

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Material komposit sudah sangat berkembang sangat pesat di dunia rekayasa dewasa ini. Komposit sendiri dimanfaatkan sudah semakin luas di pasar industri, seperti digunakan untuk mengganti logam karena cenderung lebih kuat dibandingkan logam dengan masa yang sama. Salah satu pemanfaatan komposit adalah dengan menggabungkan dua atau lebih komponen komposit berbeda agar dapat mengisi kekurangan satu sama lain atau sering disebut dengan komposit *hybrid*.

Komposit *hybrid* yang merupakan gabungan dari beberapa lapisan yang searah (*unidirectional*) yang disusun dengan jumlah dan urutan tertentu (Nurun Nayiroh, 2013). Salah satu tipe komposit *hybrid* yang sangat potensial adalah komposit lamina *hybrid*, karena komposit lamina *hybrid* sendiri merupakan komposit yang dapat menggabungkan beberapa serat penguat dengan beberapa lapis yang dapat di variasikan dengan sangat luas baik dari sisi arah sudut, ragam serat, dan lain sebagainya. Keragaman ini yang membuat komposit *hybrid* lamina masih dapat di *explorasi* lebih jauh dengan melakukan pengujian lebih lanjut.

Pengembangan serat komposit sudah sangat banyak berkembang, dan untuk mengurangi dampak lingkungan hidup maka serat komposit menggunakan alternatif serat alami salah satu serat alam yang umum digunakan adalah serat alam daun nanas. Serat alam daun nanas sendiri memiliki kekuatan tarik 356 – 432 Mpa di mana dengan nilai kekuatan tarik tersebut serat alam daun nanas ini memiliki potensi yang baik karena sangat melimpah dengan harga murah untuk dijadikan serat pada komposit namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Komposit sendiri biasanya digunakan pada *skin* sayap pesawat *uav* di mana *skin* tersebut adalah bagian pertama pada sayap pesawat yang menerima momen lentur (*bending*) ketika terjadi gaya angkat pada pesawat, Komposit sendiri merupakan material yang kuat dan ringan dengan dimensi yang sama dibanding

dengan material *alloy* yang biasanya digunakan sebagai material konvensional pesawat.

Dari pembahasan di atas maka penelitian ini mengacu pada pembuatan komposit lamina *hybrid* berpenguat serat alam daun nanas dan kaca bermatrik *epoxy* yang diperuntukkan untuk mendapatkan data pengaruh arah sudut serat daun nanas terhadap kekuatan *bending* sesuai standar yang telah ditentukan sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan diketahuinya hal di atas dapat di simpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan komposit *hybrid* serat kaca dan serat daun nanas?
2. Bagaimana pengaruh arah sudut serat daun nanas terhadap kekuatan *bending* komposit *hybrid* serat kaca dan serat daun nanas?

1.3 Batasan Masalah

Agar dapat menentukan arah penelitian yang baik, maka ditentukan. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Variasi arah sudut serat daun nanas adalah $0^{\circ}, 45^{\circ}, 90^{\circ}$.
2. Pengujian dilakukan dengan metode *three point bending*.
3. Dari hasil pengujian *bending* hanya dihitung kekuatan *bending* material.
4. Matriks yang digunakan adalah *epoxy* a b.
5. Pembuatan komposit menggunakan metode *hand lay-up*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pembuatan *hybrid* serat kaca dan serat daun nanas.
2. Untuk mengetahui pengaruh arah sudut serat daun nanas terhadap kekuatan *bending* komposit *hybrid* serat kaca dan serat daun nanas.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat menjadi acuan kekuatan *bending* komposit *hybrid* serat kaca dan serat daun nanas.

2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan semakin banyak penggunaan serat alam khususnya serat daun nanas.
3. Dapat menjadi referensi untuk bidang akademik yang meneliti materi dan serat yang serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar memahami lebih jelas penulisan tugas akhir ini, dilakukan dengan cara mengelompokkan materi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang informasi umum yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi mengenai kajian pustaka, dasar teori ataupun materi yang berkaitan dengan permasalahan pada penulisan skripsi ini, guna mendukung dasar proses pengerjaan dalam analisis dan pembahasan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan jenis-jenis data yang digunakan.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis hasil dan pembahasan penelitian uji ketahanan *bending* komposit *hybrid* serat kaca dan serat alam daun nanas

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisis dan pembahasan penelitian pada akhir penulisan skripsi ini.