

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai jenis bambu dengan kualitas yang baik tumbuh subur di berbagai daerah di Indonesia. Serat bambu mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan menjadi bahan biokomposit yang kuat, murah dan ramah lingkungan. Pemilihan serat bambu (petung) sebagai bahan penelitian dengan mempertimbangkan potensi serat bambu di Indonesia yang berlimpah begitupun dengan pertumbuhan yang relatif lebih cepat.

Serat alam khususnya bambu yang melimpah di Indonesia sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan teknik dengan melakukan rekayasa material salah satunya rekayasa dalam bidang komposit. Dengan begitu pemanfaatan serat bambu akan menjadi alternatif dalam pemilihan serat dalam bidang komposit dari serat sintetis menjadi serat alam.

Para peneliti menggunakan komposit serat alam sebagai produk unggulan sesuai dengan keistimewaannya. Walaupun tak sepenuhnya menggeser serat sintetis, pemanfaatan serat alam yang ramah lingkungan merupakan langkah bijak untuk menyelamatkan kelestarian lingkungan.

Bambu merupakan salah satu hasil hutan jenis tanaman rumput-rumputan yang tumbuh hampir di seluruh dunia baik di daerah yang beriklim panas maupun beriklim dingin. Keberadaan bambu dapat dikelompokkan kedalam 75 genera dan 1250 jenis bambu tumbuh didunia (Morisco, 1995, hal 13-15). Menurut penelitian yang telah dilakukan ada 56 jenis bambu yang tumbuh di Indonesia dan memiliki

potensi yang baik untuk dikembangkan. Komunitas peneliti internasional telah mengidentifikasi 10 jenis prioritas untuk dikembangkan dimana empat jenis diantaranya bambu asli dari Indonesia.

Bambu memiliki beberapa keunggulan dibanding kayu, antara lain: mempunyai kekuatan tinggi pada umur yang sangat singkat (3-5 tahun), mudah ditanam dan dapat tumbuh pada semua jenis tanah tanpa memerlukan perawatan khusus. Keawetan bambu adalah daya tahan bambu terhadap berbagai faktor perusak bambu, misalnya ketahanan bambu terhadap serangan rayap, bubuk kayu kering, dan jamur perusak bambu (Tim ELSPAT, 2000).

Jika dibandingkan dengan berbagai jenis bambu yang ada, bambu petung lebih memiliki peluang untuk menjadi bahan baku pembuatan hasil produksi laminasi. Bambu petung memiliki dinding batang yang relatif lebih tebal bila dibandingkan dengan jenis bambu lainnya yaitu mencapai 10 – 15 mm. Selain itu bambu petung telah lama menjadi salah satu jenis yang dipilih oleh sebagian besar masyarakat untuk dimanfaatkan sebagai material konstruksi dan yang lainnya. Potensi bambu petung di Indonesia cukup besar, hal ini dapat dilihat dari penyebaran bambu petung di wilayah Indonesia meliputi daerah dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 2000 m dari muka laut dan mencakup pulau Jawa, Bali, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi (Dransfield, 1980, hal 126).

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan alkali dan *bleaching* serta nilai dari kekuatan produk *frame* sepeda komposit *sandwich* kombinasi antara serat bambu petung (*core*) dan *fiberglass* dengan matriks *polyester*. Bahan komposit yang dikembangkan ini akan

diimplementasikan pada produk kendaraan tidak bermotor yaitu berupa produk sepeda gunung (*mountain bike*). Sepeda gunung merupakan produk yang saat ini banyak digemari oleh sebagian besar masyarakat khususnya oleh atlet-atlet sepeda *adventure*. Keunggulan sepeda gunung ini adalah memiliki design yang fleksibel karena selain untuk dipakai ditrek pegunungan sepeda jenis ini bisa dipake untuk keperluan sehari-hari seperti dilingkup perkotaan.

Komposit yang dikembangkan ini diproyeksikan menjadi salah satu bahan alternatif pengganti bahan-bahan logam. Bahan-bahan logam mempunyai beberapa kelemahan karena tidak ramah lingkungan, dan merupakan produk impor dengan harga yang relatif mahal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti meliputi bagaimana nilai kekuatan raw material bambu petung serta pengaruh perlakuan alkali dan *bleaching* pada serat bambu petung komposit *sandwich* terhadap *frame* sepeda (*MTB*).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pengujian material bambu dengan tiga variasi, yaitu : pengujian *raw* material (bambu petung), pengujian bambu komposit tanpa perlakuan dan pengujian bambu komposit dengan perlakuan
2. Pengujian yang akan dilakukan meliputi : Uji tarik dan uji bending

1.4 Identifikasi Masalah

1. Belum adanya pemanfaatan komoditas serat alam secara menyeluruh dalam pembuatan produk manufaktur
2. Mengurangi penggunaan bahan-bahan logam karena keterbatasan bahan dan harga jual yang mahal

1.5 Tujuan Penelitian

Mengetahui perbandingan nilai kekuatan tarik dan bending untuk bahan pembuatan *frame* sepeda (*mtb*) dengan variabel *raw material*, komposit *sandwich untreated* dan komposit *sandwich treatment*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dan perancangan ini adalah:

1. Mengetahui masing-masing kekuatan terhadap variabel bambu petung :
 - a. *Raw material*
 - b. *Non treatment* dan
 - c. *Alkalisasi NaOH & Bleaching*
2. Mengetahui kekuatan material rangka sepeda komposit *sandwich* dengan menggunakan serat bambu petung

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan penulis dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini adalah dengan urutan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan : Latar belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Identifikasi Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.
2. Bab II Kajian Pustaka
3. Bab III Metode penelitian yang terdiri dari : Alat dan Bahan, Konsep Penelitian serta Proses Penelitian.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan
5. Bab V Kesimpulan dan Saran