

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komposit merupakan bahan yang terdiri dari dua atau lebih jenis material yang berbeda, yaitu penguat dan matriks. Serat rami dan serat akar wangi merupakan material penguat yang potensial untuk digunakan sebagai penguat pada komposit, karena memiliki sifat-sifat yang baik seperti kekuatan yang tinggi, ringan, dan ramah lingkungan. Sedangkan, matriks polyester dipilih karena memiliki biaya produksi yang rendah, mudah didapatkan, serta dapat diaplikasikan pada berbagai industri terutama pada industri UAV.

Komposit serat alami seperti serat rami dan serat akar wangi adalah bahan yang menarik dalam rekayasa karena memiliki kekuatan dan ketangguhan yang baik. Bahan komposit serat alami ini memiliki beberapa keunggulan seperti biodegradable, mudah didapatkan, dan memiliki sifat yang sangat ringan. Selain itu, material komposit serat alami ini sangat cocok untuk aplikasi yang memerlukan ketahanan terhadap gaya tarik dan tekukan.

Salah satu faktor penting dalam membuat komposit serat alami adalah fraksi volume, yang menunjukkan seberapa banyak serat yang terkandung dalam matriks. Penambahan serat dalam jumlah yang tepat dapat meningkatkan sifat mekanik dari bahan komposit, seperti kekuatan bending dan ketangguhan impak (Gomez, 2014).

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mempelajari pengaruh fraksi volume pada kekuatan bahan komposit serat alami, namun masih sedikit penelitian yang dilakukan pada pengaruh fraksi volume pada kekuatan bending dan ketangguhan impak dari komposit serat rami dan serat akar wangi dengan matriks poliester.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh fraksi volume pada kekuatan bending dan ketangguhan impak dari komposit serat rami dan serat akar wangidengan matriks poliester. Dalam penelitian ini, fraksi volume dari serat rami dan serat akar wangi akan divariasikan untuk mengevaluasi dampaknya pada sifat mekanik dari komposit.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diperoleh yaitu :

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan bending komposit berpenguat serat rami dan serat akar wangi dengan matriks polyester ?
2. Bagaimana pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan impak komposit berpenguat serat rami dan serat akar wangi dengan matriks polyester ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan bending komposit berpenguat serat rami dan serat akar wangi dengan matriks polyester.
2. Untuk mengetahui pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan impak komposit berpenguat serat rami dan serat akar wangi dengan matriks polyester.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bahan komposit yang digunakan serat akar wangi dan serat rami
2. Matriks yang digunakan polyester.

3. Fraksi volume yang digunakan yaitu 10% serat rami : 5% serat akar wangi, 15% serat rami : 5% serat akar wangi dan 20% serat rami : 5% serat akar wangi.
4. Serat dipotong 1 cm
5. Pengujian impak dan pengujian *bending*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan Material Berkelanjutan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat alami, yang memiliki keunggulan seperti biodegradable dan dapat didaur ulang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan material yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

2. Aplikasi Industri

Komposit serat alami dengan matriks poliester banyak digunakan dalam industri, seperti otomotif, konstruksi, dan elektronik. Penelitian ini dapat membantu mengoptimalkan sifat mekanik dari bahan tersebut sehingga dapat diterapkan pada aplikasi industri yang lebih luas.

3. Pengembangan Industri Lokal

Serat ramidan serat akar wangi adalah bahan yang banyak terdapat di Indonesia. Dengan mengembangkan komposit serat alami yang diperkuat dengan serat rami dan serat akar wangi, dapat meningkatkan nilai tambah dari bahan-bahan lokal dan mengembangkan industri yang berbasis pada bahan-bahan tersebut.