

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu material yang tidak diinginkan atau tidak terpakai yang dihasilkan oleh aktivitas manusia maupun industri. Sampah dapat berbentuk padat, cair, atau gas dan berasal dari berbagai sumber seperti rumah tangga, industri, komersial, dan pertanian. Dalam konteks pengelolaan limbah, sampah sering kali diklasifikasikan berdasarkan sifatnya, seperti sampah organik (misalnya sisa makanan), sampah anorganik (seperti plastik dan kertas), sampah berbahaya (contohnya baterai dan limbah medis).

Sampah akan terus dihasilkan selama manusia masih ada dan jumlahnya kemungkinan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Sampah adalah hasil dari aktivitas manusia dan akan terus ada sejalan dengan jumlah orang yang tinggal di bumi.[1]

Plastik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena tidak dapat terurai selama bertahun-tahun. Cara terbaik untuk menangani sampah adalah dengan mendaur ulangnya [2].

Karena plastik sering digunakan sekali pakai, plastik semakin banyak digunakan, terutama dalam kantong plastik (PP) dan sampah botol oli (HDPE). HDPE kuat, keras, dan tahan panas, menjadikannya salah satu jenis plastik yang paling aman untuk digunakan karena dapat mencegah interaksi kimia antara kemasan dengan makanan atau minuman yang akan dikemas [2].

Polypropylene merupakan salah satu jenis termoplastik yang dapat didaur ulang sehingga dapat digunakan sebagai matriks saat membuat komposit papan partikel [3] Selain harganya yang terjangkau, polypropylene (PP) memiliki massa jenis paling rendah dan titik leleh paling tinggi dari semua jenis termoplastik. Plastik fleksibel dan kaku ini dapat diproses menjadi berbagai jenis kemasan makanan. Gelas, tempat makan, wadah mentega, dan barang plastik lainnya digunakan untuk itu [4].

Salah satu jenis tanaman yang paling umum di Indonesia adalah singkong. Sebagian besar sari pati singkong digunakan sebagai tepung tapioka atau bahan tambahan dalam industri pangan, dan ampasnya digunakan untuk pakan ternak atau

dibuang sebagai limbah. Onggok, atau ampas singkong dapat digunakan sebagai pengganti plastik biodegradable, sehingga mengurangi pencemaran lingkungan. [5]

Komposit terdiri dari gabungan dua atau lebih material yang berbeda, biasanya dengan menggabungkan material satu dengan yang lain untuk mendapatkan sifat yang lebih baik. Komposit biasanya terdiri dari matrik, atau material pengikat, dan serat atau penguat, yang merupakan kombinasi berbagai sifat antara matrik dan serat.[6]

Dalam upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan, penelitian yang menggabungkan *High Density Polyethylene* (HDPE), *Polypropylene* (PP dan ampas singkong menjadi bahan komposit plastik kayu (WPC). Penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi bagaimana sampah plastik dapat digunakan untuk membuat produk yang bernilai ekonomi tinggi, sehingga plastik tidak hanya menjadi masalah lingkungan tetapi juga dapat membantu kehidupan sehari-hari.

Maka dalam mengelola sampah dilakukan sebuah penelitian dengan campuran antara termoplastik dengan serat alam yang diharapkan dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan.

Dalam penelitian ini mempunyai keterbaruan dari penelitian sebelumnya yaitu pada komposisi material yang digunakan, alat cetak, temperatur pelelehan material, durasi penekanan serta beban penekanan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas bisa diambil beberapa permasalahan yang dihadapi, yaitu :

1. Bagaimana hasil campuran limbah plastik HDPE, PP dan ampas singkong memberikan efek terhadap kekuatan tarik?
2. Bagaimana hasil pengamatan struktur makro dan mikro pada bahan campuran HDPE, PP dan ampas singkong?

1.3. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui nilai dari uji tarik bahan *Wood Plastic Composite* (WPC) campuran limbah plastik HDPE, PP dan ampas singkong.
2. Mengetahui bentuk dan kondisi bahan plastik jenis HDPE, PP dan ampas singkong dengan menggunakan uji makro dan mikro.

1.4. Batasan Masalah

Dalam kegiatan penelitian ini penulis perlu memberi batasan lingkup yang akan dibahas tentang sasaran yang diinginkan. Adapun batasan ruang lingkup batasan masalah sebagai berikut :

1. Material plastik yang dipakai adalah HDPE (*High Density Polyethylene*) dan PP (*Polypropylene*).
2. Serbuk yang digunakan adalah ampas singkong yang sudah dikeringkan dan memiliki ukuran 60 mesh.
3. Dilakukan pengujian tarik menggunakan standar ASTM D 638 tipe IV.
4. Dalam proses pelelehan plastik menggunakan suhu 200°C dengan beban penekanan 25 bar selama 15 menit.
5. Menggunakan variasi campuran plastik HDPE, PP dan ampas singkong dengan persentase perbandingan berat sebagai berikut :
 - a. Spesimen 1 : Plastik HDPE murni 100%
 - b. Spesimen 2 : HDPE 60%, PP 35%, ampas singkong 5%
 - c. Spesimen 3 : HDPE 60%, PP 30%, ampas singkong 10%
 - d. Spesimen 4 : HDPE 60%, PP 25%, ampas singkong 15%
 - e. Spesimen 5 : Plastik PP murni 100%
 - f. Spesimen 6 : PP 60%, HDPE 35%, ampas singkong 5%
 - g. Spesimen 7 : PP 60%, HDPE 30%, ampas singkong 10%
 - h. Spesimen 8 : PP 60%, HDPE 25%, ampas singkong 15%
6. Ukuran sampel spesimen standart ASTM D 638 Tipe IV yaitu : 115 mm x 19 mm x 3.2 mm.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yaitu :

1. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam struktur mikro plastik HDPE, PP dan ampas singkong termasuk bagaimana struktur tersebut berpengaruh pada sifat mekaniknya.
2. Menerapkan serta mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat selama dibangku perkuliahan sehingga dapat memberikan manfaat kepada masyarakat.

3. Mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh limbah plastik, dengan memungkinkan pengembangan plastik yang lebih mudah didaur ulang atau terurai.

