

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan pada masa mendatang, menuntut adanya terobosan baru yang lebih baik diberbagai bidang seperti dalam bidang teknik. Jika dilihat dari perkembangannya saat ini, bahan-bahan yang banyak digunakan dan dibutuhkan yaitu bahan-bahan yang dapat memenuhi kriteria seperti kuat, ringan, murah dan ramah lingkungan. Bahan-bahan logam sudah banyak digunakan didalam dunia lariat, namun penggunaan bahan-bahan komposit dalam beberapa material membuktikan bahwa komposit dapat lebih efektif dibandingkan dengan bahan logam.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia teknik telah mendorong peningkatan dalam permintaan terhadap material komposit. Penggunaan material komposit dengan Hybrid mixing antara serat alam dan serat sintetis seperti *Fiber Glass* mulai banyak dikenal dalam industri manufaktur. Material yang ramah lingkungan, mampu didaur ulang, serta terurai sendiri oleh alam merupakan tuntutan teknologi sekarang ini. lalu penggabungan dengan serat *Fiber Glass* sendiri akan mengakibatkan beban yang diterapkan kemudian ditransmisikan dan didistribusikan diantara serat-serat melalui fase matriks atau serat mampu meningkatkan keuletan komposit. Penguatan komposit akan signifikan hanya dimungkinkan jika ikatan serat-matriks kuat, hal ini disebabkan karena kekuatan penguat berhenti pada ujung serat, dan efisiensi penguat bergantung pada jenis serat [1].

Serat bambu secara mekanik mempunyai kekuatan tarik yang tinggi (140-800 Mpa), dan modulus elastisitas yang tinggi (33 Gpa) dengan densitas yang rendah 0,6 –

0,8 g/cm³. Sehingga kekuatan jenis dan modulus elastis jenis serat bambu sangat tinggi, penggabungan dengan *Fiber Glass* juga bukan tanpa alasan Fiberglass sebagai salah satu jenis serat material komposit yang banyak digunakan untuk struktur sekunder pesawat terbang seperti: fairings, radome, dan ujung sayap, serta baling-baling helikopter. *Fiber Glass* mempunyai beberapa kelebihan seperti biaya yang lebih terjangkau dan memiliki ketahanan terhadap korosi [2].

Penelitian ini dilakukan dengan harapan bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya terkait pembuatan komposit dengan *hybrid mixing*, Penelitian ini juga dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan material serat sebagai penguat material komposit, pemilihan serbuk bambu dalam penelitian ini juga dengan maksud untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi kekuatan mekaniknya karena pencampuran serbuk bambu dalam resin akan mendapatkan distribusi penguat yang lebih merata di dalam spesimen komposit yang dibuat, Pembuatan spesimen menggunakan metode laminasi juga bertujuan untuk mendapatkan struktur penyusun material komposit lebih kuat dan diharapkan dapat efektif di aplikasikan dalam pembuatan spakbor sepeda motor.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang terdapat di penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menentukan variasi komposisi terbaik antara resin polyester serat bambu dan *Fiber Glass* dalam pembuatan spesimen
2. Bagaimana sifat mekanik material komposit yang diperkuat menggunakan serat bambu dan *Fiber Glass* yang dapat berpeluang diaplikasikan pada pembuatan spakbor sepeda motor.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini yaitu:

1. Memfabrikasi material komposit dari campuran serat bambu dan *Fiber Glass* menjadi spesimen yang dapat diuji kekuatan mekaniknya.
2. Mengevaluasi kekuatan spesimen material komposit dari campuran serat bambu dan *Fiber Glass* menggunakan uji impak dan uji bending.

1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Menggunakan Resin Polyester.
2. Menggunakan serbuk bambu dan serat gelas.
3. Pembuatan spesimen menggunakan metode *Hand Lay Up*.
4. Pengujian spesimen menggunakan uji *Impact* dan uji *Bending*
5. Penelitian ini hanya memfokuskan dalam pembuatan spesimen dan menganalisa kekuatan mekanik nya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mahasiswa tentang komposit dan proses pembuatan komposit
2. Mengetahui sifat mekanik dari pembuatan komposit menggunakan Hybrid Mixing antara serat bambu dan serat gelas/*Fiber Glass*

1.6 Kebaruan Penelitian

Dengan melakukan pertimbangan dari studi sebelumnya yang dilakukan oleh Darwis Saragih pada penelitiannya yang berjudul “Analisis kekuatan mekanik material komposit berserat sabut kelapa yang berpeluang diaplikasikan pada pembuatan spakbor sepeda motor”[3], dapat di temukan perbedaannya dari pemilihan serat yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan spesimen komposit, lalu dalam penelitian yang di lakukan oleh Rio Ivansa Farizky yang berjudul “ Pengaruh variasi komposit sekam padi dan sabut kelapa terhadap sifat mekanik komposit”[4], dapat ditemukan pula perbedaan di dalam pencampuran dua serat dalam pembuatan komposit yang mana serat tersebut hanya menggunakan serat alam, pengaplikasian *Hybrid Mixing* menggunakan campuran serat alam dan serat sintetis dan penggunaan serbuk bambu yang langsung dicampur lalu diaduk bersama resin diharapkan hasil pencampuran dalam pembuatan spesimen ini menjadi lebih kuat daripada hanya menggunakan satu jenis serat

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disajikan dalam 5 (lima) bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, kebaruan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Literatur

Dalam bab ini menjelaskan tentang pengertian komposit dan bahan bahan dalam pembuatan spesimen

Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini menjelaskan tentang diagram alir mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembuatan spesimen komposit menggunakan serat bambu dan serat gelas

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini berisi tentang pembahasan hasil pengujian *Impact* dan pengujian *Bending* pada spesimen yang sudah dibuat

Bab V Kesimpulan dan saran

Dalam bab ini terdiri atas kesimpulan beserta saran dari hasil pembuatan spesimen komposit dan pengujian terhadap spesimen tersebut

