

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Komposit serat adalah komposit yang terdiri dari serat dan matriks. Fungsi utama dari serat adalah sebagai penopang kekuatan dari komposit, sehingga tinggi rendahnya kekuatan komposit sangat tergantung dari serat yang digunakan, karena tegangan yang dikenakan pada komposit mulanya diterima oleh matrik akan diteruskan kepada serat, sehingga serat akan menahan beban sampai beban maksimum. Oleh karena itu serat harus mempunyai tegangan tarik dan modulus elastisitas yang lebih tinggi daripada matrik penyusun komposit. Pemilihan serat atau penguat penyusun pada komposit juga harus mempertimbangkan beberapa hal salah satunya harga (Utama, dkk, 2016).

Selain serat dan matrik terdapat pula hal yang dapat mempengaruhi kekuatan komposit yaitu bentuk pola anyaman, bentuk pola anyaman serat dapat mempengaruhi kekuatan komposit, pola anyaman serat yang dikembangkan antara lain anyaman polos (*plain*), *twill*, acak (*random*), dan kombinasinya (kadir, dkk, 2014). Pemilihan serat dan pola anyaman serat dapat dipertimbangkan untuk menentukan karakteristik suatu bahan seperti kekuatan, keuletan, kekakuan, dan sifat mekanik lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan (Suryanto, dkk, 2012) yaitu upaya menggali potensi serat mendong sebagai penguat komposit matrik polimer, menunjukkan bahwa serat mendong memiliki karakter kuat dan kompetitif dibandingkan dengan serat alam lain sehingga dapat dikembangkan potensinya lebih lanjut sebagai komposit matrik polimer.

Berdasarkan persoalan di atas penulis bertujuan untuk melakukan pembuatan dan penelitian komposit berpenguat serat mendong dan menggunakan bentuk pola anyaman serat, serta sebagai latar belakang penulis untuk membuat tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH POLA ANYAMAN KOMPOSIT SERAT MENDONG TERHADAP PEMBEBANAN TARIK DAN *BENDING*”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses manufaktur komposit serat mendong dengan bentuk pola anyaman serat *plain* dan *twill* menggunakan metode *hand lay up*?
2. Bagaimana perbandingan nilai kekuatan spesimen uji tarik dengan bentuk pola anyaman serat *plain* dan *twill*?
3. Bagaimana perbandingan nilai kekuatan spesimen uji *Bending* dengan bentuk pola anyaman serat *plain* dan *twill*?

1.3 Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan masalah agar penulisan ini lebih terarah dan tidak terjadi kerancuan dalam penjelasan masalah ini, serta keterbatasan data yang diperoleh maka penulis merasa perlu memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Serat yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat mendong
2. Resin yang digunakan pada spesimen komposit ini adalah resin Yukalac 108
3. Menggunakan pola anyaman serat *plain* dan *twill*.
4. Metode manufaktur yang digunakan adalah metode *Hand Lay Up*
5. Tujuan pembuatan komposit serat mendong adalah sebagai material industri pembuatan drone pada bagian rangka atau pesawat tanpa awak yang memiliki biaya murah dan ramah lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya pembuatan dan penelitian komposit serat mendong dengan berbagai bentuk pola anyaman adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses manufaktur komposit serat mendong dengan pola anyaman serat *plain* dan *twill* menggunakan metode *hand layup*.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai kekuatan spesimen uji tarik dengan bentuk pola anyaman serat *plain* dan *twill*

3. Untuk mengetahui perbandingan nilai kekuatan spesimen uji *Bending* dengan bentuk pola anyaman serat *plain* dan *twill*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dikemukakan menjadi dua sisi yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia Pendidikan, khususnya dibidang teknik dirgantara dan teknologi penerbangan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai salah satu bahan literatur yang dapat digunakan bagi penelitian-penelitian sejenis, dalam rangka pengembangan teknologi khususnya dalam bidang komposit. Hasil dari penelitian pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan eksperimen yang nantinya dapat diaplikasikan sebagai material industri pembuatan *drone* atau pesawat tanpa awak. Dapat menjadi inspirasi maupun referensi untuk kerja praktek ataupun proposal skripsi selanjutnya. Dapat menambah perbendaharaan buku yang ada di perpustakaan ITDA Yogyakarta.

- b. Bagi Penulis

Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dalam hal yang berkaitan dengan bahan komposit serat alam

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

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi kajian pustaka serta landasan teori yang mendasari penelitian yang dilakukan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metode penelitian, metode pengumpulan data, jadwal dan tempat penelitian, alat dan bahan, dimensi spesimen, diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang bagaimana proses pembuatan spesimen komposit serat mendong dengan pola anyaman serat *plain* dan *twill* dengan metode pembuatan komposit yaitu *hand layup*. Kemudian menganalisis pengujian tarik dan *Bending* komposit dan membandingkan kekuatan tarik dan kekuatan *Bending* setiap jenis pola anyaman serat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan dan berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.