

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material komposit merupakan paduan dari dua atau lebih material penyusun, memiliki sifat baru yang berbeda dengan sifat material penyusunnya. Namun masing-masing material penyusunnya tetap terpisah dan dapat dibedakan pada skala makroskopik. Material komposit banyak digunakan pada berbagai macam produk, seperti pembuatan bangunan, jembatan, plafon, panel dinding, partisi ruang dan lain sebagainya.

Material komposit terdiri dari matriks dan *filler* (pengisi). *Filler* terbagi menjadi bahan alami dan bahan sintesis. Bahan alami adalah bahan yang berasal dari tumbuhan contohnya seperti serat batang bambu (Putriariani, 2009), serat ijuk (Trisna, 2012), serat daun nanas (Sriwita, 2013), serat eceng gondok (Qarina, 2016), serat sabut kelapa (Bose dan Meera, 2017), dan lain sebagainya. Bahan sintesis adalah bahan yang berasal dari pabrik contohnya seperti serat gelas, karbon dan kevlar (Schwartz, 1984). Bahan alam (*filler*) memiliki keunggulan dibandingkan bahan sintesis yaitu mampu diregenerasi untuk mengantisipasi krisis bahan sintesis yang dipengaruhi oleh sumber minyak bumi yang tidak bisa diperbaharui.

Juwairiah (2009) telah melakukan penelitian tentang efek komposisi agregat batu apung dan resin epoksi dalam pembuatan semen polimer terhadap karakteristiknya. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa peningkatan 25% resin epoksi menghasilkan kualitas beton polimer yang cenderung meningkat yaitu pada kuat tekan beton sebesar 31,2 Mpa dan kat tarik sebesar 8,27 Mpa.

Metode penyusunnya serat sabut pinang yang telah dilakukan Olanda (2013) menggunakan 1 lapis dengan teratur yang diletakan diantara matriks, dengan variasi persentase serat yang digunakan adalah 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8% terhadap massa adonan serat, semen, gipsum dan air. Dari hasil pengujian didapatkan nilai kuat tekan dan kuat lentur paling tinggi pada persentase serat 0,6%, sedangkan daya serap air diperoleh pada persentase serat 0,8%.

Sifat fisik dan mekanik papan gipsum-beton serat sabut pinang (Silvia, 2017) menghasilkan kuat lentur rendah yaitu sebesar $1,944 \text{ kg/cm}^2$, hal ini disebabkan oleh tidak adanya penambahan resin epoksi pada sampel yang dapat meningkatkan kekuatan sampel. Maka, pada penelitian ini akan dilakukan “Pengaruh Persentase Serat Sabut Pinang dan Resin Epoksi terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Beton”. Pemilihan serat sabut pinang didasari oleh seratnya yang tipis dan pendek sehingga mudah diatur. Serat sabut pinang dipilih berdasarkan kandungannya yang memiliki lignin dan selulosa, dimana secara alami dapat mengalami penguraian dalam waktu relatif lama oleh mikroba (tahan lama, tidak mudah busuk/rusak). Serat ini juga memiliki sifat fisis dapat menyerap air sehingga sangat bagus digunakan untuk bahan campuran papan beton yang diperkirakan dapat mempersingkat waktu pengeringan/kematangan papan (Ladislaus, 2014).

Disamping dengan penambahan serat sabut pinang dalam pembuatan papan beton dapat juga ditambah dengan bahan lain agar kualitasnya dapat ditingkatkan. Bahan tersebut berupa resin polimer. Bahan polimer yang ditambahkan pada papan beton mampu menutup lebih rapat rongga-rongga pada papan beton agar

tahan kelembaban tinggi. Resin polimer yang dipakai pada penelitian ini adalah resin epoksi (Blaga dan Beaudion, 1985).

Resin yang digunakan dalam penelitian ini adalah resin bening yang dijual di pasaran yang biasanya digunakan dalam membuat kerajinan tangan. Resin ini termasuk jenis resin epoksi yaitu suatu kopolimer yang terbentuk dari dua bahan kimia yang berbeda dimana bahan satu berperan sebagai “resin” dan bahan yang lain berperan sebagai “pengeras” (Juwairiah, 2009).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan serat sabut pinang dan resin epoksi terhadap sifat fisik dan mekanik papan beton.
2. Menentukan persentase serat sabut pinang dan resin epoksi dalam pembuatan papan beton.

1.3 Manfaat penelitian

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh penambahan serat sabut pinang pada pembuatan papan beton untuk mendukung kebutuhan masyarakat terhadap papan beton dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan serat sabut pinang dan resin epoksi. Pembuatan papan beton dengan variasi penambahan serat sabut pinang 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8% dan variasi penambahan resin epoksi 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1% dari total volume papan beton. Ukuran sampel 20 x 5 x 1 cm untuk pengujian kuat

lentur dan 5 x 5 x 1 cm untuk pengujian kuat tekan, densitas, porositas dan daya serap air. Panjang serat sabut pinang yang digunakan berukuran 3 cm.

