

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan komposit tidak hanya komposit sintetis saja tetapi juga mengarah ke komposit natural dikarenakan keistimewaan sifatnya yang dapat didaur ulang (*renewable*) atau terbarukan, sehingga mengurangi konsumsi petrokimia maupun gangguan lingkungan hidup. Komposit dengan serat alam memiliki keunggulan lain bila dibandingkan dengan komposit sintetis. Komposit natural lebih ramah lingkungan karena mampu terdegradasi secara alami dan harga serat alam pun lebih murah dibandingkan serat sintetis. Selain itu serat sintetis juga menghasilkan gas CO dan debu yang berbahaya bagi kesehatan jika didaur ulang, sehingga perlu adanya bahan alternatif pengganti serat sintetis tersebut.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka pada penelitian ini dibuat komposit serat ijuk. Penggunaan ijuk tersebut didukung oleh sifat ijuk yang ringan, elastis, keras, tahan air, tidak mudah rusak, tahan terhadap perubahan cuaca, dan sulit dicerna oleh organisme perusak. Selain itu ijuk yang diperoleh dari pohon aren merupakan tumbuhan berbiji yang tumbuh menyebar di sejumlah wilayah di Indonesia dan harga serat ijuk jauh lebih murah dibanding serat gelas.

Salah satu jenis produk penggabungan material kayu dengan bahan-bahan lain biasanya dikenal dengan sebutan produk komposit adalah papan mineral. Hal ini disebabkan papan mineral selain tidak membutuhkan persyaratan bahan baku yang rumit juga memiliki karakteristik yang unggul seperti tahan terhadap serangan organisme perusak, cuaca dan kelembaban, serta relatif tahan terhadap api. Dalam bentuk panel, produk komposit ini

digunakan untuk aplikasi struktural dan non struktural untuk kondisi interior maupun eksterior (Moslemi, 1989).

Konsep dasar penggabungan serat atau partikel dari tumbuhan, seperti partikel kayu atau limbah pertanian dan perkebunan, dengan matriks anorganik telah lama diterapkan. Selama beberapa waktu ini, konsep dasar tersebut telah diaplikasikan untuk penggunaan serat dan partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dalam bentuk papan semen partikel dengan semen *portland* sebagai perekatnya, ataupun dengan material anorganik lainnya seperti gipsium dan magnesit (Moslemi, 1989).

Papan semen partikel merupakan salah satu produk panel kayu yang berpotensi untuk dikembangkan. Papan semen partikel merupakan papan tiruan yang terbuat dari campuran partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya, semen dan bahan tambahan. Papan semen partikel memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan produk biokomposit lainnya, antara lain tahan terhadap jamur, serangga dan api, tahan terhadap kelembaban serta memiliki stabilitas dimensi yang tinggi. Suatu sifat penting lainnya yaitu panel ini tidak menghasilkan bahan-bahan kimia berbahaya seperti yang terjadi dalam pembuatan papan partikel yang direkat dengan perekat anorganik atau sintetis, dan tidak mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan selama penggunaan (Pease, 1994).

Melihat perkembangannya sampai saat ini, papan semen sendiri selain memiliki kelebihan stabilitas dimensi yang tinggi, namun juga memiliki masalah dimana waktu pengerasan semen (*curing*) yang relatif lama yakni minimal 28 hari ( $\pm$  1 bulan) dan merupakan jenis panel yang cukup berat. Dibandingkan dengan papan semen, papan gipsium memiliki kelebihan dimana merupakan panel yang ringan dan mudah dalam pengerjaannya, namun kelemahan utama dari papan gipsium adalah mudah menyerap air dan mempunyai kekuatan yang rendah dari papan semen. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengatasi permasalahan

dari papan semen dan papan gipsum tersebut adalah dengan membuat papan semen-gipsum dengan variasi penambahan serat ijuk yang menjadi perhatian dalam penelitian ini.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh penambahan serat ijuk dalam pembuatan papan semen-gipsum untuk meningkatkan sifat mekanik dan sifat fisis papan semen-gipsum.
2. Menentukan persentase serat ijuk terbaik dalam pembuatan papan semen-gipsum berserat ijuk.
3. Mengoptimalkan penggunaan serat ijuk untuk membentuk komposit papan semen-gipsum.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas papan semen-gipsum dengan penambahan serat ijuk.
2. Memberikan alternatif pemanfaatan serat ijuk menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis, ramah lingkungan dan mempunyai nilai tambah serta dapat menjadi sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi hanya menggunakan serat ijuk berukuran panjang 3 cm dengan diameter 0,1 – 0,5 mm, semen putih, dan tepung gipsum *casting* TE-11. Pengujian yang dilakukan meliputi sifat fisis yaitu uji daya serap air dan densitas. Sedangkan pengujian sifat mekanik yaitu uji kuat tekan dan uji kuat lentur.