

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu merupakan salah satu bahan yang banyak dipakai pada bangunan di Indonesia untuk kebutuhan konstruksi, dekorasi, maupun furnitur. Seiring dengan pesatnya pembangunan yang ada di Indonesia, kebutuhan akan kayu juga semakin meningkat. Kayu yang ada sekarang ini banyak diambil dari hutan yang tingkat ketersediaannya semakin lama semakin menipis, ditambah lagi banyaknya penebangan liar atau *illegal logging* akibat dari tingginya permintaan terhadap kayu di masyarakat. Eksploitasi hutan secara besar-besaran yang tidak terkontrol akan menyebabkan kerusakan pada hutan yang ada. Berbagai alternatif bahan dicari untuk mengurangi ketergantungan terhadap kayu, salah satunya dengan pemanfaatan bambu sebagai pengganti kayu.

Bambu merupakan sejenis rumput yang memiliki sifat kayu, bagian dari keluarga *Gramineae* yang meliputi 75 Genus dan 1.250 spesies bambu. Pemilihan bambu sendiri dikarenakan selain kuat dan mudah didapat, masa panennya pun relatif lebih cepat jika dibandingkan dengan kayu. Meskipun bambu dikenal sebagai bahan yang kuat, namun bentuk bambu yang memiliki rongga didalamnya membuat bambu bersifat tidak seragam pada setiap ruasnya. Untuk memperbaiki sifat bambu agar menjadi bahan yang memiliki kekuatan seragam dan mudah dibentuk dalam berbagai ukuran, dilakukan modifikasi terhadap batang bambu dengan teknik laminasi. Laminasi merupakan proses penyatuan satu bagian bahan dengan bahan lain, baik itu bahan sejenis maupun berbeda menjadi satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Proses penyatuan bahan atau laminasi, dilakukan dengan resin khusus kemudian dilakukan penekanan sehingga menjadi satu kesatuan.

Meskipun bambu laminasi lebih mudah dibentuk dalam berbagai ukuran, namun panjangnya tetap terbatas sehingga diperlukan suatu sambungan agar diperoleh panjang yang sesuai dengan kebutuhan. Pada konstruksi kayu terdapat macam-macam alat sambung, salah satunya adalah baut. Penggunaan baut pada

sambungan telah banyak diaplikasikan tidak hanya pada konstruksi baja, namun juga pada konstruksi kayu. Baut merupakan alat sambung yang terbuat dari besi/baja yang memiliki kekuatan relatif lebih tinggi dibanding alat sambung lain, selain itu baut juga relatif lebih mudah dibongkar pasang sehingga memudahkan saat pemasangan.

Saat ini di pasaran banyak dijumpai berbagai variasi ukuran baut mulai dari yang berukuran 2 mm hingga ukuran 20 mm, panjangnya pun juga lebih bervariasi dibanding alat sambung yang lain. Variasi diameter dan panjang baut seringkali membuat masyarakat bingung dalam menentukan mana ukuran yang tepat sesuai kebutuhan, terutama bagi orang yang masih awam. Baut yang berdiameter terlalu besar ataupun terlalu kecil dapat mengurangi kekuatan sambungan yang direncanakan.

Berdasarkan pada uraian diatas, penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui besar kekuatan yang dapat dihasilkan oleh bambu laminasi dengan alat sambung baut diameter 8mm, 10mm, dan 12mm. Pengujian dilakukan dengan mesin *Universal Testing Machine (UTM)*. Hasil penelitian ini antara lain dapat diketahui pengaruh ukuran baut dari segi kekuatan yang dihasilkan, dan mode kegagalan sambungan yang berpedoman pada *European Yield Model (EYM)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh variasi besar diameter baut terhadap nilai-nilai penting uji kuat tumpu dan kuat sambungan bambu laminasi?
2. Bagaimana perbandingan nilai tahanan lateral prediksi dan hasil pengujian pada bambu laminasi dengan alat sambung baut berbagai variasi diameter?
3. Berapakah besar diameter baut optimum pada pengujian yang dilakukan?
4. Bagaimana kesesuaian prediksi bentuk kegagalan yang terjadi pada sambungan bambu laminasi akibat pembebanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengujian kuat tumpu dan kuat sambung bambu laminasi dengan alat sambung baut adalah untuk mengetahui :

1. pengaruh variasi diameter baut terhadap nilai-nilai pengujian kuat tumpu dan kuat sambungan bambu laminasi,
2. perbandingan dari nilai tahanan lateral prediksi dan hasil pengujian,
3. besar diameter optimum baut pada pengujian yang dilakukan, dan
4. bentuk kegagalan sambungan hasil prediksi dan hasil pengujian sesuai dengan yang ditetapkan *European Yield Model* (EYM).

1.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka dapat dirumuskan suatu hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Hasil beda nyata

Hipotesis pertama (H_0) menyatakan variasi diameter baut yang digunakan berpengaruh terhadap nilai-nilai hasil pengujian.

2. Hasil tidak beda nyata

Hipotesis kedua (H_1) menyatakan variasi diameter baut yang digunakan tidak berpengaruh terhadap nilai-nilai hasil pengujian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian sambungan bambu laminasi ini adalah untuk :

1. mengetahui kekuatan bambu laminasi dari segi kuat tumpu sebagai bahan alternatif pengganti kayu,
2. mengetahui kekuatan sambungan bambu laminasi bila ditinjau dengan metode sambungan geser satu irisan,
3. mengetahui kesesuaian mode kegagalan hasil prediksi dan hasil pengujian, dan
4. menambah referensi penelitian terhadap bambu laminasi.

1.6 Batasan Penelitian

Untuk membatasi permasalahan yang diteliti agar hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan awal, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut.

1. Material pengujian berupa bambu laminasi dibuat di Bambubos (CV. Rumpun Bambu Nusantara).
2. Benda uji kuat tumpu berupa bambu laminasi ukuran 5cm x 5cm x 5cm.
3. Benda uji kuat sambungan berupa bambu laminasi ukuran 10cm x 5cm x 5cm.
4. Variasi diameter baut yang digunakan adalah ukuran 8mm, 10mm dan 12mm.
5. Pengujian kuat tumpu menggunakan sistem *half hole method*.
6. Pengujian kapasitas sambungan menggunakan metode sambungan satu irisan.