebih jenis *matriks* yang berbeda. Dalam pembuatan material komposit *hybrid*, serat-serat yang berbeda jenis digunakan bersama-sama dengan *matriks* yang berbeda jenis pula. Tujuannya adalah untuk mengkombinasikan keunggulan dari masing-masing jenis serat dan *matriks* sehingga material komposit yang dihasilkan memiliki sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan material komposit yang hanya menggunakan satu jenis serat dan/atau satu jenis *matriks* saja.

Walaupun tidak sepenuhnya menggeser serat sintetis, pemanfaatan serat alam yang ramah lingkungan merupakan langkah bijak untuk menyelamatkan kelestarian lingkungan. Serat alam dapat dihasilkan dengan biaya produksi yang relatif rendah dan mudah didaur ulang.

Metode *hand lay-up* dipilih karena relatif mudah dan murah dilakukan. Metode ini melibatkan penempatan serat-serat komposit secara manual pada mold atau cetakan yang sudah dipersiapkan.

Dengan melakukan analisis kekuatan tarik pada komposit *hybrid* serat alam rami dan nanas, dapat diketahui seberapa kuat material tersebut dalam menahan

gaya tarik dan memperkirakan keandalan struktur pada penggunaannya. Hal ini penting untuk menjamin keselamatan pengguna dan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Anlisis Kekuatan Tarik Komposit *Hybrid* Serat Rami dan Nanas Menggunakan Metode *Hand Lay-up*”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas pada penulisan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan komposit *hybrid* serat rami dan nanas dengan metode *hand lay-up*?
2. Bagaimana kekuatan tarik dari komposit *hybrid* serat rami dan nanas?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan dan adanya keterbatasan dalam pengetahuan penulis, maka dilakukan pembatasan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Material komposit yang digunakan adalah komposit *hybrid* serat rami dan nanas dengan *matriks epoxy*.
2. Arah serat yang digunakan yaitu 0° unidirectional.
3. Fraksi volume serat yang digunakan 50%, 60% dan 70%.
4. Pembuatan komposit menggunakan metode *hand lay-up*.
5. Pengujian kekuatan tarik material komposit *hybrid* serat rami dan nanas dengan menggunakan standar ASTM D3039.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pembuatan komposit *hybrid* serat rami dan nanas dengan metode *hand lay-up*.
2. Untuk mengetahui kekuatan tarik dari komposit *hybrid* serat rami dan nanas.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1 Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya tentang komposit *hybrid*.
- 2 Penelitian ini diharapkan dapat memperbanyak penggunaan serat alam yang dapat menciptakan material baru yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dilakukan dengan susunan yang secara umum dapat menjelaskan permasalahan secara terperinci dengan urutan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dibahas dalam skripsi ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang teknik pengambilan data, metode yang akan digunakan untuk menganalisis permasalahan dan menguraikan tahapan-tahapan yang dilakukan dari awal penelitian, pelaksanaan sampai pengambilan kesimpulan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan, dengan menganalisa hasil perhitungan dari proses penelitian yang telah dibuat.

BAB V Penutup

Isi bab ini mengacu berdasarkan apa yang dipaparkan di rumusan masalah. Saran dibuat berdasarkan pengalaman, temuan-temuan selama melaksanakan penelitian.