

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Material bangunan adalah setiap jenis bahan yang penggunaannya untuk tujuan konstruksi. Banyak bahan alami, seperti tanah liat, pasir, kayu dan batu yang digunakan sebagai bahan dasar untuk konstruksi. Semakin pesatnya pembangunan konstruksi, bahan bangunan yang digunakan semakin banyak dan beragam, yang pada akhirnya menuntun manusia untuk memperbarui teknologi pada bidang konstruksi. Seiring dengan perkembangan teknologi yang ada kebutuhan material meningkat dan tidak hanya berpatokan pada baja dan beton saja, tapi juga dikembangkan pada bambu.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia bambu adalah tumbuhan berumpun, berakar serabut yang memiliki batang bulat beringga, beruas, keras, dan memiliki tinggi antara 10 meter sampai dengan 20 meter, dan bambu juga mempunyai kecepatan tumbuh tujuh kali lebih cepat daripada jenis kayu lain yang digunakan untuk material konstruksi. Namun bambu sendiri memiliki kelemahan yaitu batangnya berongga sehingga tidak dapat digunakan sebagai bahan struktur utama pada bangunan konstruksi, berbeda dengan kayu yang memiliki batang yang padat sehingga kayu lebih sering digunakan sebagai struktur utama bangunan konstruksi. Masalah tersebut membuat manusia melakukan optimalisasi pada bambu agar dapat digunakan sebagai bahan konstruksi dengan cara membuat bambu laminasi.

Bambu laminasi merupakan bambu yang dipres berbentuk seperti bilah kayu, atau papan kayu solid. Bambu laminasi dibuat dengan cara dipotong – potong menjadi bentuk batang prismatic dengan tampang empat persegi panjang. Setelah itu elemen – elemen ini diolesi dengan prekat dan di pres menjadi papan atau balok. Nantinya bambu laminasi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan dinding, penutup lantai dan kusen.

Selama ini bambu laminasi digunakan hanya sebagai komponen non struktural. Padahal bambu laminasi memiliki kuat tekan yang cukup tinggi yaitu

sebesar 48,250 – 57,600 MPa, dengan catatan bambu yang digunakan adalah jenis bambu petung (*Dendrocalamus asper*), digunakan bambu jenis petung karena mempunyai rumpun rapat (Irawati dan Saputra, 2012). Menurut hasil pengujian kuat tekan dari bambu laminasi jenis petung, diketahui bahwa kuat tekan bambu laminasi jenis petung tersebut memiliki kuat tekan lebih tinggi dari kuat tekan beton normal yang sebesar 15 – 20MPa (Tjokrodinuljo, 2007). Dari hasil pengujian tersebut dapat diketahui bahwa sebenarnya bambu laminasi berpotensi dan layak digunakan menjadi komponen struktural.

Komponen struktural memiliki berbagai macam jenis beberapa diantaranya adalah pondasi dan dinding geser (*shear wall*). Bagian terpenting dari dinding geser dan pondasi adalah sambungan. Karena setiap bahan konstruksi yang ada terutama kayu, baja, dan bambu laminasi memiliki keterbatasan dimensi, karena itu diperlukan sambungan. Sambungan sendiri adalah bagian yang terkenal lemah dalam suatu struktur, dimana kegagalan suatu struktur sering terjadi pada sambungannya, bukan pada materialnya (Awaludin, 2005).

Penelitian ini difokuskan pada keadaan yang terjadi pada kekuatan sambungan menggunakan sekrup dengan metode geser satu irisan. Karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kekuatan dari sambungan tersebut. Penelitian ini menggunakan bahan utama berupa bambu laminasi dari bambu petung yang memiliki rumpun yang rapat. Bambu laminasi ini diproduksi oleh Bambubos (Rumpun Bambu Nusantara) yang bertempat di Desa Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta. Hasil dari penelitian berupa perbandingan kuat sambungan secara teoritis dan pengujian langsung dengan alat sambung sekrup.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini dengan menggunakan alat sambung sekrup pada bambu laminasi jenis petung adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh diameter dan panjang penetrasi sekrup terhadap kekuatan sambungan secara teoritis dan uji laboratorium pada bambu laminasi jenis bambu petung?

2. Bagaimana perilaku material dari hubungan grafik pembebanan dan deformasi bambu laminasi jenis petung akibat pembebanan yang dilakukan di pengujian laboratorium?

### 1.3 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

1. pengaruh diameter dan panjang penetrasi sekrup terhadap kekuatan dari sambungan secara teoritis dengan pengujian laboratorium pada bambu laminasi jenis bambu petung,
2. dan perilaku material dari hubungan grafik pembebanan dan deformasi bambu laminasi jenis bambu petung setelah diberi pembebanan uji laboratorium.

### 1.4 Manfaat

Manfaat pada penelitian yang dilakukan ini diharapkan menjadi masukan sebagai ilmu pengetahuan dibidang struktural terutama pada bambu laminasi dan kekuatan pada sambungan bambu laminasi, karena bambu laminasi bisa berpotensi sebagai bahan struktural selain beton, kayu, dan baja.

### 1.5 Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dicantumkan batasan masalah tentang pengujian alat sambung sekrup pada bambu laminasi jenis petung, agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sistematis, berikut ini adalah batasan penelitian yang dicantumkan.

1. Bambu laminasi yang digunakan adalah bambu laminasi yang diolah dari jenis bambu petung (*Dendrocalamus Asper*).
2. Bambu laminasi yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah bambu laminasi hasil olahan dari Bambubos (Rumpun Bambu Nusantara), Maguwo, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta.

3. Dimensi dari benda uji bambu laminasi sesuai dengan syarat dari ASTM D5764.
4. Jenis sekrup yang digunakan adalah yang dijual dipasaran yaitu sekrup FTD (*fine thread drywall wood*).
5. Pemasangan sekrup menggunakan lubang penuntun 4mm dengan panjang yang berbeda – beda tiap sekrupnya.
6. Pemasangan sekrup dilakukan dengan menggunakan alat bor listrik (*cordless screwdriver*).

