

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu sebagai salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan di Indonesia, antara lain untuk keperluan bangunan gedung, rumah tinggal, jembatan, bantalan rel kereta api dan lain-lain. Berbagai keuntungan yang diperoleh dari kayu sebagai bahan struktur bangunan adalah ketahanan terhadap gempa. Disamping itu ditinjau dari segi arsitektur, bangunan dari kayu memiliki nilai estetika yang tinggi. Jika dibanding dengan konstruksi baja atau beton secara ekonomis, konstruksi kayu dengan daya dukung yang sama memiliki harga $\pm 25\%$ sampai 40% lebih murah (Suwarno, 1982). Hal ini tentu saja ditinjau pula pada lokasi dimana kayu mudah diperoleh. Karena bisa terjadi pada suatu daerah tertentu sukar memperoleh material kayu dibanding dengan material beton atau baja. Contohnya di Jakarta lebih sulit mendapatkan kayu bila dibandingkan dengan di daerah seperti Sumatera atau Kalimantan. Apabila pada suatu daerah dimana material-material tersebut dapat diperoleh sama mudahnya maka secara ekonomis kayu jauh lebih hemat. Kayu juga mudah untuk dikerjakan terutama untuk pelaksanaan di lapangan. Hal itu karena kayu mudah dipotong, dibentuk ataupun diaplikasikan secara cepat. Jika suatu struktur

secara keseluruhan menggunakan kayu sebagai komponen utama maka berat total struktur akan jauh lebih kecil dibanding jika struktur tersebut menggunakan material yang lain (baja dan beton), sehingga penelitian-penelitian tentang kayu yang dirasa masih sedikit perlu lebih dikembangkan, karena sebagai negara tropis Indonesia kaya akan aneka ragam jenis kayu yang memiliki sifat-sifat beragam.

Pada konstruksi rangka batang (*truss*) terdapat banyak batang yang dibebani desakan seperti pada kolom, rangka kuda-kuda dan lainnya. Apabila gaya aksial desak cukup besar maka kekuatan batang tunggal yang umum tersedia tidak memadai. Pada batang tunggal jika kekuatan yang tersedia tidak memadai, akan terjadi bahaya tekuk (*buckling*). Untuk menghindari bahaya tekuk pada batang tunggal maka digunakan batang ganda. Pada batang ganda, batang-batang tunggal dipisahkan oleh suatu jarak antara. Batang-batang tunggal tersebut kemudian dihubungkan oleh suatu pengaku lateral atau disebut klos. Tujuannya adalah untuk memperkecil bahaya tekuk yang terjadi.

Dengan membuat batang ganda, maka momen inersia (I) batang menjadi lebih besar, sehingga diharapkan kuat tekannya menjadi lebih besar.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan mempelajari pola kerusakan akibat pembebanan searah serat dan kekuatan batang ganda untuk berbagai variasi jarak klos sehingga mendapatkan jarak klos yang optimal.

1.3 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui :

1. Jarak efektif klos untuk batang ganda yang dibebani searah serat sehingga dapat dihindari pemborosan peletakan klos. Selain itu dapat diketahui pula kekuatan batang ganda jika dibandingkan batang tunggal dalam menerima beban desak.
2. Menambah alternatif sebagai masukan bagi permasalahan yang berhubungan dengan batang desak batang ganda sehingga diharapkan hasil yang diperoleh lebih optimal.
3. Menambah pengetahuan pembaca tentang konstruksi kayu yang masih jarang dilakukan penelitiannya.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian maka perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Kayu yang digunakan adalah kayu bangkirai (*Shorea laevifolia Endert*).
2. Sambungan yang digunakan adalah sambungan paku tampang dua.
3. Dimensi benda uji adalah (b/h) : 4/6 cm untuk batang ganda, dengan panjang batang (L) : L=100 cm, L= 130 cm, L= 160 cm, L=190 cm dan L= 220 cm.
4. Dimensi atau klos adalah : 4/6 cm dengan L = 10 cm.
5. Jumlah klos adalah genap yaitu 4 klos. Dua klos di ujung batang dan dua klos lainnya di tengah bentang.

6. Variasi jarak klos adalah : $L_1 = 30 \text{ cm}$, $L_1 = 40 \text{ cm}$, $L_1 = 50 \text{ cm}$, $L_1 = 60 \text{ cm}$ dan $L_1 = 70 \text{ cm}$.
7. Diameter paku yang digunakan adalah $D = 3,05 \text{ mm}$.
8. Ukuran paku yang digunakan : 2,5" BWG 11.
9. Jumlah paku pada klos adalah : 4 buah.
10. Batang hanya dibebani beban aksial desak sentris searah serat.

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Struktur Jurusan Teknik Sipil FTSP Universitas Islam Indonesia dan Laboratorium Struktur Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

