

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan plastik di masyarakat Indonesia semakin populer, karena praktis, murah dan memiliki banyak kegunaan. Plastik merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan untuk pembuatan alat rumah tangga, otomotif dan sebagainya. Penggunaan bahan plastik semakin lama semakin meluas karena sifatnya kuat dan tidak mudah rusak oleh pelapukan. Perkembangan produk plastik di Indonesia sangat pesat pada dua dekade terakhir dengan merambah hampir di semua jenis kebutuhan manusia, dari kebutuhan dasar seperti kebutuhan rumah tangga sampai aksesoris pada mobil mewah. Produk barang plastik selain sangat dibutuhkan oleh masyarakat juga mempunyai dampak buruk terhadap lingkungan [1].

Plastik adalah produk polimer yang terbuat dari bahan petrokimia merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Struktur kimiawinya terdiri dari rantai panjang monomer dan memiliki ikatan yang kuat. Sifat plastik yang susah terurai di alam menimbulkan masalah lingkungan. Selain masalah lingkungan yang ditimbulkan, juga terdapat masalah baru yaitu sumber bahan baku plastik yang kian hari akan semakin habis. Karena, ketidakpastiannya ketersediaan minyak bumi dan gas alam sebagai bahan baku pembuatan plastik.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan plastik semakin meningkat tiap tahunnya. Data dari kementerian perindustrian konsumsi plastik di Indonesia mencapai 1,9 juta ton pada semester I-2013. Jumlah tersebut meningkat sekitar 22,58% dibandingkan semester yang sama di tahun 2012 sebanyak 1,55 juta ton. Akibat dari peningkatan penggunaan plastik ini adalah bertambah pula sampah plastik.

Langkah yang dilakukan untuk menanggulangi pencemaran yang diakibatkan plastik seperti daur ulang dan pembakaran. Namun, belum mampu mengurangi sampah plastik di alam. Pembakaran sampah plastik pun menimbulkan masalah karena menghasilkan gas beracun yaitu karbon monoksida.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini dengan penggantian plastik konvensional menjadi plastik *biodegradable* (bioplastik). Artinya plastik ini dapat diuraikan kembali oleh mikroorganisme secara alami menjadi senyawa yang ramah lingkungan [2]. Penggunaan bioplastik ini dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang semakin lama jumlahnya semakin banyak.

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat bioplastik adalah pati. Pati adalah salah satu bahan yang paling menjanjikan untuk plastik *biodegradable* karena adalah biopolimer serbaguna dengan harga potensial dan rendah besar untuk digunakan dalam industri non-pangan [3].

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah sejenis tanaman air yang hidup mengapung diatas permukaan air, eceng gondok dapat berkembang biak secara cepat di air. Tanaman eceng gondok sebenarnya merupakan tanaman yang buruk jika berada diperairan lepas karena dapat menghambat aliran air dan merusak sistem pelayaran, hal ini disebabkan jumlah eceng gondok yang banyak dalam suatu wilayah karena kecepatan pertumbuhannya. Eceng gondok dapat tumbuh mencapai 1 meter jika dibiarkan tanpa pengawasan [4].

Eceng gondok memiliki kadar serat yang tinggi. Selulosa dapat dimanfaatkan sebagai penyerap bahan-bahan tertentu [5]. Kandungan serat yang tinggi pada eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai penguat/pengisi dalam komposit. Pemanfaatan serat sebagai bahan pengisi pada bioplastik diharapkan dapat berperan untuk memperbaiki sifat mekanik sehingga terbentuk komposit serat eceng gondok. Hal ini didasarkan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa serat selulosa dapat digunakan sebagai penguat pada berbagai polimer antara lain *polietilen* [6], karet alam [7].

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh penambahan jumlah fraksi massa serat terhadap sifat mekanik biokomposit serat eceng gondok matriksnya tepung tapioka.
2. Memperoleh fraksi massa serat dengan kekuatan tarik tertinggi dari biokomposit serat eceng gondok matriksnya tepung tapioka.

3. Mengetahui morfologi patahan dari biokomposit yang terbentuk.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memberikan alternatif dalam mengurangi limbah plastik *non-degradable*.
2. Memberikan pengetahuan tentang eceng gondok dan tepung tapioka yang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biokomposit yang ramah terhadap lingkungan.
3. Meningkatkan nilai ekonomi dan guna dari eceng gondok.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah

1. Fraksi massa serat eceng gondok yang digunakan adalah 0%, 1%, 3%, 5%, 10% dari berat kering matriks yang digunakan.
2. Matriks yang digunakan berupa tepung tapioka dari ubi kayu.
3. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang mendasari penelitian yang dilakukan.

#### BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan penjelasan tentang metode, peralatan, bahan yang digunakan, prosedur penelitian, tahapan prosedur pengujian penelitian.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil pengujian yang dilakukan pada biokomposit terhadap penambahan fraksi massa serat eceng gondok dan hasil pengamatan morfologi patahan yang terjadi.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

