

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik atau polimer merupakan salah satu barang yang benar-benar membantu pekerjaan manusia. Plastik memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan lainnya, yaitu mudah dibentuk, mudah dibuat secara efisien, dan biaya pembuatannya yang tidak terlalu mahal [1]. Sampah plastik masih menjadi masalah alam yang serius, karena peningkatan populasi dan perkembangan moneter akan mempengaruhi volume sampah plastik. Sampah akan selalu diproduksi dan tidak akan berhenti selama manusia masih ada. Kegiatan serta kemajuan daerah setempat membuat sampah plastik meningkat yang menyebabkan pencemaran alami. Pembuangan sampah plastik yang tidak diawasi dengan benar akan menjadi bahaya dan masalah serius secara universal. Pengelolaan sampah plastik saat ini merupakan masalah yang belum menemukan solusi yang tepat.

Secara umum, plastik dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu : Plastik thermoset dan thermoplast berbeda karena struktur polimernya berbentuk jaringan tiga dimensi dan tidak dapat dicetak kembali dalam kondisi tertentu. Plastik thermoplast, di sisi lain, dapat dicetak berulang-ulang dengan panas [2]. Ada empat jenis sampah plastik yang umum dan dapat dipasarkan yaitu : *Polietilena* (PE), *Polypropylene Terephthalate* (PET), *High Density Poyetilena* (HDPE), dan *Poliprepelia* (PP).

Ponorogo sendiri mempunyai jumlah sampah yang luar biasa banyaknya. Pengolahan dan pengelolaan sampah di Kabupaten Ponorogo masih belum memadai karena buruknya integrasi kebijakan dan program pengelolaan, serta kurangnya dukungan dan partisipasi dari dunia usaha dan masyarakat setempat [3]. Pengelolaan sampah yang tidak efisien akan menimbulkan banyak permasalahan sampah, termasuk banyaknya sampah yang menumpuk di Tempat Penampungan Akhir (TPA).

Jenis sampah terbanyak yakni limbah plastik yang sangat berbahaya bagi kelestarian lingkungan. Di Ponorogo sendiri sudah banyak komunitas pengelola sampah, namun mereka hanya mendaur ulang yang plastik yang akhirnya menjadi sampah plastik kembali. Sampah plastik juga dimanfaatkan oleh para perajin sebagai bahan kreasinya. Hampir 80% jenis plastik dapat diubah menjadi produk baru. Namun, untuk meningkatkan kualitasnya, bahan baku baru yang adiktif harus dicampur.

Kayu merupakan salah satu material yang banyak digunakan sebagai bahan baku konstruksi dan furniture. Penggunaan kayu dalam konstruksi sudah dikenal dan meluas sejak sebelum masyarakat mengenal beton dan baja. Meningkatnya kebutuhan kayu menyebabkan berkurangnya pasokan kayu kelas ketahanan tinggi. Untuk mengatasi kebutuhan kayu tersebut saat ini banyak digunakan pohon jenis buah-buahan, salah satunya adalah kayu mangga yang banyak digunakan sebagai material furniture, dimana kayu ini mempunyai kelas keawetan rendah.

Serbuk kayu merupakan produk limbah yang dihasilkan pada saat kayu digergaji secara mekanis atau dengan manual. Selama pengolahan, sisa serbuk gergaji yang tidak terpakai selama ini sebagian besar sudah busuk, dibuang, dan dibakar. Sampah yang terus menerus dibuang tanpa diolah secara maksimal dapat mengganggu keseimbangan dan menimbulkan kelainan pada lingkungan [4]. Salah satu upaya pengolahan yang dilakukan dengan cara memanfaatkan serbuk kayu kembali menjadi produk yang bernilai tambah.

Dalam penelitian ini dilakukan pencampuran dari limbah plastik HDPE, PET dan serbuk kayu mangga dalam bentuk komposit kayu plastik untuk mendapatkan campuran komposit plastik dan serbuk kayu mangga serta dapat menganalisa sifat mekanik kekerasan dan struktur mikro pada penelitian ini komposit kayu yang dibuat dalam bentuk reng rusuk.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, rumusan masalah yang dikemukakan sebagai berikut :

- a. Bagaimana nilai uji kekerasan campuran komposit kayu plastik HDPE, PET dan serbuk kayu mangga?
- b. Bagaimana karakter material pada gambar struktur mikro dan makro setelah dilakukan uji kekerasan?
- c. Bagaimana karakter material pada gambar struktur makro setelah dilakukan uji kekerasan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui seberapa besar kekerasan dari campuran komposit kayu plastik HDPE, PET dan serbuk kayu mangga.
- b. Untuk mengetahui bentuk gambar dari struktur mikro dan makro setelah dilakukan uji kekerasan.
- c. Untuk mengetahui bentuk gambar dari struktur makro setelah dilakukan uji kekerasan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah sebagai berikut :

- a. Jenis material plastik yang akan digunakan pada penelitian ini yakni HDPE dan PET.
- b. Pengujian kekerasan *Rockwell*.
- c. Serbuk kayu mangga dengan ukuran 30 mesh..
- d. Produk uji mengacu standart ASTM D 785 dengan ukuran panjang 50 mm, lebar 40 mm, dan tebal 20 mm.
- e. Suhu untuk peleburan plastik berkisar HDPE 260°C, 270°C, 280°C
- f. Suhu untuk peleburan plastik berkisar PET 260°C, 270°C, 280°C
- g. Variasi campuran pengujian sebagai berikut :
 - HDPE murni 100%, suhu 260°C
 - HDPE murni 100%, suhu 270°C
 - HDPE murni 100%, suhu 280°C

- PET murni 100%, suhu 260°C
- PET murni 100%, suhu 270°C
- PET murni 100%, suhu 280°C
- HDPE 60%, PET 20%, serbuk kayu mangga 20%, suhu 260°C
- HDPE 60%, PET 20%, serbuk kayu mangga 20%, suhu 270°C
- HDPE 60%, PET 20%, serbuk kayu mangga 20%, suhu 280°C

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- Mampu menerapkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan.
- Dapat menganalisa, memahami dan mengambil kesimpulan dari pengujian kekerasan dan struktur mikro tersebut.
- Untuk bisa menjaga lingkungan dengan limbah sampah plastik.
- Agar bisa menjadi ide bagi masyarakat untuk bisa mengelola sampah plastik menjadi sebuah produk atau kerajinan.

