

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Dunia modern selalu menciptakan inovasi dalam semua lingkup, terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Tidak terkecuali dalam kemajuan ilmu teknik sipil, dimana banyak sekali terobosan-terobosan baru dalam perkembangannya. Hal ini bertujuan untuk menciptakan pembangunan yang lebih berkualitas dan efisien.

Beberapa komponen bangunan seperti atap, langit-langit (plafon), dinding, dan lantai memiliki fungsi penting sebagai inti dari struktur bangunan dan sekaligus sebagai penambah nilai estetika agar ruangan terlihat rapi. Sebagai contoh plafon dalam komponen bangunan memiliki peran penting selain memberi kesan rapi, antara lain sebagai pembatas atap dan sebagai penahan paparan panas dari atap sehingga menciptakan suasana sejuk di dalam ruangan.

Plafon adalah bagian dari komponen bangunan yang berfungsi sebagai langit-langit bangunan. Pada dasarnya plafon dibuat dengan maksud untuk mencegah cuaca panas atau dingin agar tidak langsung masuk ke dalam rumah setelah melewati atap. Namun demikian dewasa ini plafon tidak lagi hanya sekedar penghambat panas atau dingin, melainkan juga sebagai hiasan yang akan lebih mempercantik interior suatu bangunan. Permasalahannya adalah ketika kita sebagai sarjana teknik sipil apakah bisa menciptakan suatu terobosan baru dalam hal ini membuat bahan-bahan tersebut dengan bahan baku yang mutunya baik, tidak mengganggu kesehatan, ramah lingkungan dan mudah didapatkan.

Banyak sekali bahan-bahan alami di sekitar kita yang memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah tanaman rumput payung yang ternyata bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan plafon. Kita semua tahu bahwa plafon yang ada dan sering kita pakai saat ini banyak sekali mengandung zat-zat berbahaya dan dapat menyebabkan efek samping dan kerusakan dalam jangka panjang baik dari segi keselamatan pemakai dan lingkungan.

Material komposit merupakan salah satu aplikasi yang banyak dimanfaatkan sebagai aplikasi pengganti logam, bahan bangunan, komponen

otomotif, penahan panas, penyerap suara, dan lain-lain. Penggunaan material komposit dalam bidang sipil sangat luas, contoh yang paling sederhana dan sering kita jumpai adalah campuran beton. Material komposit adalah bahan struktural yang terdiri dari dua atau lebih bahan yang digabungkan pada tingkat makroskopik dan tidak larut satu sama lain. Komposit merupakan sistem multi fasa yang tersusun atas bahan matriks dan bahan penguat. Bahan penguat dapat berupa serat, partikel atau serpihan. Komposit dengan matriks polimer merupakan material yang menggunakan polimer sebagai matriks dan serat sebagai penguat. Serat yang umum digunakan dalam material komposit polimer berpenguat serat adalah serat gelas, serat karbon dan serat organik lainnya (Mardiyati, 2018).

Untuk memperoleh ikatan yang baik antara matriks dan serat dilakukan modifikasi permukaan serat. Modifikasi permukaan dilakukan untuk meningkatkan kompatibilitas antara serat alam dengan matriks. Alkalisasi pada serat alam adalah metode yang telah digunakan untuk menghasilkan serat berkualitas tinggi. Metode alkalisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara perendaman serat ke dalam basa alkali yakni dengan menggunakan larutan NaOH (soda api).

*Sagging* adalah sebuah uji kekuatan untuk melihat besar penurunan benda dalam menanggung berat benda itu sendiri akibat pengaruh suhu dan kelembaban udara. Pengujiannya dilakukan berdasarkan standar ASTM C367/C367M-09 (*Standard Test Methods for Strength Properties of Prefabricated Architectural Acoustical Tile or Lay-In Ceiling Panels*). Pengujian *sagging* diperlukan guna melihat kemampuan material tersebut dalam kaitannya dengan variabel suhu dan kelembaban udara sebelum diaplikasikan di lapangan.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti memutuskan untuk mengambil judul penelitian skripsi Analisis Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan *Sagging* Plafon Komposit Serat Rumput Payung (*Cyperus Alternifolius*) Dengan *Matrix Epoxy*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana pengaruh perlakuan alkalisasi akibat lama perendaman rumput payung (*cyperus alternifolius*) terhadap kekuatan sagging plafon komposit serat rumput payung (*cyperus alternifolius*) dengan *matrix epoxy*.

## 1.3 TUJUAN

Mengetahui pengaruh perlakuan alkalisasi akibat lama perendaman rumput payung (*cyperus alternifolius*) terhadap kekuatan sagging plafon komposit serat rumput payung (*cyperus alternifolius*) dengan *matrix epoxy*.

## 1.4 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Komposit yang dibuat menggunakan *epoxy* sebagai *matrix* dan serat rumput payung sebagai *filler*
2. Pengujian yang dilakukan hanya pengujian *sagging* pada material komposit (tidak menguji karakteristik bahan komposit dan *matrix* secara terpisah)
3. Perbandingan *matrix epoxy* dan serat rumput payung adalah 20% : 80%
4. Konsentrasi NaOH sebesar 5% dari larutan air
5. Lama variasi perendaman alkali dibagi selama 0 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam
6. Serat alam yang digunakan jenisnya rumput payung (*cyperus alternifolius*)
7. *Matrix* penyusun menggunakan *epoxy* yang terdiri atas resin dan hardener
8. Pengujian *sagging* mengacu pada ASTM C367/367M-09