

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tiga jenis bahan utama yang sering digunakan dalam struktur adalah kayu, baja dan beton, namun sering juga digunakan gabungan antara kayu dengan baja, beton dengan kayu yang disebut komposit. Diantara ketiga jenis bahan struktur di atas, kayu merupakan bahan yang sering digunakan karena mempunyai banyak keuntungan, antara lain :

- ringan,
- mudah dikerjakan,
- harga relatif lebih murah jika dibandingkan dengan bahan lainnya,
- nilai tegangan tarik dan desak searah serat yang hampir sama,
- cukup awet,

Kebutuhan kayu sebagai bahan baku dalam bidang struktur dari tahun ke tahun semakin meningkat, sementara itu potensi hutan produksi semakin terbatas terutama untuk menghasilkan kayu dengan kualitas yang baik. Untuk mengatasi sumber bahan baku yang semakin terbatas, perlu adanya pemanfaatan jenis-jenis

kayu yang belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu diperlukan alternatif untuk mendapatkan cara-cara memanfaatkan kayu yang paling efektif dan efisien sehingga kelestarian hutan sebagai sumber kayu tetap terjamin.

Pada umumnya penggunaan kayu dalam bidang struktur di Indonesia khususnya di pulau Jawa masih banyak menggunakan jenis-jenis kayu tertentu diantaranya jenis kayu jati, kayu kalimantan, dimana jenis-jenis kayu tersebut dari tahun-ketahun semakin menipis. Untuk alternatif penggantinya akan ditinjau kayu kelapa, karena kayu jenis ini mudah didapat di pulau Jawa dan memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan jenis kayu yang lainnya.

Untuk memperbaiki sifat kurang baik dari kayu, dilakukan pengawetan dengan cara penambahan berbagai bahan tambah, baik bahan tambah yang bersifat kimia maupun fisika. Ide dasarnya yaitu mengawetkan kayu secara merata sehingga dapat mempertinggi daya tahan kayu terhadap serangan serangga dan cendawan dalam usia yang lebih lama jika dibandingkan dengan kayu yang tidak diawetkan. Bahan-bahan pengawet yang banyak dikenal dalam pemakaiannya, antara lain garam wolman, HgCl_2 , CuSO_4 , ZnCl_2 dan kreosot.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk :

1. Mendapatkan nilai tegangan desak sejajar serat, tegangan tarik, tegangan lentur, dan nilai tegangan geser kayu kelapa,
2. Menentukan kadar air dan berat jenis kayu kelapa,

3. Menentukan modulus elastisitas kayu kelapa,
4. Membandingkan nilai tegangan kayu yang terjadi antara kayu kelapa yang diawetkan dengan kayu kelapa yang tidak diawetkan.

1.3. Batasan Penelitian

Seperti telah dikemukakan di atas bahwa, penelitian ini hanya akan membahas mengenai kekuatan kayu kelapa terhadap tegangan yang terjadi dan mengklasifikasikan kelas kuat kayu tersebut berdasarkan hasil penelitian laboratorium. Meneliti pengaruh pengawetan kayu terhadap tegangan-tegangan yang terjadi.

1.4. Metode Penelitian

Metode penelitian ini berupa percobaan di laboratorium terhadap sifat-sifat kayu kelapa yang mencakup pemeriksaan kadar air, tegangan desak sejajar serat, tegangan lentur, tegangan tarik, tegangan geser, serta modulus elastisitas dan membandingkan hasil penelitian mengenai perbandingan nilai-nilai tegangan yang terjadi antara kayu kelapa yang tidak diawetkan dengan kayu kelapa yang diawetkan.

1.5. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

- alat khusus geser kayu,
- mesin desak tarik merk *Shimadzu*,
- kaliper,

- stop watch,
- gergaji,
- amplas,
- penggaris siku,
- timbangan,
- oven/tungku,
- desikator,

Bahan yang digunakan adalah :

- Kayu kelapa

Kayu kelapa yang digunakan adalah kayu kelapa yang terdapat di daerah Yogyakarta.

- Bahan pengawet kayu

Bahan pengawet yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan garam wolman dengan menggunakan metode rendaman panas.

1.6. Pelaksanaan Penelitian

Tahap-tahap yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu :

- Persiapan Bahan

Sebelum penelitian di laboratorium dilaksanakan, terlebih dahulu dipersiapkan bahan-bahan dan benda uji yang akan digunakan. Jumlah benda uji terdiri dari 10 buah tanpa diawetkan dan 10 buah diawetkan.

- Pengawetan kayu kelapa

Pengawetan kayu kelapa dilaksanakan di laboratorium kayu UGM.

- Pengujian

Pengujian tersebut meliputi :

1. Uji Tarik searah serat,
2. Uji Geser Sejajar serat,
3. Uji Desak Sejajar Serat,
4. Uji Lentur.

Untuk mendapatkan nilai tegangan ijin dari ketiga penelitian di atas, digunakan rumus :

$$\sigma = \frac{P_{maks}}{A} \dots \dots \dots (1.1)$$

dimana :

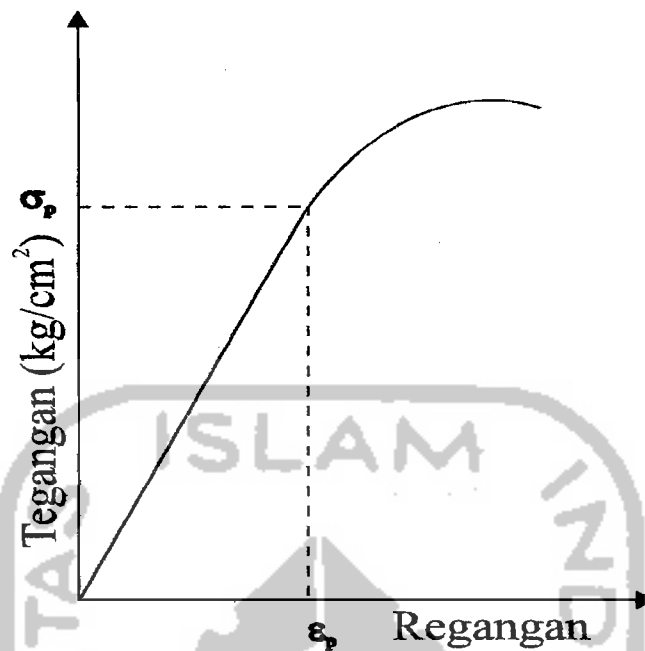
σ : Tegangan maksimum benda uji (kg/cm²)

P_{maks} : Beban maksimum saat patah (kg)

A : Luasan Daerah patah (cm²)

5. Menentukan nilai Modulus Elastisitas (E)

Dari data hasil pengujian desak sejajar serat dapat diperoleh diagram tegangan regangan



Gambar 1.1. Diagram Tegangan Regangan

Untuk mendapatkan nilai modulus elastisitas digunakan rumus :

$$E = \frac{\sigma_p}{\epsilon_p} \quad \dots\dots\dots (1.2)$$

Dimana, E = modulus elastisitas (kg/cm²)

σ_p = tegangan proporsional (kg/cm²)

ϵ_p = regangan proporsional

6. Menentukan Kadar Air

Untuk mendapatkan nilai kadar air digunakan rumus :

$$w = \frac{w_1 - w_2}{w_2} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (1.3)$$

dimana : w = kadar air (%)

w_1 = berat benda uji kering udara (kg)

w_2 = berat benda uji kering tungku (kg)

7. Menentukan Berat Jenis

Untuk mendapatkan nilai berat jenis kayu digunakan rumus ;

$$BJ = \frac{w}{V} \dots\dots\dots (1.4)$$

Dimana, BJ = berat jenis kayu (kg/cm^3)

w = berat benda uji kering udara (kg)

V = volume benda uji (m^3)

1.7. Sistematika Pembahasan

Penulisan tugas akhir ini, terdiri dari lima bab yang masing-masing bab akan membahas masalah sebagai berikut :

1. Bab Pertama, membahas mengenai masalah latar belakang bagaimana penelitian itu dilakukan, tujuan penelitian, pembatasan masalah metode yang digunakan dalam penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.
2. Bab kedua, membahas tentang tinjauan pustaka yang akan memberikan gambaran sifat kayu kelapa sebagai alternatif konstruksi di Pulau Jawa khususnya.
3. Bab ketiga, membahas tentang perhitungan-perhitungan tegangan-tegangan kayu yang terjadi dan hasil penelitian yang dilakukan.

4. Bab keempat, berisikan pembahasan mengenai hasil-hasil dari penelitian dan pengujian yang dilakukan dilaboratorium.
5. Bab kelima, akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian.



جامعة الإسلام في إندونيسيا