

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Papan merupakan material bangunan yang biasanya terbuat dari bahan kayu, namun pada saat ini harga kayu sangat mahal karena ketersediaannya yang semakin lama semakin berkurang. Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dalam ilmu bahan bangunan, sebenarnya telah ditemukan bahan lain yang lebih murah dan mudah didapat sebagai pengganti kayu dalam pembuatan papan. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan papan adalah gipsum.

Papan gipsum merupakan bahan pelapis interior untuk dinding pembatas dan plafon gipsum, serta dapat diaplikasikan sebagai pelapis dinding bata. Saat ini, penggunaan papan gipsum untuk interior sudah semakin meluas, disebabkan oleh karakteristiknya yang tahan api dan *finishing* yang sangat baik. Bobotnya pun ringan serta pengerjaan yang cepat dan kering.

Gipsum merupakan bahan mineral yang sangat lembut tersusun dari kalsium *sulfate dehydrate* dengan rumus kimia $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Gipsum sering digunakan masyarakat sebagai bahan bangunan karena lebih murah, mudah didapatkan di alam, dan lebih gampang dibentuk. Biasanya bahan ini digunakan untuk bahan dasar pembuatan papan plafon. Namun gipsum mempunyai sifat getas, rapuh dan tidak tahan air. Untuk mengatasi sifat gipsum yang kurang baik, dapat

dimodifikasi dengan menambahkan serat dalam produksinya, sehingga bahan campuran akan meningkatkan sifat mekanik yang kurang baik tersebut.

Adapun bahan serat yang dapat digunakan yaitu serat alam. Sisal merupakan salah satu serat alam yang masih banyak ditemui di hutan alam di Indonesia dan juga penguat yang menjanjikan untuk digunakan sebagai komposit karena harganya murah, densitasnya yang rendah, kekuatan spesifik dan modulusnya tinggi, tanpa resiko kesehatan dan merupakan bahan alam terbarukan. Serat sisal dihasilkan dari proses ekstraksi daun tanaman sisal (*Agave sisalana*). Tanaman sisal dapat menghasilkan 200-250 daun, dimana masing-masing daun terdiri dari 1000-1200 bundel serat yang mengandung 4% serat, 0,75% kutikula, 8% material kering, dan 87,25% air (Murherjee dan Satyanarayana 1984, diacu dalam Kusumastuti 2009).

Berdasarkan potensi serat sisal di atas, maka pemanfaatan serat sisal sebagai campuran komposit gipsum perlu dilakukan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan papan gipsum dengan penguat serat sisal berukuran panjang dengan persentase penambahan 5%, 7,5% dan 10% dari berat total gipsum, sehingga dapat diharapkan dapat meningkatkan kekuatan papan gipsum dan lebih ramah lingkungan. Penelitian ini berdasarkan pada ASTM C 1396 dan ASTM C 473 tentang spesifikasi standar untuk papan gipsum.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah memungkinkan papan gipsum menggunakan serat sisal berukuran panjang?
2. Apakah papan gipsum yang ditambah serat sisal berukuran panjang akan memiliki sifat fisis dan sifat mekanis sesuai ASTM C 1396 dan ASTM C 473?
3. Apakah seiring berjalan waktu terjadi kerusakan serat sisal berukuran panjang di dalam papan gipsum sehingga akan menurunkan kualitas papan gipsum?

1.3 Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi, maka dalam penelitian ini akan dilakukan :

1. Pembuatan papan gipsum menggunakan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% dari berat bubuk gipsum dengan ukuran serat 25 cm dan tebal papan 0,95 cm.
2. Pengujian papan gipsum menggunakan ASTM C 1396 dan ASTM C 473 tentang spesifikasi standar untuk papan gipsum yang meliputi pengujian sifat fisis (kerapatan, kadar air, pengembangan tebal, daya serap air) dan sifat mekanis (modulus elastisitas lentur, kuat lentur, kuat cabut sekrup).

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan nilai kerapatan pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
2. Apakah terdapat perbedaan nilai kadar air pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
3. Apakah terdapat perbedaan nilai pengembangan tebal pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
4. Apakah terdapat perbedaan nilai daya serap air pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
5. Apakah terdapat perbedaan nilai modulus elastisitas lentur pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
6. Apakah terdapat perbedaan nilai kuat lentur pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?
7. Apakah terdapat perbedaan nilai kuat cabut sekrup pada penggunaan serat sisal sebesar 5%, 7,5% dan 10% pada papan gipsum?

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna :

1. Dalam menambah wawasan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi tentang papan gipsium dengan campuran serat alam.
2. Sebagai bahan pertimbangan, masukkan dan informasi bahwa papan gipsium dengan penguat serat sisal memiliki kualitas baik dan harga yang ekonomis.