

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di daerah pegunungan, dimana masih banyak ditemukan tanaman kayu, banyak ditemukan industri penggergajian. Dari industri penggergajian ini banyak dihasilkan limbah kayu yang berupa serbuk kayu dan potongan kayu. Dari hasil pengamatan di lapangan limbah penggergajian yang dihasilkan hanya dibuang atau dibakar (Cahyandari, 2007). Ketersediaan bahan baku industri perkerajinan mendorong penelitian tentang pemanfaatan material berlignoselulosa semakin berkembang. Beberapa jenis produk yang telah dikembangkan adalah papan partikel (Meidinariasty & Hadiid Fadhilillah, 2021).

Papan partikel adalah panel-panel kayu yang terbuat dari bahan berlignoselulosa dalam bentuk potongan-potongan kecil atau partikel dari serat yang dicampur dengan perekat sintetis atau bahan pengikat lain yang direkat dengan metode pengempaan (Thamrin & Tongkukut, 2013). Sebagaimana diketahui bahwa salah satu keuntungan pembuatan papan partikel adalah dapat memanfaatkan berbagai macam bahan berlignoselulosa dengan ukuran yang kecil sedangkan produk yang dihasilkan dapat diperoleh dalam ukuran yang besar (Sulastiningsih, dkk, 2006). Sedangkan kelemahan papan partikel adalah besarnya tingkat pengembangan tebal, stabilitas dimensi, dan kekuatan (Afrilda, 2021).

Tebu merupakan salah satu komoditi pertanian yang mengandung unsur lignoselulosa sehingga merupakan bahan baku potensial dalam pembuatan papan partikel. Walker (1993) mengemukakan bahwa ampas tebu merupakan sumber alternatif utama dalam pembuatan papan partikel. Selama ini pemanfaatan tebu masih terbatas pada industri pengolahan gula dengan hanya mengambil airnya, sedangkan ampasnya hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar industri atau mungkin dibuang sehingga menjadi limbah. (Iswanto, dkk, 2008).

Kayu akasia merupakan salah satu sumber bahan baku kayu untuk industri perkayuan yang potensial di masa depan. Selama ini pemanfaatan limbah kayu akasia tersebut belum dilakukan secara maksimal, yaitu hanya dibuang. Kayu akasia mengandung lebih banyak lignin. Kayu akasia bisa digunakan sebagai bahan baku papan partikel seperti *furniture* (Subyakto, dkk, 2005). Kayu akasia juga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan perabot rumah tangga yaitu seperti, lemari, meja dan kursi (Fernandi, 2023).

Resin Epoksi merupakan polimer termoset yang banyak digunakan sebagai salah satu bahan dalam pembuatan komposit. Keunggulan yang dimiliki resin epoksi ini adalah ketahanannya terhadap panas dan kelembaban, sifat mekanik yang baik, tahan terhadap bahan-bahan kimia, sifat insulator, sifat perekatnya yang baik terhadap berbagai bahan, dan resin ini mudah diproses (Karo, dkk, 2007).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nasution & Mora (2018) “Analisis Pengaruh Komposisi Partikel Ampas Tebu dan Partikel Tempurung Kelapa terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Komposit Papan Partikel Perekat Resin Epoksi” bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh komposisi partikel ampas tebu dan tempurung kelapa terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel. Pada pengukuran sifat fisis didapatkan nilai densitas optimum sebesar  $1,06 \text{ g/cm}^3$ . Nilai kadar air optimum sebesar 0,91% dan nilai daya serap air optimum sebesar 17,11%. Pada pengukuran sifat mekanis didapatkan nilai MOE optimum sebesar  $1960,75 \text{ kg/cm}^2$  dan nilai MOR optimum sebesar  $1101,44 \text{ kg/cm}^2$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian sifat fisis dan mekanis papan partikel telah memenuhi SNI 03-2105-2006 kecuali pengujian densitas dan MOE. Berdasarkan nilai densitas yang didapatkan, papan partikel ini digolongkan ke dalam papan partikel berkerapatan tinggi.

Berdasarkan penelitian Lestari & Mora, (2018) tentang “Pengaruh Variasi Massa Batang Pisang Dan Cangkang Kelapa Sawit Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Komposit Papan Partikel Menggunakan Perekat Resin Epoksi” dapat diambil kesimpulan bahwa uji sifat fisis komposit papan partikel mempunyai nilai daya serap air dan kadar air memenuhi standar SNI 03-2105-2006, namun memiliki nilai

kerapatan yang melewati standar SNI 03- 2105-2006. Sementara berdasarkan uji sifat mekanik komposit papan partikel mempunyai nilai kuat tekan (MOR) dan kuat tekan sejajar yang memenuhi standar SNI 03-2105-2006, namun memiliki nilai kuat lentur (MOE) yang tidak memenuhi standar SNI 03-2105-2006.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis meneliti tentang pembuatan papan partikel dari ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat resin epoxy. Dengan parameter yang akan diuji adalah sifat fisis (Kerapatan, kadar air, pengembangan tebal dan mekanis MOR (*Modulus Of Rupture*), MOE (*Modulus Of Elasticity*) dan SEM (*Scanning Electron Microscopy*). Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan papan partikel dengan kualitas yang baik sesuai SNI 03-2105-2006.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah limbah ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat *epoxy* dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan papan partikel?
2. Bagaimana karakteristik papan partikel yang paling optimum dari limbah ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat resin *epoxy*?
3. Bagaimana mikrostruktur permukaan dari komposisi pencampuran ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat resin *epoxy*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ampas tebu yang digunakan berasal dari pedagang penjualan es tebu yang berada di Jl. Pabrik Tenun, Kel. Sei Putih Tengah Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara.
2. Serbuk kayu akasia yang digunakan berasal dari Jl. Karya, Kel. Karang Berombak Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara.
3. Perekat resin *epoxy* dan *hardener* diperoleh secara komersial.

4. Variasi komposisi pencampuran ampas tebu, serbuk kayu akasia, dan perekat resin *epoxy* adalah:

Sampel	Ampas Tebu	Serbuk Kayu Akasia	Perekat Epoxy A: B
A	5 %	50 %	
B	10 %	45 %	22,5 % : 22,5 %
C	15%	40 %	

5. Bahan dicetak menggunakan mesin press selama 20 menit dengan suhu  $130^{\circ}\text{C}$ , cetakan berukuran  $5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 1\text{cm}$  (uji fisis) dan  $20\text{cm} \times 5\text{cm} \times 1\text{cm}$  (uji mekanik) sesuai dengan alat yang ada pada laboratorium Kimia Polimer Universitas Sumatera Utara.
6. Karakterisasi sampel pada papan yang dilakukan meliputi sifat fisis (kerapatan, kadar air, pengembangan tebal), sifat mekanis *Modulus of repture* (MOR) dan *Modulus of Elasticity* (MOE) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah limbah ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan variasi perekat epoxy dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan papan partikel
2. Untuk mengetahui karakteristik papan partikel yang paling optimum dari limbah ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat resin *epoxy*
3. Untuk mengetahui mikrostruktur permukaan dari komposisi pencampuran ampas tebu dan serbuk kayu akasia dengan perekat resin *epoxy*

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu cara untuk mengurangi limbah ampas tebu dan serbuk kayu akasia
2. Sebagai salah satu informasi bahwa limbah ampas tebu dan serbuk kayu



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN