

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya desain dan teknologi baik pesawat komersil maupun pesawat militer saat ini berkembang pula pesawat tanpa awak atau yang disebut *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*. Pesawat UAV merupakan pesawat yang digerakkan tanpa pilot didalamnya. Pengoperasian pesawat UAV sendiri cukup didepan komputer atau menggunakan *remote control*. Pesawat UAV biasa digunakan untuk foto udara, pengintaan, pemetaan, observasi dan lainnya. (Kompas, 2016)

Dalam pembuatan pesawat UAV membutuhkan material yang ringan tetapi juga kuat, salah satu bahan yang mempunyai ketentuan itu adalah komposit. Komposit salah satu bahan struktur yang banyak digunakan saat ini, karena mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan material logam, seperti ketahanan terhadap korosi, bahan yang mudah dicari, harga yang cukup terjangkau, serta memiliki massa jenis yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan dari logam. Bahan komposit sangat efisien untuk penggunaan pada struktur yang memerlukan kombinasi antara kekuatan dan kekakuan yang tinggi serta bobot yang ringan. (Kosim&Aryandi, 2017)

Dalam penelitian ini penulis akan melakukan pengujian spesimen pada material komposit karbon dengan pemasangan arah serat 0° - 45° - 90° dan 0° - 30° - 60° dengan metode *vaccum bagging*, bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat komposit serat karbon, khususnya serat karbon dengan resin *lycal*. Kemudian hasil manufaktur komposit tersebut penulis akan melakukan pengujian spesimen, yaitu uji tarik dan bending untuk mengetahui sifat mekanis dari spesimen.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan kekuatan spesimen uji tarik dengan pemasangan arah serat 0° - 45° - 90° dan 0° - 30° - 60° ?
2. Bagaimana perbandingan kekuatan spesimen uji bending dengan pemasangan arah serat 0° - 45° - 90° dan 0° - 30° - 60° ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat sangat banyaknya pembahasan, maka penelitian ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis material yang digunakan yaitu serat karbon dengan resin *lycal*.
2. Pengujian spesimen yang digunakan yaitu uji tarik dan uji bending yang sesuai dengan ASTM.
3. Hasil perbandingan didapat berdasarkan hasil uji tarik dan bending.
4. Jumlah layer ditentukan berdasarkan ketebalan yang tercantum pada ASTM D3090 dan ASTM D7264.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan kekuatan spesimen uji tarik dengan arah serat 0° - 45° - 90° dan 0° - 30° - 60° .
2. Mengetahui perbandingan kekuatan spesimen uji *bending* dengan pemasangan arah serat 0° - 45° - 90° dan 0° - 30° - 60° .

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Perguruan Tinggi

Penelitian ini bisa digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya tentang komposit yang menggunakan serat karbon *lycal* dengan pengujian tarik dan bending. Hasil penelitian nantinya dapat diaplikasikan pada pembuatan struktur pesawat UAV.

2. Bagi Penulis

Menambah wawasan pengetahuan dalam pengalaman penulis tentang penelitian material komposit, proses manufaktur, dan sifat mekanis komposit.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan dan penulisan penelitian ini disusun menjadi beberapa bab yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, yaitu terdiri sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang uraian sistematis tentang hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian atau topik yang akan dibahas dan teori-teori yang akan menjadi landasan dalam menjelaskan masalah dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan laporan,

meliputi pelaksanaan penelitian, metode pengumpulan data, diagram alir penelitian, dimensi spesimen uji, alat dan bahan, proses manufaktur dan pengujian.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini penulis membahas tentang analisis hasil pengujian spesimen komposit serat karbon setelah dilakukan pengujian tarik dan bending.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan singkat hasil pembahasan, dan saran penulis dalam skripsi ini.