

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya laju perkembangan industri di Indonesia, industri papan partikel termasuk bidang industri yang diharapkan dapat mengembangkan inovasi-inovasi terbaru terkait sumber bahan alam yang digunakan. Hal ini berkaitan dengan terbatasnya sumber kayu di hutan baik kualitas maupun kuantitasnya. Upaya peningkatan kebutuhan pasokan kayu bahan baku industri per kayu makin sulit jika hanya mengandalkan kayu hasil hutan alam (Boerhendly., 2006). Beberapa alternatif telah dilakukan untuk mengatasi langkanya bahan baku kayu dari alam, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu diciptakannya produk-produk turunan dari kayu seperti papan partikel, papan semen, papan serat dan lain sebagainya.

Papan partikel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan papan berbasah dasar kayu karena dapat dibuat sesuai kebutuhan dalam hal ukuran, sifat *isotropis*, kualitas yang dapat diatur. Kelebihan dari papan partikel yaitu massa jenis yang tinggi, memiliki permukaan yang keras, resistansi terhadap abrasi, dan daya tahan yang tinggi (Muruganandam dkk., 2016). Papan partikel adalah produk yang dihasilkan dari pencampuran partikel kayu (lignoselulosa) dengan penambahan perekat dan bahan seperti serat, partikel, dll.

Lignoselulosa adalah komponen yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Secara umum pembuatan papan partikel menggunakan bahan lignoselulosa (Haygreen dan Bowyer., 1996). Kulit buah kakao memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang cukup tinggi (Anas dkk.,

2011), yang mana dapat digunakan sebagai bahan pembuat papan partikel. Kulit buah kakao mengandung 74% holoselulosa, 35,4% selulosa, 37% hemiselulosa dan 14,7% lignin (Daud dkk., 2013). Pada penelitiannya Hasrida (2011) menyatakan kandungan kimia dari batang pisang dengan judul penelitian Pengaruh dosis urea dalam amoniasi batang pisang terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *invitro*, batang pisang memiliki kandungan nilai gizi berupa bahan kering 8,62%, abu 24,31%, protein kasar 4,81%, serat kasar 27,73%, lemak kasar 2,75%, BETN 40,61%, hemiselulosa 20,34%, selulosa 26,64%, dan lignin 9,92%.

Pelma (2020) melakukan penelitian analisis sifat fisis dan mekanis papan partikel dari serbuk kayu bayur (*pterospermum javanicum*) dan serbuk kulit buah kakao (*theobroma cacao*) bertulang anyaman bambu, dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa variasi komposisi antara serbuk kayu bayur dan serbuk kulit kakao berpengaruh pada sifat fisis dan mekanis papan partikel. Nilai kadar air berkisar 2,48% - 2,96% memenuhi standar SNI, nilai daya serap air 13,43% - 20,50% memenuhi standar SNI, nilai kuat tekan (*MOR*) antara 82,40 kg/cm<sup>2</sup> - 87,02 kg/cm<sup>2</sup>, Nilai densitas berkisar 0,87 g/cm<sup>3</sup> - 1,03 g/cm<sup>3</sup> tidak memenuhi standar SNI, untuk nilai kuat lentur (*MOE*) belum memenuhi standar SNI yaitu sebesar (2290,42 kg/cm<sup>2</sup> - 3857,27 kg/cm<sup>2</sup>).

Astuti (2019) melakukan penelitian terkait pengaruh persentase komposisi serbuk kulit kakao dengan bahan pengisi lidah mertua terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel. Ukuran partikel yang digunakan adalah lolos ayakan 50 *mesh*. Didapatkan nilai sifat fisis dan mekanis yang sudah memenuhi standar mutu

SNI, berdasarkan nilai densitasnya antara 0,89-1,19 g/cm<sup>3</sup> termasuk ke dalam papan partikel dengan berkerapatan tinggi.

Anas dan mora(2019) melakukan penelitian mengenai analisa persentase massa partikel batang pisang dan tempurung kelapa terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel berlapis berperekat resin epoksi. Didapatkan hasil variasi massa terbaik dalam pembuatan papan partikel yaitu dengan penggunaan salah satu filler, baik batang pisang (kadar air 2,33%, MOR 79,69 kg/cm<sup>2</sup>, dan MOE 2373,88 kg/cm<sup>2</sup>) ataupun tempurung kelapa (daya serap 32,46%) namun memiliki nilai densitas yang melewati standar SNI 03-2105-2006.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, maka akan dibuat papan partikel dari pencampuran kedua bahan yaitu serbuk batang pisang dan kulit buah kakao menggunakan metode papan partikel bertulang anyaman lidi kelapa. Papan partikel akan dibuat dari variasi massa serbuk batang pisang, serbuk kulit buah kakao dan resin epoksi dengan massa total adonan sebesar 90 gram terdiri dari 45 gram lapisan atas, tulang anyaman lidi kelapa lapisan tengah, 45 gram lapisan bawah dengan perbandingan variasi massa serbuk batang pisang dan kulit buah kakao yaitu: 70%:0%, 50%:20%, 35:35%, 20:50%, 0%:70% dan perekat resin epoksi 30%. Perekat resin epoksi bersifat thermosetting dengan kelebihan perekat yang baik, tahan terhadap suhu tinggi, dan tahan terhadap minyak (Ratna, 2009). Serbuk yang digunakan lolos ayakan 50 *mesh* untuk batang pisang dan kulit buah kakao. Penelitian ini diharap dapat menghasilkan papan partikel dengan kualitas sifat fisis dan mekanis yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan papan partikel dari serbuk batang pisang dan kulit buah kakao bertulang anyaman lidi kelapa.
2. Menganalisis pengaruh perbandingan komposisi serbuk batang pisang dan serbuk kulit buah kakao terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel.

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.
2. Menghasilkan papan partikel dengan sifat terbaik dan lebih ekonomis.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis sifat fisis (densitas, kadar air, dan daya serap air) dan sifat mekanis (kuat lentur dan kuat tekan) yang mengacu pada komposit papan partikel SNI 03-2105-2006.
2. Komposisi bahan penyusun papan partikel divariasikan menjadi 5 variasi massa pengisi (*filler*) dan perekat dengan perbandingan massa partikel (serbuk batang pisang : serbuk kulit buah kakao : perekat resin epoksi) yaitu: 70%:0%:30%, 50%:20%:30%, 35%:35%:30%, 20%:50%:30%, 0%:70%:30%. Suhu pengempaan yang digunakan sebesar 180 °C dengan tekanan kempa 3000 kg selama 10 menit.
3. Bahan pengisi (*filler*) yang digunakan yaitu serbuk kulit buah kakao dan batang pisang lolos ayakan 50 *mesh* (297 mikrometer).