

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah. Beberapa diantaranya adalah keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Indonesia. Namun masih banyak pemanfaatan dari sumber daya alam tersebut yang kurang optimal. Seperti contohnya adalah limbah dari tumbuhan yang memiliki serat, kurang mendapatkan perhatian lebih dan terbuang percuma begitu saja. Misalnya saja limbah pohon pisang, daun nanas, tumbuhan lidah mertua (*Sansevieria*), *agave* dan lain sebagainya yang akan menjadi sesuatu yang sangat berguna jika mendapatkan perhatian lebih. Tumbuh-tumbuhan tersebut akan dibuang begitu saja ketika sudah memasuki usia tidak produktif lagi atau terlihat sudah tidak indah lagi. Padahal jika diurus dengan baik, limbah-limbah tersebut akan menghasilkan sesuatu yang bisa bermanfaat bagi kita semua. Limbah dari tumbuhan tersebut dapat kita ambil serat-serat yang dimilikinya dan kemudian kita proses menjadi suatu material komposit yang akan memiliki banyak manfaat bagi kita.

Komposit adalah suatu material yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang berbeda, yang dikombinasikan bersama-sama untuk membentuk suatu material baru dengan sifat-sifat unik. Komponen-komponen ini biasanya terdiri dari material-material yang memiliki sifat-sifat yang berbeda-beda, seperti kekuatan, kelembaban, dan tahan terhadap lingkungan.

Orientasi arah serat memainkan peran penting dalam pemanfaatan serat dalam komposit. Orientasi arah serat mempengaruhi sifat mekanik dan fisik dari komposit, seperti kekuatan, modulus, dan daya tahan terhadap kelelahan. Orientasi arah serat juga mempengaruhi distribusi beban pada komposit dan menentukan bagaimana komposit merespons terhadap beban yang diterima. Orientasi arah serat yang tepat dapat dicapai dengan melakukan proses orientasi serat sebelum membuat komposit. Proses orientasi serat dapat dilakukan dengan

berbagai cara, seperti mengubah arah serat sebelum mereka dibentuk menjadi matriks, membentuk matriks sekitar serat, atau dengan memanfaatkan gaya mekanik saat membentuk komposit.

Serat alam merupakan bahan alternatif komposit selain polimer karena keunggulannya dibandingkan serat sintetis. Serat alam mudah didapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara bahan (Susilowati dan Saidah, 2019). Salah satu serat alam yaitu daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) merupakan tanaman dari family *Sansevieria* dan salah satu jenis tanaman yang perlu diteliti, melihat tanaman ini mudah untuk dibudidayakan dan memiliki potensi yang sangat baik sebagai penguat komposit berbasis serat alam. *Sansevieria* memiliki banyak spesies, 37 spesies tanaman *Sansevieria* ditemukan di Indonesia, salah satunya adalah *Sansevieria trifasciata*.

Pada saat ini industri di bidang otomotif sedang berkembang pesat. Komposit sebagai salah satu material penyusun otomotif juga berkembang sesuai kebutuhan. Salah satunya sejarah dan perkembangan penelitian tentang pembuatan komposit berbasis serat lidah mertua, serta potensi dan manfaat dari komposit ini dalam berbagai aplikasi, seperti aplikasi otomotif, penerbangan, dan teknologi energi. Penggabungan serat lidah mertua dengan matriks polimer yang dipengaruhi oleh orientasi arah serat serta pembuatan komposit yang menggunakan metode konvensional atau biasa disebut dengan metode *hand lay up* (Priyandokohadi dkk, 2018).

Berdasarkan uraian di atas maka saya tertarik untuk meneliti kekuatan impact serat daun lidah mertua, dimana orientasi serat di variasikan dan sebagai lanjutan dari penelitian sebelumnya, sehingga saya mengambil proposal penelitian dengan judul “*Pengaruh Orientasi Arah Serat Terhadap Ketangguhan Impact Komposit dari Serat daun lidah mertua dengan menggunakan metode hand lay up*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah bagaimana Pengaruh orientasi arah serat terhadap ketangguhan *impact* komposit dari serat lidah mertua (*Sansevieria Trifasciata*) dengan menggunakan resin poliester.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan dari permasalahan yang dibahas di dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Matrik yang digunakan adalah resin *polyester* BQTN 157
2. Serat yang digunakan adalah serat daun lidah mertua
3. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *impact*
4. Proses pembuatan spesimen dilakukan secara manual
5. Proses penyusunan serat dilakukan dengan menggunakan metode *hand lay up*
6. Orientasi serat divariasikan dengan model susunan arah $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ$.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam proposal ini adalah untuk mengetahui:

1. Kekuatan *impact* dari material komposit serat alam (*Nature Fiber Composite*) dengan matrik polimer termoset (resin *polyester* BQTN 157).
2. Menganalisa pengaruh orientasi arah serat lidah mertua dengan resin *polyester* terhadap kekuatan *impact*

1.5 Manfaat Penelitian

Pada analisa ini kita dapat mengetahui bagaimana pengaruh kekuatan matriks dengan penguat serat alam yang bisa dijadikan sebuah material yang mempunyai kekuatan memiliki massa yang ringan, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan alternatif dibidang teknik lainnya.