

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertumbuhan manusia di Indonesia tiap tahunnya mengalami peningkatan, begitu juga dengan kebutuhan bahan kayu di lingkungan Masyarakat sebagai bahan bangunan ataupun penunjang industri. Adapun produktivitas kayu sebagai bahan baku mengalami penurunan diakibatkan jumlah kayu yang tersedia di hutan semakin sedikit dan ketidakseimbangan antara pemanenan kayu dan rentang tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukannya kegiatan alternatif dengan melakukan metodologi pengolahan kayu dari bahan baku yang mengandung ligniselulosa untuk mengurangi penggunaan kayu secara total (Maulana, 2015).

Pengolahan limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) menjadi bahan yang bermanfaat yang telah banyak dilakukan. Limbah tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik (J.Warsito, 2017). Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit juga dapat diolah menjadi bahan briket arang pengganti bahan bakar minyak dan arang kayu bakar (Nur Amalia, 2020; Dino Ervianto, 2022). Dewasa ini, penelitian terkait pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit sudah mengarah ke topik material komposit. Dimana komposit merupakan material yang terdiri dari dua/lebih bahan dengan sifat masing-masing bahan yang berbeda. (M.Khayati, 2020)

Plastik sangat banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pengguna plastik di jaman modern saat ini sangat meningkat dengan pesat. Plastik mempunyai keunggulan seperti kuat, ringan dan stabil, namun sangat sulit terurai oleh mikroorganisme. Sebagian plastik yang digunakan di kalangan Masyarakat adalah jenis plastik propylene (PP). Plastik *polypropylene* (PP) adalah jenis plastik yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena memiliki sifat mekanis yang baik dengan massa yang rendah, ketahanan panas dan kelembaban serta memiliki kestabilan dimensi cukup baik (Gunawan, 2017).

Teknologi pada saat ini banyak menggunakan konsep yang ramah lingkungan dan *back to nature*. Komposit termasuk salah satu teknologi yang berkonsep ramah lingkungan dan *back to nature*. Karena hasil komposit ini tidak menghasilkan limbah yang dapat merusak alam, tetapi memanfaatkan seperti tandan kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan sebagai bahan dasar. Salah satu bahan campuran komposit ini berasal dari tanaman atau serat tanaman sebagai penguat dan matriksnya adalah polimer. Penggunaan komposit dimaksudkan untuk memanfaatkan limbah tandan kelapa sawit.

Papan komposit merupakan salah satu jenis produk komposit yang terbuat dari serat-serat alam yang mengandung *lignoselulosa* lainnya, yang diikat dengan perekat sintetis atau bahan pengikat lainnya dan dikempa dengan panas (Buwang Raharjo. 2020). Dalam pembuatan papan komposit salah satu faktor yang berperan penting ialah proses perekatan, dimana tipe dan sifat dari papan komposit yang dihasilkan ditentukan oleh komposisi dan jenis perekat yang digunakan.

Selanjutnya, dalam penelitian ini digunakan *polipropilene* (PP) yang memiliki tingkat kekerasan dan kekakuan yang cukup tinggi dan kestabilan terhadap panas karena adanya hidrogen tersier.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada uraian sebelumnya, maka dapat dijabarkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakterisasi tandan kelapa sawit dengan pencampuran limbah plastik *polypropilene* sebagai papan komposit, berdasarkan uji tarik, uji *impact*, daya serap air dan pengamatan mikro ?
2. Bagaimana perbandingan dan pengaruh fraksi volume bahan komposit tandan kosong kelapa sawit terhadap limbah plastik *polypropilene* sebagai aplikasi papan komposit ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Untuk memanfaatkan limbah TKKS dan limbah PP yang awalnya tidak

bermanfaat menjadi komposit.

2. Menentukan pengaruh penambahan fraksi volume serat TKKS pada komposit terhadap kekuatan tarik, *impact*, daya serap air dan pengamatan mikro
3. Menentukan karakteristik papan komposit dari campuran limbah plastik *polypropilene* (PP) dan serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) berdasarkan nilai uji tarik dan uji *impact* .

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penggunaan bahan yang digunakan adalah serat tandan kosong kelapa sawit dan limbah plastik *polypropilene*
2. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji tarik, *impact*, daya serap air dan pengamatan mikro.
3. Sifat mekanik yang diuji pada penelitian ini adalah tegangan, regangan, elastisitas.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat untuk penulis adalah :

1. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan baru mengenai peningkatan sifat mekanik komposit melalui penggunaan serat tandan kelapa sawit dan plastik *polypropilene*.
2. Memperoleh data kekuatan *impact* dan kekuatan tarik dari papan komposit menggunakan serat tandan kelapa sawit dan plastik *polypropilene* sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif ramah lingkungan dan ekonomis dan dapat diterapkan sebagai komposit sintesis.
3. Dapat memperkaya perkembangan ilmu pengetahuan dibidang ilmu bahan pembuatan komposit berpenguat serat alam.