

**ANALISIS PENGARUH BENTUK SAMBUNGAN KAYU JOHAR DARI
SUMBA TIMUR PADA BANGUNAN BERTINGKAT**

SKRIPSI

**Sebagai Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana Teknik
Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang**



Disusun Oleh:

YONATHAN UMBU NANJAR

NIM : 2016520130

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2022**

ANALISIS PENGARUH BENTUK SAMBUNGAN KAYU JOHAR DARI SUMBA TIMUR PADA RUMAH BERTINGKAT

Yonathan umbu nanjar, Nawir rasidi, Handika setya wijaya

Program studi teknik sipil, Teknik, Universitas Tribuana Tungadewi Malang

E_mail : yonathanumbun@gmail.com

Abstrak

Kayu adalah salah satu bahan material konstruksi yang tidak asing di kalangan masyarakat, jika dibandingkan dengan material struktur lain, kayu adalah salah satu bahan yang ringan dan mudah dalam pengerjaannya dapat dikerjakan dengan alat yang sederhana. Kayu bisa digunakan dalam konstruksi dan tidak dapat menyebabkan limbah konstruksi. Jenis sambungan yang perlu hitung dengan teliti yaitu sambungan tarik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan bagaimana nilai kekuatan tarik sambungan kayu johar dari Sumba Timur Pada rumah bertingkat. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kadar air, berat jenis, pengujian tekan sejajar serat, tekan tegak lurus, tarik, pengujian tarik sambungan menggunakan alat penyambung baut, tarik sambung menggunakan alat penyambung paku, tarik sambungan menggunakan alat penyambung pasak. Hasil penelitian ini menunjukkan kayu johar memiliki kadar air rata-rata sebesar 16,66% berat jenis rata-rata $0,69 \text{ gr/cm}^3$, pengujian tekan tegak lurus serat rata-rata kayu johar yaitu 25 MPa, kelas kuat kayu johar dari hasil uji laboratorium termasuk kelas kuat IV dari lima kelas kuat berdasarkan lembaga pusat penyelidikan kehutanan, pengujian tekan tegak lurus serat rata-rata kayu johar yaitu 34 MPa, kelas kuat kayu johar dari hasil uji laboratorium termasuk kelas kuat III dari lima kelas kuat kayu berdasarkan lembaga pusat penyelidikan kehutanan yaitu, kuat tarik kayu johar dari hasil uji laboratorium termasuk kelas kuat IV dari lima kelas kuat kayu berdasarkan lembaga pusat penyelidikan kehutanan yaitu dengan 25,8 MPa, kuat Tarik Sambungan kayu Johar Menggunakan Alat Penyambung baut 134 MPa, kuat tarik sambungan kayu johar menggunakan alat penyambung paku 74 MPa, kuat tarik sambungan kayu johar menggunakan alat penyambung pasak 54 MPa, kekuatan sambungan kayu johar pengaruh pada rumah bertingkat jadi harus dulakukan pengujian.

Kata kunci: sambungan kayu.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu adalah salah satu bahan material konstruksi yang tidak asing di kalangan masyarakat, jika dibandingkan dengan material struktur lain, kayu adalah salah satu bahan yang ringan dan mudah dalam pengerjaannya dapat dikerjakan dengan alat yang sederhana. Kayu bisa digunakan dalam konstruksi dan tidak dapat menyebabkan limbah konstruksi. Karena sifat utama yang dibutuhkan dalam pembangunan, selain itu juga mudah diproses (frick 1998).

Menggunakan kayu sebagai bahan konstruksi yakni masih menjadi pilihan utama bagi sebagian masyarakat Indonesia. Sebagian besar kayu diperuntukkan pada bangunan rumah atau gedung, sedangkan sebagian lagi digunakan untuk jembatan, dermaga, dan lainnya. Maka keperluan tersebut dilakukan berbagai macam teknik penyambungan kayu.

Macam-macam sambungan perlu dihitung dengan teliti yaitu sambungan tarik. Hal tersebut disebabkan kekuatan sambungan kayu yang menerima momen tekan memiliki kekuatan yang relatif rendah saat menerima beban maksimum yang muncul pada waktu yang lama. Kekuatan sambungan kayu sangat dipengaruhi oleh alat penyambung kayu, yaitu alat sambung dan bentuk sambungan.

Percobaan yang digunakan perlakuan yaitu bentuk sambungan (sambungan bibir miring berkait, sambungan tipe geser ganda dan berbagai alat penyambung) dan jumlah 4 buah paku). Penyusunan balok kayu dengan ukuran berbeda lebih efisien karena menggunakan balok kayu disesuaikan dengan keperluan balok. Balok yang kuat dapat diposisikan di tempat yang membutuhkan kekuatan lebih dan sebaliknya, balok kayu yang lebih lemah dapat dipasangkan pada bagian yang tidak

membutuhkan kekuatan besar. Bisa dikatakan menggunakan kualitas kayu dapat disesuaikan dengan diagram tegangan dan regangan, jadi lebih rasional dan ekonomis.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu menganalisis pengaruh bentuk sambungan kayu johar yang akan digunakan pada rumah bertingkat dengan menguji kadar air, kuat tarik sejajar serat, kuat tekan sejajar serat, kuat lentur sejajar serat dan modulus elastis, kayu yang akan digunakan berasal dari kabupaten Sumba Timur. Yang membedakan dengan peneliti terdahulu yaitu jenis kayu dan model sambungan kayu yang akan diuji.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai kadar air, berat jenis dan Kayu Johar dari Sumba Timur?
2. Bagaimana kekuatan sambungan kayu dari Sumba Timur dengan alat penyambung baut?
3. Bagaimana kekuatan sambungan kayu Johar dari Sumba dengan alat penyambung paku?
4. Bagaimana kekuatan sambungan kayu Johar dari Sumba Timur dengan alat penyambung pasak?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai kadar air, berat jenis dan modulus elastis kayu johar yang berasal dari Sumba Timur.
2. Untuk mengetahui kekuatan sambungan kayu johar dari Sumba Timur dengan alat penyambung baut, paku dan pasak .

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui nilai kadar air, berat jenis kayu dan modulus elastis.
2. Mengetahui nilai kekuatan sambungan kayu johar dari Sumba Timur menggunakan alat penyambung baut, paku dan pasak pada ukuran yang telah ditentukan.
3. Memberikan contoh tentang cara pelaksanaan penelitian pengujian kekuatan sambungan kayu johar.
4. Menjadi solusi penggunaan profil kayu yang besar.

1.5 Batasan Masalah

1. Kayu lokal dari kabupaten Sumba Timur.
2. Kayu Johar dari Sumba Timur yang digunakan dibuat dan dibentuk di mebel kayu.
3. Pelaksanaan penelitian, perhitungan menggunakan parameter SNI (Standar Nasional Indonesia).

DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah, Muhammad Fauzi. "Pengaruh Variasi Panjang Sambungan pada Bentuk Sambungan dan Jumlah Paku. Sambungan Balok Kayu Bibir Miring Berkait terhadap Kuat Lentur." *Rekayasa Teknik Sipil* 3.1 (2019).
- Bambu Laminasi dengan Kayu, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Berkayu. PUSLITBANG-Badan Standarisasi Nasional. Dengan Cara Pencelupan Dalam Air. PUSLITBANG-Badan Dewobroto, W. (2012, November). Revitalisasi Kayu sebagai Bahan Material Konstruksi melalui Riset dan Pengajaran-Studi Kasus di Jurusan Teknik Sipil UPH. In *Makalah Seminar Nasional DTP-2012*, Lippo Karawaci, Tangerang, Banten.
- Diperdagangkan di Kota Kupang Berdasarkan SNI 7973:2013, Fakultas Gedung. PUSLITBANG-Badan Standarisasi Nasional.
- Hayatunnufus, Agustina, and Naresworo Nugroho. "Pengaruh Perkuatan Pelat Besi Terhadap Kekuatan Sambungan Kayu Takikan Lurus." *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)* 14.1 (2018): 21-34.
- Jihannanda. Pramudito. 2013. *Studi Kuat Lentur Balok Laminasi Kayu Sengon Dengan Kayu Kelapa Di Daerah Gunung Pati Semarang* [skripsi]. Semarang Jurusan Teknik Sipil FT UNNES.
- Mardikanto TR, Karlinasari, L., ET Bahtiar. 2011. *Sifat Mekanis Kayu*. Bandung: IPB Press.
- Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia, NI.5. PKKI 1961, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Jakarta. PUSLITBANG-Badan Standarisasi Nasional.

Rosyid S.N.P, 2016, Perbandingan Kekuatan Geser dan Lentur Balok SNI 03-2445-1991. Spesifikasi Ukuran Kayu Untuk Bangunan Rumah dan SNI 03-3959-1995. Metode Pengujian Kuat Lentur Kayu Dilaboratorium. SNI 03-6847-2002. Metode Pengujian Berat Jenis Kayu dan Bahan Dari Kayu SNI 03-6850-2002. Metode Pengujian Pengukuran Kadar Air Kayu dan Bahan Standarisasi Nasional. Surakarta, Surakarta.

Susanto, Wayan Heri. "Pengaruh pryda claw nail plate dan perekat terhadap kuat lentur balok kayu pada sambungan vertikal horisontal (butt joint)." (2010). Teknik FST Undana, Kupang.

Yani, A. (2016). Keteguhan Sambungan Kayu Resak (Vatica rassak BI) Berdasarkan

Wijaya,H.s. (2017).Pengaruh Bukaian (Opening) terhadap kapasitas lentur balok beton bertulang. Media Teknik Universitas Muhamadyah Malang,15(1)4249.