

www.itk.ac.id

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan kerangka penelitian yang akan menjadi dasar pemikiran penulisan dan penelitian mengenai “Analisis Variasi Fraksi Volume Serbuk Ampas Tebu dan Kayu Sengon Pada Komposit Partikel Berpengikat Poliester Dalam Aplikasi Papan Partikel”

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan wilayah hijau yang sangat banyak. Hal ini ditandai dengan banyaknya hutan yang masih terjaga. Indonesia memiliki sekitar 4000 jenis kayu yang tersebar di berbagai wilayah. Salah satu daerah yang memiliki sumber daya kehutanan yang besar adalah pulau Kalimantan. Di Indonesia juga terdapat tanaman tebu yang dimana ampas tebu yang dihasilkan banyak digunakan sebagai salah satu serat alam. Pemanfaatan produk samping dan sisa pengolahannya yang masih kurang optimal. Dalam industri pengolah tebu menjadi gula yang dihasilkan dapat mencapai 90% limbah dari setiap tebu yang diolah (Nurdin, 2016). Selain tanaman tebu sebagai hasil hutan, adapula kayu yang diperdagangkan secara luas dari Kalimantan, salah satunya adalah kayu sengon. Kayu sengon telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan bangunan dan bahan baku industri dimana dalam proses produksinya menghasilkan limbah berupa serbuk gergaji, pasahan, dan potongan kayu kecil (Roza, 2015).

Dengan adanya kebutuhan industri dengan bahan dasar kayu semakin berkembang dalam pengaplikasiannya. Kurang dari 80% kayu di Indonesia merupakan kayu yang dimanfaatkan untuk menghasilkan produk jadi. Menurut Pari (2002), Indonesia memiliki total produksi kayu gergajian sebesar 2,6 juta m<sup>3</sup> per tahun, dimana 54,24% adalah limbah. Menurut Maryudi (2018), untuk limbah kayu sengon yang terdiri dari serbuk hasil gergaji sebesar 10,6%, pemanfaatan limbah

www.itk.ac.id

khususnya dalam industri kecil dan rumahan masih belum cukup berkembang. Dengan banyaknya total produksi limbah yang belum dimanfaatkan dan memiliki nilai yang ekonomis mendorong penelitian guna meningkatkan efisiensi penggunaan bahan alam. Sehingga ampas tebu dan serbuk kayu ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan, salah satunya sebagai bahan penguat pada papan partikel. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Nasution (2018) papan partikel yang dibuat dari pemanfaatan ampas tebu masih belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 sebagai papan partikel. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Mirza (2020) papan partikel yang dibuat dari serbuk kayu sengon telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006 sebagai papan partikel. Oleh karena itu dilakukan upaya dalam pembuatan komposit papan partikel dengan menggunakan gabungan serbuk ampas tebu dan kayu sengon, untuk meningkatkan sifat mekanik dari komposit tersebut, sehingga kemungkinan digunakan dalam material inovatif sangatlah besar dan dimana Indonesia memiliki potensi dalam pemanfaatannya.

Oleh karena itu dilakukannya penelitian komposit dengan berpenguat ampas tebu dan serbuk kayu sengon dan bahan pengikat atau matriks berupa polimer jenis poliester tak jenuh. Poliester digunakan karena selain harganya yang murah, poliester dapat berikatan dengan serbuk alam tanpa menimbulkan reaksi dan gas (Hestiawan, 2017). Pada umumnya serbuk kayu alam memiliki sifat hidrofilik dan terdiri dari lapisan selulosa, hemiselulosa dan lignin di dalamnya. Lapisan lignin pada permukaan serat dapat menghalangi terbentuknya ikatan yang baik antara serbuk kayu dan matriks (Maryanti dkk. 2011), sehingga perlu dilakukan proses alkalisasi untuk menghilangkan lignin dan hemiselulosa guna mengurangi sifat hidrofilik serbuk. Berdasarkan penelitian Nesimnasi (2015), perlakuan alkalisasi menggunakan larutan NaOH dengan konsentrasi 5% dengan waktu 2 jam memiliki hasil paling baik pada sifat mekanik yaitu kekuatan tarik komposit. Serbuk kayu yang akan digunakan terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan ukuran 30 mesh untuk menyeragamkan ukuran serbuk. Pada pembuatan komposit, salah satu faktor yang berpengaruh pada sifat dan kekuatannya adalah jumlah fraksi volume serat ( $V_m$ ). Pada penelitian ini menggunakan fraksi volume matriks ( $V_m$ ) sebesar 40%. Dan pencampuran serbuk tebu dan kayu sengon dengan komposisi 60% : 0%, 40%

www.itk.ac.id

: 20%, 30% : 30%, 20% : 40% dan 0% : 60%. Proses pembentukan komposit menggunakan metode *compression molding*.

Fokus pada penelitian ini adalah untuk menganalisis sifat mekanik komposit serbuk ampas tebu dan kayu sengon dalam aplikasi papan partikel sesuai standar SNI 03-2105-2006. Mengacu pada hal tersebut, penelitian ini akan meneliti sifat mekanik berupa modulus patah kering dan basah (MOR), modulus elastisitas (MOE), dan keteguhan tarik tegak lurus permukaan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume komposit berpenguat serbuk ampas tebu dan kayu sengon dengan pengikat poliester terhadap sifat mekanik?
2. Bagaimana menganalisis komposit partikel berpenguat serbuk ampas tebu dan kayu sengon terhadap penerapan aplikasi papan partikel?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh fraksi volume komposit berpenguat serbuk ampas tebu dan kayu sengon dengan pengikat poliester terhadap sifat mekanik.
2. Menganalisis komposit partikel berpenguat serbuk ampas tebu dan kayu sengon terhadap penerapan aplikasi papan partikel.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan sifat mekanik komposit partikel berpenguat limbah ampas tebu dan kayu sengon dengan pengikat poliester dalam aplikasi papan partikel.

- www.itk.ac.id
2. Dapat memberikan sifat akustik komposit partikel berpenguat limbah ampas tebu dan kayu sengon dengan pengikat urea formaldehida dalam aplikasi papan partikel.
  3. Dapat memberikan informasi pemanfaatan komposit partikel serbuk kayu sengon dengan pengikat poliester sebagai papan partikel dengan standar SNI 03-2105-2006.
  4. Dapat dijadikan sumber referensi untuk penelitian lanjutan.

### **1.5 Batasan Masalah**

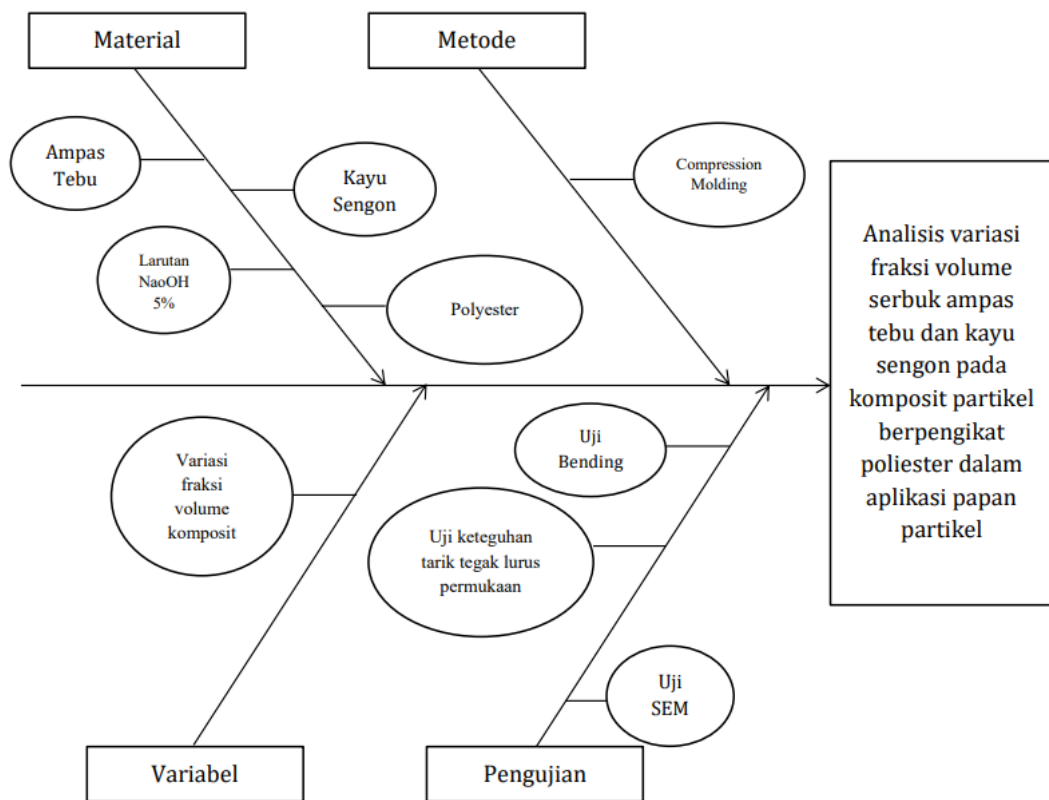
Adapun batasan masalah pada penelitian ini yang ditinjau dari proses pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Penguat yang digunakan adalah serbuk ampas tebu dan kayu sengon.
2. Fraksi volume komposit yang digunakan yaitu 60% serbuk dan 40% resin.
3. Serbuk yang digunakan berukuran 30 mesh.
4. Komposit dibuat dengan menggunakan metode *compressiom molding*.

### **1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan kerangka pemikiran sehingga dapat memberikan gambaran bagi pembaca tentang penelitian tugas akhir yang dikerjakan. Berikut adalah kerangka penelitian ini sebagai berikut:





Gambar 1.1 Kerangka pemikiran penelitian

