BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri di Indonesia semakin berkembang sebanding dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan penggunaan papan. Penggunaan papan murni dari kayu yang diambil di hutan selama ini menyebabkan berkurangnya kayu di hutan. Beberapa tahun ini telah berkembang penggunaan bahan papan dengan campuran dari limbah kayu untuk pembuatan papan partikel. Penggunaan material terbarukan seperti papan partikel dapat dijadikan solusi untuk memenuhi kebutuhan akan penggunaan papan terutama dalam industri mebel (Muruganandam dkk., 2016).

Papan partikel adalah produk campuran dari beberapa jenis limbah seperti kayu atau material lain yang bersifat adesif. Selain itu juga bisa diproduksi dari limbah padat rumah tangga, pertanian, limbah dapur, dan lain-lain (Harshavadhan dan Muruganandam, 2017). Kelebihan dari papan partikel yaitu massa jenis yang tinggi, memiliki permukaan yang keras, resisten terhadap abrasi, dan daya tahan yang tinggi (Muruganandam dkk., 2016). Penggunaan limbah kayu dari hutan untuk pembuatan papan partikel terbukti dapat menggurangi jumlah limbah dilingkungan (Iskandar dkk., 2011).

Tandan kosong kelapa sawit jumlahnya cukup besar terutama di daerah Pasaman, penggunaannya masih terbatas untuk media budidaya jamur tiram. Tandan kelapa sawit mengandung *lignoselulosa* sehingga dapat digunakan untuk bahan pembuatan papan partikel. Sunardi dkk. (2016) telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan serat tandan kosong kelapa sawit sebagai penguat papan

partikel dengan mengatur volume serat komposisi. Pembuatan papan partikel menggunakan metode *cold press single punch* pada tekanan 3 bar dengan fraksi volume serat pada 5, 10, dan 15%. Penelitian ini menghasilkan papan partikel dengan fraksi volume 15 % memiliki nilai yang optimum dengan nilai densitas 0.973% g/cm^3, pelebaran tebal 1.025%, kekerasan permukaan 26 N/mm^2, tegangan lentur 14.484 N/mm^2 dan nilai uji *impact* 8.247 kJ/m^2.

Irawati dkk. (2013) telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan ukuran serbuk tempurung kelapa sebagai pengisi komposit poliester tak jenuh dalam menghasilkan sifat mekanis seperti kekuatan tarik, kekuatan lentur, dan penyerapan air yang terbaik. *Poliester* tak jenuh dicampur dengan serbuk tempurung kelapa dengan perbandingan 20:80 variasi ukuran 50, 70, dan 100 mesh mengunakan metode *hand lay-up*. Penelitian ini menunjukkan kekuatan tarik maksimum sebesar 42,558 *Mpa* dari ukuran komposit 70 *mesh*. Pada uji daya serap air paling tinggi terjadi pada hari pertama penyerapan air dan serbuk tempurung kelapa yang banyak menyerap air terdapat pada ukuran komposit 70 *mesh*.

Hidanto dan Mora (2019) telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi tandan kosong kelapa sawit, serbuk kayu dan tempurung kelapa terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel. Ukuran partikel tandan kosong kelapa sawit yang digunakan adalah 50 mesh, serbuk kayu meranti dan tempurung kelapa sawit 100 mesh. Perbandingan kayu meranti dan tempurung kelapa yang digunakan adalah 25:5, 20:10, 15:15, 10:20, dan 5:25. Penelitian ini menunjukkan sifat fisis densitas terendah 0,97 g/cm^3 pada

komposisi 25:5 sedangkan densitas tertinggi 1,09 g/cm^3 pada komposisi 25:5. Kadar air terendah 0,89% pada komposisi 5:25 sedangkan kadar air tertinggi 1,85% pada komposisi 25:5. Nilai daya serap air terendah 15,17% pada komposisi 5:25 sedangkan nilai kadar air tertinggi 34,47% pada komposisi 25:5. Hasil uji sifat mekanis seperti *Modulus of Elasticity* (MOE) tertinggi 984,93 kg/cm^2 pada komposisi 25:5 dan *Modulus of Rupture* (MOR) tertinggi 199,91 kg/cm^2 pada komposisi 25:5. Sifat fisis dan mekanis papan partikel yang diperoleh dari penelitian ini telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006 kecuali pengujian densitas dan *Modulus of Elasticity*.

Pelma dan Mora (2020) telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi serbuk kayu dengan serbuk kulit kakao pada papan partikel bertulang anyaman bambu terhadap sifat fisis dan mekanis. Komposisi *filler* yang digunakan antara serbuk kayu dan kulit kakao yaitu 70%:0%, 50%:20%, 35%:35%, 20%:50%, dan 0%:70%, dengan variasi matriks yang konstan yaitu 30%. Variasi ukuran partikel serbuk kayu dan kulit kakao yang digunakan yaitu lolos ayakan 50 *mesh* dan 100 *mesh*. Hasil pengujian yang didapatkan pada kadar air dan daya serap air telah memenuhi standar SNI 03-2105- 2006, namun pengujian densitas melewati batas standar SNI 03-2105-2006. Pengujian kuat tekan (MOR) pada komposisi 50%:20%, 35%:35% dan 20%:50% telah memenuhui standar SNI 03-2105-2006 dan pada pengujian kuat lentur (MOE) belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006. Kemungkinan kondisi ini terjadi karena besarnya rongga udara pada papan partikel tersebut.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dilakukan penelitian tentang pembuatan papan partikel dari serbuk tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti dan tempurung kelapa bertulang anyaman bambu. Ukuran partikel bahan-bahan yang digunakan yaitu lolos ayakan 100 *mesh* dan dikempa dengan massa 2000 kg dengan suhu 100 ^{o}C selama 10 menit diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanis dan fisis yang dihasilkan. Parameter yang diuji yaitu sifat fisis (kerapatan, kadar air, dan daya serap air) dan mekanis (MOE dan MOR).

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan papan partikel dari serbuk tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti dan tempurung kelapa bertulang anyaman bambu.
2. Menganalisis sifat fisis dan sifat mekanis papan partikel berdasarkan perbandingan komposisi serbuk tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti dan tempurung kelapa.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan nilai guna dari serbuk tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti dan tempurung kelapa bertulang anyaman bambu sebagai papan partikel.
2. Memberikan alternatif lain dalam pembuatan papan partikel.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Analisis sifat fisis dan sifat mekanis dari komposisi papan partikel mengacu pada SNI 03-2105-2006.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

2. Bahan yang digunakan adalah serbuk tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti, tempurung kelapa lolos ayakan 100 mesh dan anyaman bambu.
3. Komposisi bahan papan partikel divariasikan menjadi 5 variasi pengisi (*filler*) dan perekat dengan perbandingan komposisi partikel tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti, tempurung dan resin epoksi yaitu 40:25:5:30; 40:20:10:30; 40:15:15:30; 40:10:20:30; dan 40:5:25:30.
4. Suhu kempa yang digunakan yaitu 100 ^{o}C di atas dan di bawah sampel dengan beban massa kempa 2000 kg selama 10 menit.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA