

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dunia khususnya di Indonesia mengalami permasalahan lingkungan, yaitu permasalahan sampah yang tidak diolah dengan baik. Sampah berasal dari pembuangan aktivitas manusia. Sampah mempunyai ada dua macam yaitu anorganik dan organik. Sampah organik berasal dari bahan mudah terurai dalam tanah, sedangkan sampah anorganik berasal dari bahan yang sulit terurai. Sampah anorganik ini yang menjadikan permasalahan lingkungan timbul, salah satunya permasalahan sampah anorganik diakibatkan dari adanya limbah sampah plastik yang berasal dari botol minuman dan botol bekas oli.

Besaran volume Sampah yang dihasilkan pada orang setiap hariannya dapat dihitung dengan satuan L/unit atau orang/hari. Pada perhitungan jumlah volume yang menimbulkan sampah terhadap pengaruh faktor besarnya peningkatan dalam tingkat pelayanan setiap tahun dan peningkatan jumlah penduduk. Maka volume sampah yang ada di kabupaten ponorogo diperkirakan terus- menerus meningkat yang dilihat pertambahan penduduk dan pola hidup oleh masyarakat konsumtif. Berarti pada volume sampah yang didapatkan sumber sampah domestik atau jumlah sampah yang didapatkan mencapai 90.036,13 berat sampah (ton) (DLH Ponorogo, 2014).

Sampah plastik akan memiliki nilai positif bagi kehidupan manusia jika sampah tersebut diolah dengan baik hal ini untuk sesuai penelitian yang akan dilakukan (Septiani, 2019). Plastik ini adalah peran yang sangat besar dalam kehidupan kita sehari-hari. Plastik ini mempunyai salah satu bahan yang sering dibuat menjadi bahan pengemasan sebuah produk seperti tempat makanan, minuman dan banyak lagi karena sifatnya yang lentur, ringan dan mudah dibentuk, plastik merupakan bahan dasar yang berasal dari jenis PETE dan HDPE.

Plastik ini bahan yang sering digunakan sebagai masyarakat Indonesia. Karena selain itu plastik tidak mudah lapuk, plastik mudah dicari. Plastik ini

mempunyai banyak macam-macamnya diantara lain jenis PETE/PET (*Polyethylene Terephthalate*), HDPE (*High Density Polyethylene*), LDPE (*low Density Polyethene*), PP (*Polypropylene*), PVC (*Polyvinyl Clouride*), dan PS (*polystirene*) dan lainnya. (Mujiarto, 2005)

Adanya tingkat ketergantungan penggunaan plastik yang tinggi dan adanya dampak limbah plastik yang dihasilkan, maka perlu adanya solusi untuk mengolah limbah plastik secara baik supaya limbah plastik dapat digunakan kembali. Salah satunya penggunaan limbah plastik adalah sebagai papan. Pada bahan pembuatan papan, limbah plastik diolah dan dicampur dengan pelepah pisang. Pelepah pisang yang dikenal sebagai pelepah pisang yang baik yang tumbuh dengan secara liar maupun dibudidayakan untuk salah satu bagian dari pohon pelepah pisang.

Pemanfaatan pelepah pisang didasari karena banyaknya pohon pisang dan pohon pisang adalah tanaman liar yang ada sejak manusia. Indonesia salah satu penghasil pisang sangat besar hampir semua wilayah Indonesia ini mempunyai daerah yang menghasilkan tanaman pisang. Karena iklim yang ada di Indonesia cocok untuk pertumbuhan tanaman pisang, tanaman pisang ini merupakan ciri spesifikasi yang mudah dicari daun, batang, bunga dan buah.

Penggunaan bahan campur papan yang berasal dari plastik dan pelepah pisang pernah dilakukan, salah satunya Penelitian ini tentang pengaruh ketebalan seart pelepah pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap sifat mekanik material yang komposit poliester serat alam, dalam penelitian ini menggunakan metode *hand lay-up* untuk pembuatan spesimen komposit dengan mengacu pada ASTM D-4762 sedangkan karakterisasi kuat tekan mengacu pada ASTM D-695 dan kekuatan tarik mengacu pada ASTM D-638 (*GALDABINI 1987 series 32558*). Analisa data ini dilakukan dengan melihat pada grafik hubungan antara ketebalan serat terhadap tekanan yang akan diberikan. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa nilai kekuatan tekan komposit maksimum yaitu 12,92 N/mm² pada penambahan serat dengan variasi ketebalan serat 0,70 mm namun kuat tarik komposit dengan maksimum yaitu 2,53 N/mm penambahan serat dengan ketebalan 0,82 mm. (Nopriantina, dkk,2013)

Pemanfaat limbah plastik dengan dicampur dengan pelepah pisang adalah solusi yang baik untuk mengurangi dampak lingkungan dari limbah plastik dan

sebagai bahan pembuatan papan. Plastik mempunyai sifat keuletan dan mudah dibentuk dan pelepah pisang yang memiliki serat, maka jika diolah dan campurkan akan membentuk material baru yang dapat digunakan lagi. Sebagai acuan material yang harus kuat untuk menerima beban di atasnya, atau lebih tidak patah. Meski kita sudah mengetahui karakteristik plastik dan pelepah pisang, kita juga harus mengetahui nilai akurat dari sifat mekanik plastik dan pelepah pisang itu sendiri. Karena itu pada sekarang ini banyak dilakukan pengujian terhadap sampel dari material berbahan plastik dan pelepah pisang. Pengujian ini bermaksud agar untuk mengetahui besar sifat mekanik pada material, sehingga dapat dilihat kelebihan dan kekurangannya.

Berdasarkan dari hasil risrt sebelumnya ini telah menunjukkan bahwa fraksi volume pada pembuatan komposit berbahan serat pelepah pisang sangat berpengaruh terhadap mekanik dari komposit tersebut. Dari latar belakang yang di atas maka penulisan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memanfaatkan sampah plastik dan limbah serat pelepah pisang dalam membuat komposit dengan campuran jenis plastik HDPE (*High Density Polyethylene*), PETE/PET (*Polyethylene Terephthalate*), dan serat pelepah pisang perpaduan dengan komposit antara ketiga bahan tersebut akan membentuk karakteristik yang berbeda beda oleh karena itu penulisan dalam membuat komposit ini dapat menganalisa dari sifat mekanik yang ditinjau dari kekuatan tarik dan struktur mikro.

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan permasalahan yang diambil meliputi :

- a. Bagaimana analisa uji tarik dan uji mikro campuran plastik HDPE, PET dan serat pelepah pisang?
- b. Bagaimana Struktur Mikro terhadap campuran plastik HDPE, PET dan Serat pelepah pisang.?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui berapa besar kekuatan terhadap uji tarik dari benda uji yang terbuat dari campuran plastik jenis HDPE, PET dan dan serat pelepah pisang dengan daur ulang
- b. Mendapatkan hasil optimal terhadap komposisi serat pelepah pisang terhadap uji tarik.
- c. Mengetahui bagaimana bentuk dan kondisi hasil dari pengamatan uji struktur mikro benda uji yang terbuat dari campuran plastik jenis HDPE, PETE dan serat pelapah pisang.

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian penulis perlu membatasi lingkup bahasan dengan maksud agar bisa dapat dibahas mengenai sasaran yang diharapkan secara rinci dan jelas. Adapun ruang lingkup dan batas masalah adalah sebagai berikut:

- a. Jenis bahan plastik yang akan digunakan untuk pengujian yaitu PET (Polyethylene Terephtalate) dan HDPE
- b. Serat yang digunakan adalah serat pelepah pisang
- c. Pengujian uji tarik menggunakan staandard ASTM D 638 tipe II
- d. Suhu maksimal yang digunakan saat peleburan adalah ($\pm 250^{\circ}\text{C}$).
- e. Kandungan kadar air pada serat pelepah pisang 10%

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi :

- a. Menerapkan dan membangun ilmu pengetahuan telah didapatkan selama di bangku perkuliah sehingga dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi masyarakat.
- b. Mampu menganalisis hasil uji tarik dari beberapa material yang telah hasil eksperimen
- c. Mampu menganalisis hasil uji kekerasan dari beberapa material hasil eksperimen
- d. Mampu menerapkan 3R (*Reuse, Redusce, dan Recycle*) dalam pemanfaatan limbah terutama limbah plastik
- e. Mampu memberikan wawancara dalam dibidang teknologi khususnya dibidang pengelolaan sampah plastik dan serat pelepah pisang

