

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia terhadap kayu sebagai bahan bangunan saat ini mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk. Bahan yang diperoleh dari kayu-kayu hutan mengakibatkan sumber daya hutan semakin hari semakin berkurang, sementara itu limbah- limbah tumbuhan seperti ampas tebu, tempurung kelapa, sabut kelapa 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).

Kemampuan hutan untuk memproduksi kayu yang semakin menipis, menyebabkan permintaan kayu oleh masyarakat/industri jauh lebih besar dari stok kayu, sehingga orang berusaha mencari alternatif bahan substitusi kayu yang tidak kalah kualitasnya dibanding kayu dengan stok dan pasokan yang cukup melimpah (Armaya dkk., 2012). Salah satu cara untuk mengatasi pemenuhan kebutuhan akan keperluan kayu tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah-limbah tumbuhan untuk dijadikan barang-barang yang mempunyai nilai kegunaan yang lebih tinggi. Produksi papan buatan yang berupa papan partikel merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan limbah-limbah tumbuhan yang tidak dimanfaatkan secara ekonomis.

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 dengan kayu asalnya seperti bebas mata kayu, tidak mudah pecah dan tidak mudah retak (Maloney, 1997). Pembuatan papan partikel berdasarkan pada pertimbangan ekonomis yaitu untuk memperbaiki sumber bahan baku yang berasal dari perkebunan dengan usaha-usaha pemanfaatan limbah dari berbagai jenis tumbuhan (Roza dkk., 2015).

Ampas tebu merupakan salah satu komoditi pertanian yang dihasilkan dari tebu. Ampas tebu yang dihasilkan dari pengolahan tebu dapat mencapai 40% dari berat tebu. Jadi, apabila per tahunnya dihasilkan 2,5 juta ton tebu maka dihasilkan sekitar 1 juta ton ampas tebu yang harus dioptimalkan (Mikael dkk., 2014). Potensi ampas tebu yang sangat besar ini harus dimanfaatkan seoptimalnya. Salah satunya adalah sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.

Pembuatan papan partikel berbahan baku ampas tebu telah dilakukan oleh Iswanto., dkk (2009). Nilai *Modulus of Elasticity* (MOE) hasil penelitiannya berkisar antara 7548-8909 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>3</sup>). Mikael., dkk (2014) melakukan penelitian dengan menguji kualitas papan partikel dari campuran ampas tebu dan partikel mahoni dengan variasi kadar perekat phenol formaldehida. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa komposisi partikel ampas tebu-partikel mahoni berpengaruh terhadap sifat mekanis yang dihasilkan. Perlakuan yang terbaik dari penelitian ini adalah komposisi partikel ampas tebu-partikel mahoni 50 : 20 dengan kadar perekat 30%.

Nilai MOE yang didapatkan berkisar antara 653,12-978,24 kg/cm<sup>2</sup> untuk semua variasi papan partikel belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003 (minimal 20.400 kg/cm<sup>2</sup>). Serta nilai *Modulus of Rupture* (MOR) dari hasil penelitian berkisar antara 51,88-106,23 kg/cm<sup>2</sup> belum semua variasi memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003 (minimal 82 kg/cm<sup>2</sup>). Upaya untuk meningkatkan sifat mekanis ampas tebu tersebut dapat dilakukan dengan cara menggabungkan partikel ampas tebu dengan partikel lain berkerapatan tinggi.

Irawati (2013) melakukan penelitian tentang pengaruh ukuran partikel tempurung kelapa sebagai pengisi komposit poliester tak jenuh terhadap sifat mekanis dan penyerapan air. Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa sifat fisis (kerapatan, kadar air, daya serap air) papan partikel yang diuji telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengisi serbuk tempurung kelapa ukuran 100 mesh mampu meningkatkan MOE sebesar 6083,47 J/m<sup>3</sup> dari poliester murni sebesar 3354,83 J/m<sup>3</sup>.

Penggabungan partikel ampas tebu dengan tempurung kelapa diharapkan akan memperbaiki sifat fisis dan mekanis papan partikel yang dihasilkan. Papan partikel ini dibuat dengan mencampur variasi komposisi partikel ampas tebu dan tempurung kelapa dalam bentuk partikel dengan perbandingan variasi partikel ampas tebu-partikel tempurung kelapa 70%:0%, 50%:20%, 35%:35%, 20%:50% dan 0%:70% dan perekat resin epoksi 30% yang mengacu pada penelitian Mikael., dkk (2014). Perekat resin epoksi yang bersifat *thermosetting* memiliki kelebihan yaitu sifat perekatan yang baik, tahan terhadap cuaca, tahan terhadap

temperatur yang tinggi, dan tahan terhadap bahan kimia seperti minyak (Ratna, 2009). Perekatan dilakukan dengan menambahkan 1% hardener sebagai katalis dari massa perekat untuk mempercepat reaksi perekatan. Diharapkan pada pembuatan papan partikel ini dapat meningkatkan sifat-sifat papan partikel sehingga memenuhi standar SNI 03-2105-2006.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

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 perbandingan komposisi ampas tebu dengan tempurung kelapa.
2. Menentukan variasi komposisi partikel ampas tebu-partikel tempurung kelapa terbaik dalam pembuatan papan partikel.

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan nilai guna dari ampas tebu dan tempurung kelapa sebagai bahan baku papan partikel.
2. Membantu pemerintah dalam hal bahan baku alternatif pengganti bahan baku kayu solid.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Hanya dilakukan analisis sifat fisis (densitas, kadar air dan daya serap air) dan 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 ampas tebu-pertikel tempurung kelapa 70%:0%, 50%:20%, 35%:35%, 20%:50%, 0%:70% dan perekat resin epoksi 30%.
3. Temperatur pengempaan papan partikel yaitu 150°C dengan waktu 10 menit dan tekanan yang digunakan untuk meratakan papan partikel yaitu 2000 kg.
4. Ukuran partikel yang digunakan adalah partikel dengan ukuran lolos ayakan 100 mesh (149  $\mu\text{m}$ ).

