

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material bangunan merupakan setiap bahan yang digunakan untuk tujuan konstruksi. Kesejahteraan manusia yang meningkat, menuntut manusia untuk memperbaiki teknologi pada bidang konstruksi. Seiring dengan kemajuan teknologi, maka semakin meningkat kebutuhan material konstruksinya. Perkembangan teknologi tidak hanya pada beton dan baja, namun juga dikembangkan pada bambu.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, bambu adalah tumbuhan berumpun, berakar serabut yang memiliki batang bulat berongga, beruas, keras, dan tinggi antara 10 – 20 meter. Kelebihan bambu adalah dapat dipanen dalam usia 3 - 5 tahun dan bambu mudah tumbuh tanpa perawatan ekstra. Perbedaan dengan kayu adalah, kayu memiliki masa tanam yang lama yaitu 40 tahun atau lebih. Namun bambu memiliki kelemahan yaitu batangnya yang berongga sehingga tidak dapat digunakan sebagai struktur utama pada bangunan, berbeda dengan kayu, kayu memiliki batang yang padat sehingga kayu sering digunakan sebagai struktur utama sebuah bangunan. Hal ini membuat manusia untuk melakukan optimalisasi penggunaan bambu yaitu dengan membuat bambu laminasi.

Bambu laminasi merupakan bambu yang berbentuk seperti bilah kayu atau balok kayu solid. Bambu laminasi dibuat dengan cara memotong bambu menjadi lembaran kecil, kemudian disusun dan disatukan menggunakan mesin pres dalam waktu tertentu, kadang untuk mendapatkan hasil yang *glossy* bisa dengan menambahkan resin.

Selama ini bambu laminasi digunakan sebagai komponen non-struktural. Padahal bambu laminasi memiliki kuat tekan yang cukup tinggi yaitu sebesar 48,230 – 57,603 MPa, dengan bambu yang digunakan jenis bambu petung (*Dendrocalamus asper*), digunakan bambu jenis petung karena mempunyai

rumpun rapat (Irawati dan Saputra, 2012). Dari nilai hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa kuat tekan bambu laminasi jenis petung lebih tinggi dibandingkan beton normal yang memiliki kuat tekan sebesar 15 – 20 MPa (Tjokrodinuljo, 2007). Data pengujian tersebut membuktikan bahwa bambu laminasi sebenarnya memiliki potensi untuk digunakan menjadi komponen struktural.

Komponen struktural ini memiliki berbagai macam jenisnya, salah satunya adalah dinding geser (*shear wall*). Salah satu bagian penting pada dinding geser adalah sambungan. Karena setiap bahan pasti memiliki keterbatasan dimensi, maka harus diperlukan sambungan. Sambungan merupakan bagian yang lemah dalam suatu struktur, dimana kegagalan suatu struktur seringkali terjadi pada sambungan, bukan pada materialnya (Awaludin, 2005). Hal ini berlaku juga pada bambu laminasi.

Penelitian ini difokuskan pada perilaku kekuatan sambungan menggunakan sekrup dengan metode geser satu irisan. Namun, jenis dan ukuran sekrup yang ada dipasaran banyak dan beragam sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui jenis sekrup mana yang mempunyai kekuatan sambungan paling tinggi. Penelitian ini menggunakan bambu laminasi dari bambu petung yang memiliki rumpun yang rapat. Bambu laminasi diproduksi oleh Bambubos (Rumpun Bambu Nusantara) yang beralamat di Desa Maguwo, Kecamatan Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta. Hasil dari penelitian ini berupa kekuatan sambungan dengan alat sambung sekrup terhadap bambu laminasi, sehingga diketahui jenis dan diameter sekrup yang memiliki kekuatan sambungan paling tinggi sebagai alat sambung bambu laminasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dirumuskan dalam penelitian studi alat sambung sekrup pada bambu laminasi adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh perbedaan jenis sekrup terhadap parameter daktilitas (μ), elastisitas (E), dan kuat sambungan (Z) pada pengujian kuat sambungan bambu laminasi?
2. Bagaimana nilai kuat sambungan berdasar hasil pengujian?
3. Bagaimana nilai kuat sambungan hasil pengujian setelah dilakukan proses normalisasi?
4. Bagaimana mode kegagalan pada hasil pengujian dan hasil prediksi dari bambu laminasi akibat pembebanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditulis di atas, tujuan dari penelitian studi alat sambung sekrup pada bambu petung laminasi adalah untuk mengetahui:

1. pengaruh perbedaan jenis sekrup terhadap parameter daktilitas (μ), elastisitas (E), dan kuat sambungan (Z) pada pengujian kuat sambungan bambu laminasi,
2. nilai kuat sambungan berdasar hasil pengujian,
3. nilai kuat sambungan hasil pengujian setelah dilakukan proses normalisasi, dan
4. mode kegagalan pada hasil pengujian dan hasil perhitungan dari bambu laminasi akibat pembebanan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian studi alat sambung sekrup pada bambu petung laminasi adalah berupa masukkan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang struktur yang berkaitan dengan bambu laminasi sehingga dapat menghasilkan solusi yang berpengaruh langsung dengan kekuatan sambungan serta dapat digunakan menjadi alternatif material utama struktur selain beton dan baja.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun pembatasan permasalahan yang akan dicantumkan dalam penelitian studi alat sambung sekrup pada bambu petung laminasi agar lebih terarah dan tersusun secara sistematis meliputi hal-hal berikut ini.

1. Bambu laminasi yang digunakan merupakan hasil olahan dari bambu petung (*Dendrocalamus asper*).
2. Bambu laminasi yang digunakan sebagai obyek penelitian hasil produksi Bambubos (Rumpun Bambu Nusantara), Maguwo, Maguwoharjo, Sleman.
3. Dimensi benda uji bambu laminasi sesuai dengan ASTM D5764.
4. Jenis sekrup yang digunakan adalah yang mudah didapatkan di pasaran, yaitu *fine thread drywall wood*, *cut thread wood*, dan *sheet metal*, dengan panjang 50 mm.
5. Pemasangan sekrup dengan lubang penuntun diameter 4 mm untuk jenis sekrup *cut thread wood* dan 3 mm untuk 2 jenis sekrup lainnya.
6. Pemasangan sekrup dengan menggunakan bor listrik (*cordless screwdriver*).
7. Jarak lubang sekrup dengan tepi bawah adalah 30 mm.