

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia dirgantara merupakan dunia yang memiliki keterkaitan erat dengan ilmu penerbangan, baik itu pesawat terbang maupun sejenisnya yang dapat melakukan kerja di udara. Dalam perkembangannya mengalami kemajuan yang pesat dari pesawat komersial, pesawat militer hingga berkembang pula pesawat tanpa awak atau sering disebut dengan pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*).

Bahan konstruksi untuk UAV dibutuhkan bahan yang ringan tetapi tetap kuat dan kaku seperti 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. *Hybrid* komposit merupakan kombinasi dari dua atau lebih jenis serat yang berbeda (Gibson : 1994).

Proses pencetakan bahan komposit untuk tujuan pembentukan material dengan sifat yang baru saat ini merupakan kebutuhan dalam proses fabrikasi komposit. *Vacuum infusion* merupakan sebuah teknologi dari fabrikasi komposit yang sudah lama ditemukan. Kelebihan *vacuum infusion* yaitu kualitas hasil produk lebih bagus, rasio serat dengan resin yang lebih baik, kemampuan mengikuti bentuk cetakan, kerapatan antara matriks dan serat baik dan merata, bisa digunakan untuk membuat bentuk yang rumit dan bercelah, bisa untuk benda besar dan kecil, mengurangi resin yang terbuang sia – sia, dan tempat kerja yang lebih bersih.

Dari latar belakang di atas penulis menyusun tugas akhir ini dengan judul “Analisis Kekuatan Tarik Komposit *Hybrid* dengan Menggunakan Metode Pembuatan *Vacuum Infusion*”, bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat komposit *hybrid*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan spesimen uji tarik pada komposit *hybrid* dengan menggunakan metode pembuatan *vacuum infusion*.
2. Bagaimana hasil dari kekuatan tarik komposit *hybrid*?

1.3 Batasan masalah

Dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan untuk komposit *hybrid* adalah *fiber glass* 200, serat karbon 200 dan serat kevlar 200.
2. Struktur serat yang digunakan dalam penelitian ini adalah woven, tipe plain.
3. Proses pembuatan menggunakan metode *Vacuum Infusion*.
4. Pengujian spesimen menggunakan standart dari ASTM D3039.
5. Dimensi spesimen uji mengacu pada tabel 1 ASTM D3039.

1.4 Tujuan penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pembuatan spesimen uji tarik pada komposit *hybrid* dengan menggunakan metode pembuatan *vacuum infusion*.
2. Mengetahui kekuatan komposit *hybrid* berdasarkan pengujian tarik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini bisa menjadi referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya tentang komposit *hybrid*.
2. Menambah wawasan penulis tentang penelitian komposit material *fiber glass*, serat karbon dan serat kevlar.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menguraikan dalam beberapa bagian atau bab, yaitu: (a) Bab I Pendahuluan, (b) Bab II Landasan Teori, (c) Bab III Metode Penelitian, (d) Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, dan (e) Bab V Penutup. Penjelasan dari masing-masing uraian bab tersebut dijelaskan pada uraian di bawah ini.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas sekilas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang studi-studi pustaka yang akan menjadi kajian-kajian referensi untuk dilakukannya penelitian ini dan teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini seperti macam-macam serat yang digunakan, komposit, fraksi volume, uji tarik.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk pembuatan spesimen yang nantinya akan di uji tarik serta penjelasan alat dan bahan yang digunakan.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil-hasil penelitian yaitu berupa data-data atau informasi-informasi, gambar-gambar yang merupakan itu hasil dari penelitian ini. setelah itu pada bab ini dilakukan juga pembahasan dari hasil penelitian tersebut untuk mendapatkan tujuan dari penelitian ini.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini akan dipaparkan mengenai kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari analisis dan pembahasan dari bab sebelumnya, pada bab ini bab ini juga berisi saran-saran.