

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini penggunaan dinding partisi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan perumahan dan perkantoran yang tidak hanya mempertimbangkan faktor biaya dan waktu yang dihabiskan dalam membangun suatu bangunan. Dinding partisi ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, akan kebutuhan terhadap bahan bangunan yang ramah lingkungan. Dinding partisi merupakan hasil dari suatu inovasi maupun penemuan dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sesuai dengan namanya dinding partisi dikhususkan untuk sekat antar ruang, karena didesain sebagai penyekat, dinding ini memiliki konstruksi yang lebih praktis dan ringan dibandingkan dengan konstruksi dinding pada umumnya. Dinding pada struktur bangunan hanya diperlakukan sebagai sekat atau partisi tanpa fungsi struktural. Apabila terjadi gempa kuat, dinding pengisi atau penyekat dapat mempengaruhi kekakuan dan kekuatan struktur yang kadang tidak menguntungkan serta dapat menimbulkan kerusakan (Tarigan, 2009).

Bahan umum yang dipakai pada dinding partisi yaitu terdiri dari lembaran multiplek atau papan gypsum dengan ketebalan 9-12 mm. Bahan lain yang bagus untuk partisi adalah papan semen *fiberglass* (papan serat kaca). Bahan tersebut terbuat dari campuran semen dan serat kaca sehingga sangat kuat. Ketebalannya beragam mulai dari 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12 mm dan 15 mm. Panjang dan lebarnya sama dengan ukuran lembaran tripleks, yaitu 122 cm x 244 cm.

Serat kaca (*fiberglass*) yang umum digunakan untuk papan komposit maupun dinding partisi yaitu berbentuk batang, karena serat kaca merupakan bahan tambah yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik dan mekanis dari dinding partisi dan papan komposit. Persentase atau banyaknya serat kaca yang digunakan pada saat pembuatan dinding partisi maupun papan komposit sangat berpengaruh pada kekuatan dinding dan papan komposit itu sendiri. Adapun persentase serat kaca yang digunakan yaitu 15%, 30% dan 45% terhadap berat papan komposit anyaman daun pandan. Pada akhir tahun 1930-an, serat kaca digunakan sebagai penguat dalam papan komposit bersamaan dengan ditemukannya polyester resin, sehingga pembuatan serat kaca terus mengalami perkembangan sampai sekarang (Stefanus, 2011). Sedangkan untuk jenis perekat yang digunakan yaitu epoxy resin, dimana perekat ini memiliki tingkat kekerasan yang tinggi.

Beberapa penelitian terdahulu tentang papan komposit telah dilakukan. Salah satunya tentang studi pembuatan papan komposit anyaman daun pandan (*Pandanus*) menggunakan perekat epoxy dan PVAc (Anastatica, 2009), pengaruh ukuran contoh uji terhadap beberapa sifat papan partikel dan papan serat (Putri, 2009), sintesis dan karakterisasi sifat mekanik serta struktur mikro komposit resin yang diperkuat serat daun pandan alas (Mardatillah, 2014). Studi kekuatan mekanik komposit serat alam/resin epoxy dengan persentase serat antara lain 20%, 25%, 30%, 35%, 40% dan 50% (Setyarsih dan Rohmawati, 2014).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan hutan yang berisi banyak berbagai macam tumbuhan. Dengan kekayaan tersebut banyak tumbuhan yang belum maksimal, padahal berpotensi bernilai jual tinggi. Salah satu bahan baku

yang berasal dari tumbuhan yang cukup berpotensi menghasilkan produk papan komposit adalah tanaman pandan. Tanaman ini banyak ditemui di hampir setiap wilayah di Indonesia.

Pandan merupakan segolongan atau sejenis tumbuhan monokotil yang sebagian besar tumbuh di daerah tropika. Tanaman pandan dapat dicirikan dengan daun yang memanjang (seperti daun palem atau rumput), seringkali tepi daunnya bergerigi (Anastatica, 2009). Terkait dengan uraian tersebut, telah dilakukan penelitian terhadap sifat fisik maupun mekanis dari daun pandan. Hasil penelitian terhadap daun pandan tersebut menunjukkan gaya tarik daun pandan dalam keadaan normal adalah sebesar 5,1 kg/lembar daun pandan, kadar air berkisar 7,64 persen, kadar lignin (zat kayu) berkisar 20,19 persen dan holoselulosa 76,37 persen (Winani, 2006). Budidaya pandan duri tidak memerlukan persyaratan khusus. Bibit ditanam pada lahan yang agak basah dengan jarak 80-100 cm dengan masa panen 2 bulan sekali. 1 hektare tanaman pandan menghasilkan 150.000 lembar daun pandan serta menghasilkan 9.500 ikat (1 ikat terdiri dari 20 lembar daun pandan (Rahayu, 2008).

Melihat kondisi seperti diuraikan di atas, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai “ **Pemanfaatan anyaman daun pandan sebagai papan komposit menggunakan perekat epoxy dengan menambahkan serat kaca** “.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka dapat di identifikasikan berbagai masalah, antara lain sebagai berikut :

1. Dapatkah penggunaan papan komposit dari anyaman daun pandan di aplikasikan dalam penggunaan dinding partisi.
2. Sesuailah penggunaan papan komposit dari anyaman daun pandan diaplikasikan di iklim indonesia yang lembab.
3. Apakah serat kaca dapat dipakai atau diaplikasikan sebagai bahan tambah yang dapat meningkatkan mutu papan komposit.
4. Apakah posisi/arah serat kaca berpengaruh terhadap kuat tekan papan komposit.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi, yaitu :

1. Tanaman pandan yang digunakan adalah pandan duri dikarenakan memiliki kekuatan tarik dalam kondisi kering/siap anyam yaitu sebesar $6,07 \text{ kg/cm}^2$. Tanaman pandan ini berasal dari daerah Sukabumi, tepatnya daerah parung kuda.
2. Jumlah lembaran pada pembuatan papan komposit ini berjumlah 10 lapisan anyaman daun pandan. Dimana lapisan 1 terdiri dari anyaman daun pandan, kemudian serat kaca dan seterusnya. Banyaknya lapisan tersebut yaitu untuk mendapatkan ketebalan papan komposit 1cm setelah mengalami pengempaan (pengepressan) dan mengacu kepada standar JIS A 5908:2003 tentang papan partikel (*Japanese Industrial Standar A 5908:2003*). Pada lapisan pertama berupa anyaman daun pandan, kemudian lapisan berikutnya berupa serat kaca dan seterusnya.

3. Konsentrasi serat kaca yang digunakan yaitu 15 %, 30 % dan 45% terhadap berat papan komposit yang telah direncanakan.
4. Serat kaca yang digunakan berbentuk batang yang terdiri atas 1.000 – 2.000 serabut kaca dengan diameter 3 – 25 μm .
5. Perekat yang digunakan untuk pengujian papan komposit ini yaitu perekat jenis epoxy.
6. Perbandingan takaran perekat yaitu menggunakan takaran 1 kg epoxy resin : 1kg hardener berdasarkan takaran pabrik.
7. Suhu yang digunakan yaitu suhu ruangan kamar $\pm 25^{\circ}\text{C}$, sedangkan untuk waktu kempa yaitu 24 jam dan tekanan kempa yang direncanakan yaitu 35 kg/cm^2 .
8. Standar yang akan dilakukan yaitu mengacu pada JIS A 5908:2003, tentang papan partikel (*Japanese Industrial Standar A 5908:2003 Particle Board*).

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut: apakah penggunaan anyaman daun pandan sebagai papan komposit menggunakan perekat epoxy dengan penambahan serat kaca mampu digunakan sebagai papan komposit/dinding partisi dengan mengacu pada standar JIS A 5908:2003 (*Japanese Industrial Standar A 5908:2003*).

1.5. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

- Mampu menciptakan bahan bangunan yang ramah lingkungan serta pemanfaatan sumber daya alam yang sangat melimpah di Indonesia.

- Mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan kayu dalam skala besar.
- Membantu mengurangi konsumsi kayu pada proses pelaksanaan pembangunan.