

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu bahan yang banyak digunakan untuk mengemas makanan, hal ini disebabkan material plastik lebih ringan dan mudah dibentuk dari pada gelas, kaca bahkan logam. Selain itu bahan plastik lebih mudah dibuat sesuai dengan desain yang diinginkan.

Beberapa tahun terakhir pengembangan kemasan *biodegradable* yang berasal dari bahan alam dapat mengurangi penggunaan material sintetis dalam pembuatan plastik. Biopolimer yang berasal dari alam memiliki kelebihan dari polimer sintetis yaitu lebih ramah lingkungan, *biodegradable*, dan dapat diperbaharui [1]. Salah satu bahan utama pembuatan plastik *biodegradable* adalah pati. Pati adalah bahan yang dapat didegradasi oleh alam menjadi senyawa-senyawa yang ramah lingkungan. Di Indonesia terdapat berbagai tanaman penghasil tepung (pati) seperti singkong, beras, kentang, sorgum, pisang dan yang lainnya. Tentunya kita dapat dengan mudah mendapatkan pati sebagai bahan utama pembuatan plastik *biodegradable* (bioplastik). Apalagi harga tanaman penghasil pati tersebut relatif murah [2]. Salah satu pati yang banyak tersedia di Indonesia yaitu pati yang berasal dari pati ubi kayu (tapioka). Bioplastik berbahan dasar pati tapioka lebih jernih dibandingkan dengan jenis pati lainnya, sehingga secara visual baik untuk digunakan sebagai bioplastik dan sebagai pengemas makanan [3].

Penelitian terdahulu tentang bioplastik telah dilakukan, namun bioplastik berbahan baku pati memiliki beberapa kelemahan, yaitu kurang tahan terhadap air (bersifat hidrofilik) dan sifat mekaniknya masih rendah (kekuatan tarik dan modulus Young). Solusi untuk mengurangi sifat hidrofilik bioplastik yaitu dengan mencampur pati dengan biopolimer lain yang bersifat tahan terhadap air (hidrofobik) seperti selulosa, kitosan, dan protein [4]. Indonesia sebagai negara tropis memiliki potensi serat alam yang tinggi, salah satunya serat dari eceng gondok.

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan tanaman gulma yang hidup di wilayah perairan dan hidup terapung pada air cukup dalam yang memiliki aliran tenang. Tanaman ini berkembang biak secara cepat, baik secara vegetatif maupun generatif, perkembangbiakan dengan cara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7-10 hari [5]. Eceng gondok memiliki kandungan serat yang cukup banyak yaitu 60 % selulosa, 8 % hemiselulosa dan 17 % lignin [6]. Pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman eceng gondok yang relatif cepat merupakan gangguan terhadap perairan. Sehingga pemanfaatan eceng gondok sebagai serat pada komposit bioplastik dapat meningkatkan nilai serta ekonominya.

Penggunaan serat eceng gondok dalam pembuatan bioplastik tapioka diharapkan dapat mengurangi sifat hidrofilik bioplastik berbasis pati tapioka. Gabungan serat alam sebagai penguat dan bioplastik tapioka sebagai matriks ini disebut biokomposit. Pengujian yang dilakukan yaitu karakteristik FTIR yang berguna untuk melihat gugus fungsi biokomposit (komposit bioplastik) serta pengujian serapan uap air seiring penambahan volume fraksi serat sehingga bisa menjadi referensi dalam pembuatan komposit bioplastik yang akan digunakan sebagai kemasan makanan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik gugus fungsi dalam komposit bioplastik yang dipengaruhi volume fraksi serat eceng gondok.
2. Mengetahui karakteristik serapan uap air komposit bioplastik yang dipengaruhi volume fraksi serat eceng gondok.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam pembuatan material biokomposit dari serat alam dan matriks bioplastik.
2. Memberikan pengetahuan tentang karakteristik serapan uap air komposit bioplastik serat eceng gondok sebagai kemasan makanan.

3. Meningkatkan nilai guna dan ekonomi dari eceng gondok dan tepung tapioka.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Dalam penelitian ini serat yang digunakan adalah serat eceng gondok yang dibentuk menjadi bubuk dengan perebusan alkalisai NaOH 25%.
2. Orientasi serat disusun secara acak dengan variasi serat 0%, 1%, 3%, 5% dan 10% dari berat kering pati.
3. Matriks yang digunakan berupa bioplastik dari tepung tapioka.
4. Pengujian yang dilakukan hanya untuk mengamati gugus fungsi dan mengetahui serapan uap air dalam komposit bioplastik.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari 5 bab dan lampiran. Bab 1 merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Bab 2 berisi tinjauan literatur yang menyangkut penelitian. Bab 3 menjelaskan metodologi yang dilakukan dalam penelitian. Bab 4 berisi hasil dan pembahasan penelitian. Bab 5 merupakan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

