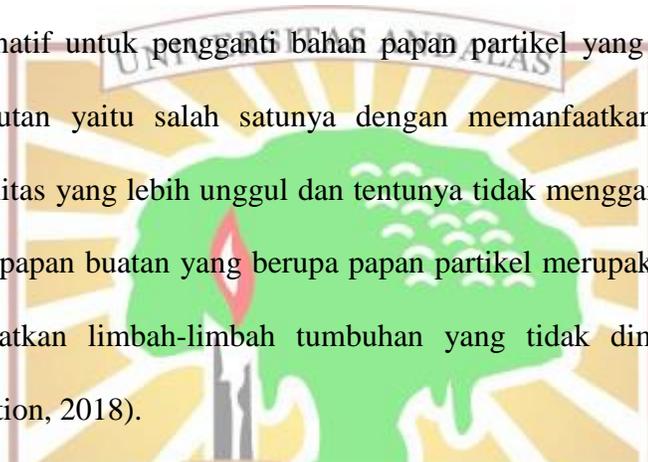


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan pertumbuhan penduduk kebutuhan manusia terhadap kayu sebagai bahan bangunan akan terus meningkat. Bahan yang diperoleh dari hasil hutan akan mempengaruhi sumber daya hutan, maka dari itu diperlukan alternatif untuk pengganti bahan papan partikel yang tidak mengganggu sumber daya hutan yaitu salah satunya dengan memanfaatkan tumbuhan yang mempunyai kualitas yang lebih unggul dan tentunya tidak mengganggu sumber daya hutan. Produksi papan buatan yang berupa papan partikel merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan limbah-limbah tumbuhan yang tidak dimanfaatkan secara ekonomis (Nasution, 2018).



Kebutuhan akan papan yang diperoleh dari kayu hasil hutan mengalami peningkatan, kayu untuk industri perkayuan di Indonesia diperkirakan sebesar 70 juta m³ per tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2% per tahun sedangkan produksi kayu bulat diperkirakan hanya sebesar 25 juta m³ per tahun, dengan demikian terjadi defisit sebesar 45 juta m³ (Priyono, 2001). Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mencari bahan baku alternatif pengganti kayu melalui pemanfaatan limbah menjadi produk yang bermanfaat seperti papan partikel. Hal ini didasarkan kepada kebutuhan papan partikel di Indonesia saat ini terus meningkat, tiap bulannya satu pabrik mebel (*furniture*) membutuhkan paling sedikit 3.000 m³ papan partikel,

yang sebagian besar diimpor dari China dan Italia karena minimnya pasokan lokal.(Subianto, 2004).

Menurut Fathanah (2011), ketergantungan akan bahan kayu harus segera ditanggulangi, agar tidak mengurangi hasil hutan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menggantikan kayu dengan material lain untuk memenuhi kebutuhan kayu. Material lain yang digunakan tentunya harus mempunyai kualitas yang lebih unggul atau tidak kalah dengan produk kayu yang ada di hutan. Seperti halnya di lingkungan sekitar juga terdapat limbah-limbah dari tumbuhan yaitu tempurung kelapa dan batang pisang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Seringkali limbah tumbuhan ini hanya digunakan untuk bahan bakar rumah tangga, menimbun tanah, media pembiakan jamur dan terbuang sia-sia tanpa memberikan nilai ekonomis (Slamet, 2013).

Papan partikel adalah produk komposit yang dihasilkan dari pengempaan panas antara campuran partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dengan perekat organik serta bahan perekat lainnya yang dibuat dengan cara pengempaan mendatar dengan dua lempeng datar (Roza dkk., 2015). Papan partikel mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan kayu asalnya seperti bebas mata kayu, tidak mudah pecah dan tidak mudah retak (Maloney, 1997).

Penelitian mengenai papan partikel telah dilakukan oleh Lestari (2018) dengan menggunakan ikuran partikel 100 mesh dari batang pisang dan cangkang kelapa sawit dengan menggunakan perekat resin epoksi. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa

komposisi massa batang pisang dan cangkang kelapa sawit berpengaruh terhadap sifat fisis dan mekanis suatu papan partikel. Nilai densitas yang didapat pada penelitian ini yaitu menghampiri nilai yang ditetapkan SNI 03-2105-2006 ketika massa batang pisang semakin berkurang dan persentasi cangkang kelapa sawit semakin meningkat, dengan nilai densitas terbaik yaitu $0,98 \text{ g/cm}^3$ pada komposisi 20:60%, nilai kadar air yaitu berkisar 1,05 % - 1,26 %, nilai daya serap berkisar 14,28% - 37,02%, nilai kuat lentur (MOE) yaitu berkisar $385,35 \text{ kg/cm}^2 - 843,85 \text{ kg/cm}^2$, nilai kuat tekan (MOR) berkisar $74,58 \text{ kg/cm}^2 - 202,72 \text{ kg/cm}^2$, dan untuk nilai kuat tekan sejajar berkisar $91,20 \text{ kg/cm}^2 - 198,61 \text{ kg/cm}^2$.

Lestari (2018) mengemukakan papan partikel merupakan salah satu papan yang dihasilkan dari partikel-partikel kayu dan ikat menggunakan perekat. Secara umum, pembuatan papan partikel menggunakan bahan yang mengandung hemiselulosa, selulosa, dan lignin (Haygreen dan Bowye, 1989).

Rahman (2006) mengemukakan bahwa batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang telah ditebang untuk diambil buahnya dan merupakan limbah pertanian potensil yang belum banyak pemanfaatannya. (Malau, 2015), batang pisang memiliki kandungan lignin dan selulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam material komposit yang dapat menambah kekerasan bahan.

Irawati (2013) melakukan penelitian tentang pengaruh ukuran partikel tempurung kelapa sebagai pengisi komposit poliester tak jenuh terhadap sifat mekanis dan penyerapan air. Penelitian ini mendapatkan bahwa sifat fisis (kerapatan, kadar air, dan daya serap air) papan partikel yang diuji telah memenuhi standar SNI 03-2105-

2006. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengisi serbuk tempurung kelapa ukuran 100 *mesh* mampu meningkatkan nilai *Modulus of Elasticity* MOE sebesar 6083,47 J/m³ dari poliester murni sebesar 3354,83 J/m³.

Pencampuran kedua bahan yaitu tempurung kelapa dan batang pisang dengan menggunakan metode papan partikel berlapis diharapkan akan memperbaiki sifat fisis dan mekanis papan partikel yang dihasilkan. Massa target papan partikel yang akan dibuat sebesar 45 gram (lapisan atas), 90 gram (lapisan tengah), dan 45gram (lapisan bawah) dengan perbandingan komposisi partikel batang pisang dan tempurung kelapa dalam bentuk partikel dengan perbandingan variasi partikelnya yaitu: 70%:0%, 52,5%:17,5%, 35%:35%, 17,5%:52,5%, 0%:70% dan perekat resin epoksi 30%. Perekat resin epoksi bersifat *thermosetting* memiliki kelebihan dalam perekatan yang baik, tahan terhadap cuaca, tahan pada temperatur tinggi, dan tahan terhadap bahan kimia seperti minyak (Ratna, 2009). Material penyusun dalam partikel lolos ayakan 50 *mesh* dan 100 *mesh*. Tandan batang pisang ayakan 50 dan tempurung kelapa lolos ayakan 100 *mesh*. Sifat fisis dan mekanis papan partikel yang didapatkan akan dibandingkan dengan standar SNI 03-2105-2006.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis sifat fisis (kadar air, densitas, daya serap air) serta sifat mekanis *Modulus of Elasticity* (MOE) dan *Modulus of Rupture* (MOR) papan partikel berdasarkan lapisan dan komposisi batang pisang dan tempurung kelapa.
2. Menentukan variasi komposisi partikel batang pisang dan tempurung kelapa yang terbaik dalam pembuatan papan partikel.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan nilai guna dari batang pisang dan tempurung kelapa sebagai bahan papan partikel.
2. Memberikan alternatif lain dalam penggunaan bahan baku kayu yang semakin berkurang, sehingga dapat mengatasi masalah keterbatasan bahan baku kayu.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Analisis sifat fisis (densitas, kadar air, dan daya serap air), sifat mekanis (MOE dan MOR) dari komposit papan partikel yang mengacu pada SNI 03-2105-2006 .
2. Komposisi bahan penyusun papan partikel divariasikan menjadi 5 variasi pengisi (*filler*), dengan perbandingan komposisi partikel (batang pisang:tempurung kelapa:resin epoksi) yaitu 70%:0%, 52,5%:17,5%, 35%:35%, 17,5%:52,5%, 0%:70%. Suhu pengempaan yang digunakan yaitu 150 °C di bagian atas dan 150 °C di bagian bawah dengan waktu 15 menit dan tekanan kempa yang digunakan yaitu 2000 kg.

3. Bahan pengisi (*filler*) yang digunakan yaitu batang pisang lolos ayakan 50 *mesh* (297 mikrometer), tempurung kelapa lolos ayakan 100 *mesh* (149 mikrometer).

