

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kayu sebagai bahan baku industri mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk. Industri kayu saat ini mengalami kekurangan bahan baku, karena kemampuan produksi kayu yang dihasilkan oleh hutan alam, hutan produksi maupun hutan tanaman rakyat semakin menurun dan terbatas (Iskandar dan Supriadi, 2012). Kayu menjadi pilihan utama bagi masyarakat karena kayu memiliki beberapa keunggulan salah satunya yaitu kayu mudah dibentuk, mudah dalam pengerjaannya dan memiliki motif serat yang indah (Wulandari, 2013).

Mengingat kemampuan produksi hutan Indonesia yang menurun, diperkirakan kekurangan akan semakin parah dengan berjalannya waktu, sehingga perlu dilakukan berbagai cara yaitu efisiensi pemanfaatan kayu, diversifikasi produk dan pemanfaatan limbah-limbah kayu serta mencari alternatif pemanfaatan bahan baku kayu (Armaya dkk, 2012). Salah satu sumber alternatif tersebut yaitu memanfaatkan limbah-limbah tumbuhan yang tidak dimanfaatkan secara ekonomis melalui pengembangan teknologi pengolahan kayu dan pemanfaatan bahan berlignoselulosa bukan kayu.

Teknologi pengolahan kayu yang saat ini terus berkembang yaitu pembuatan papan partikel. Papan partikel merupakan papan komposit terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya yang diikat dengan perekat sintesis atau perekat lainnya serta dikempa dengan kempa panas. Papan

partikel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan kayu asalnya seperti tidak mudah pecah, bebas mata kayu, dan tidak mudah retak (Maloney, 1997).

Papan partikel dapat diproduksi dari serbuk kayu, limbah pertanian atau bahan berlignoselulosa lainnya seperti ampas tebu dan tempurung kelapa. Ampas tebu merupakan hasil samping dari proses ekstraksi cairan tebu. Sekitar 35-40% ampasnya dari tebu yang digiling hanya dimanfaatkan sebagai bahan industri bahkan dibuang sehingga akan menjadi limbah (Malau dkk., 2015). Apabila dihasilkan 2,5 juta ton tebu pertahun maka dihasilkan sekitar 1 juta ton tebu yang harus dioptimalkan (Mikael dkk., 2014). Salah satu cara mengoptimalkannya yaitu digunakan sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.

Pembuatan papan partikel yang berbahan ampas tebu telah dilakukan oleh Iskandar dan Supriadi (2012). Papan partikel dibuat dengan cara memvariasikan perekat *Urea Formaldehida* yaitu 6%, 8%, dan 10%. Pada pengujian sifat mekanis, nilai *Modulus of Rupture* (MOR) berkisar antara 39,07 - 11,26 kg/cm<sup>2</sup> dengan rata-rata 73,19 kg/cm<sup>2</sup>. Nilai MOR pada penelitian ini sebagian telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003. Sedangkan nilai *Modulus of Elasticity* (MOE) berkisar antara 4429,32 – 10341,31 kg/cm<sup>2</sup> dengan rata-rata 7442,86 kg/cm<sup>2</sup>. Nilai MOE hasil penelitian ini belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003 (minimal 20400 kg/cm<sup>2</sup>).

Nasution dan Mora (2018) melakukan penelitian tentang analisis pengaruh komposisi partikel ampas tebu dan partikel tempurung kelapa terhadap sifat fisis dan mekanis komposit papan partikel perekat resin epoksi. Papan partikel dibuat

dengan memvariasikan komposisi partikel ampas tebu dan tempurung kelapa dengan 5 variasi komposisi yaitu 70%:0%, 50%:20%, 35%:35%, 20%:50%, dan 0%:70% dengan kadar perekat yaitu 30%. Pada pengujian sifat fisis, nilai densitas yang didapatkan yaitu berkisar antara 0,94-1,06 g/cm<sup>3</sup>, nilai densitas tersebut belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 (minimal 0,9 g/cm<sup>3</sup>). Sedangkan pada pengujian sifat mekanis nilai MOE yang didapatkan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 833,17-1960,75 kg/cm<sup>2</sup> dengan nilai MOE yang terendah pada komposisi *filler* 70%-0% dan nilai MOE tertinggi pada komposisi *filler* 35%-35%. Nilai MOE yang dihasilkan belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 yang mensyaratkan nilai MOE pada papan partikel yaitu minimum 20.400 kg/cm<sup>2</sup>.

Pembuatan papan partikel dengan memvariasikan tempurung kelapa, ampas tebu dan perekat resin epoksi diharapkan akan memperbaiki sifat fisis dan mekanis papan partikel yang dihasilkan. Perbandingan tempurung kelapa, ampas tebu dan perekat resin epoksi yang akan dibuat yaitu 30%:60%:10%, 40%:45%:15%, 50%:30%:20%, 60%:15%:25% dan 70%:0%:30% yang mengacu pada penelitian Nasution dan Mora (2018). Perekat resin epoksi memiliki kelebihan yaitu memiliki sifat yang tahan terhadap cuaca, tahan terhadap temperatur, tahan terhadap bahan kimia seperti minyak dan merupakan sifat perekatan yang baik (Ratna, 2009). Perekatan dilakukan dengan penambahan 1% *hardener* yang digunakan sebagai katalis dari massa perekat untuk mempercepat proses perekatan. Diharapkan pada pembuatan papan partikel ini dapat meningkatkan sifat fisis dan mekanis papan partikel sehingga dapat memenuhi standar SNI 03-2105-2006.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

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

1. Menganalisis sifat fisis (densitas, kadar air dan daya serap air) dan sifat mekanis (*Modulus of Elasticity* (MOE) dan *Modulus of Rupture* (MOR)) papan partikel berdasarkan perbandingan tempurung kelapa, ampas tebu dan perekat resin epoksi.
2. Menentukan variasi komposisi tempurung kelapa, ampas tebu dan perekat resin epoksi yang terbaik pada pembuatan papan partikel.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan nilai guna dari tempurung kelapa dan ampas tebu sebagai bahan baku pada pembuatan papan partikel.
2. Memberikan alternatif lain dalam penggunaan bahan baku kayu yang semakin menurun, sehingga dapat mengatasi masalah keterbatasan bahan baku kayu.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Hanya dilakukan analisis sifat fisis dan sifat mekanis dari komposit papan partikel yang mengacu pada standar SNI 03-2105-2006.
2. Komposisi bahan penyusun papan partikel divariasikan menjadi 5 variasi, dengan perbandingan tempurung kelapa, ampas tebu dan perekat resin epoksi yaitu 30%:60%:10%, 40%:45%:15%, 50%:30%:20%, 60%:15%:25% dan 70%:0%:30%.

3. Temperatur pengempaan papan partikel yaitu 150 °C dengan waktu 10 menit dan tekanan yang digunakan 2000 kg.
4. Ukuran papan partikel yang digunakan yaitu 100 *mesh* untuk tempurung kelapa dan 50 *mesh* untuk ampas tebu.

