

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan bahan yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia saat ini. Plastik dijadikan sebagai kemasan makanan, kemasan berbagai produk, bahkan di pasar tradisional menggunakan kantong plastik sebagai tempat barang bawaan. Penggunaan plastik dianggap lebih efisien, ringan, dan ekonomis, sehingga penggunaan plastik saat ini sulit untuk dikontrol. Menurut 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. Penggunaan plastik di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 1,29 juta/ton [1]. Bahan dasar penyusun plastik berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara. Selain itu penggunaan bahan tersebut dapat menimbulkan pencemaran tanah [2].

Salah satu solusi untuk mengatasi pemakaian plastik konvensional yang terbuat dari unsur yang sulit diuraikan oleh tanah adalah mengganti bahan dasar penyusun plastik dengan bahan ramah lingkungan seperti plastik yang *biodegradable* dan biokomposit dengan matriknya adalah bioplastik. Biokomposit dapat mengatasi masalah limbah plastik yang sulit untuk diuraikan.

Bioplastik adalah plastik yang terbuat dari bahan- bahan alami yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Contoh bahan bioplastik yang telah digunakan antara lain pati jagung, pati tepung kanji, tepung tapioca, dan pati ubi jalar. Pati digunakan sebagai bahan plastik karna harga yang relatif rendah dan mudah untuk didapatkan. Namun, pati memiliki kelemahan yaitu sifat mekanik yang rendah, serapan air yang tinggi, dan ketahanan termal yang rendah. Agar bioplastik yang dibuat memiliki ketahanan termal yang tinggi maka dapat dilakukan dengan menambahkan serat sebagai penguat (*reinforcement*) sehingga akan membentuk suatu biokomposit. Dengan penambahan jumlah serat akan berdampak terhadap karakteristik termal dari komposit bioplastik.

Serat yang telah banyak digunakan sebelumnya adalah serat tandan kosong kelapa sawit, lidah mertua, dan serat sabut kelapa. Bahan lain yang berpotensi untuk dijadikan serat untuk pembuatan plastik adalah eceng gondok. Untuk biokomposit yang diperkuat oleh serat eceng gondok merupakan hal yang baru.

Eceng gondok merupakan tumbuhan air yang banyak dijumpai di rawa-rawa, pertumbuhan eceng gondok adalah 3% perharinya dan merupakan tumbuhan dapat berkembang dengan cepat. Eceng gondok akan terus berkembang kesemua bagian kolam atau rawa sampai penuh, sehingga eceng gondok disebut sebagai gulma air karena dapat menutupi seluruh permukaan air dan menghambat masuknya cahaya matahari ke dalam perairan [3].

Kadar serat yang dimiliki oleh eceng gondok sangat tinggi, yaitu 60% selulosa. Selulosa dapat dimanfaatkan sebagai penyerap bahan-bahan tertentu [4]. Kandungan serat yang tinggi pada eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai penguat atau pengisi dalam komposit.

Pemanfaatan serat eceng gondok pada pembuatan komposit bioplastik diharapkan dapat meningkatkan ketahanan termal. Karena serat sendiri memiliki ketahanan termal yang lebih tinggi dari pada pati. Agar mengetahui pengaruh kadar serat terhadap karakteristik termal maka dilakukan pengujian TGA pada biokomposit. TGA (*Thermalgravimetric Analysis*) adalah pengujian yang mengetahui pengaruh persentase (%) berat terhadap perubahan temperatur sampai masa komposit konstan atau habis. Pada pengujian TGA akan dapat dilihat fase pemisahan komposisi biokomposit sampai tersisanya residu atau habis dan juga dapat melihat titik maksimum terjadinya degradasi, dekomposisi atau penguraian.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan ini adalah mengetahui karakteristik termal (titik degradasi) dari komposit bioplastik yang diperkuat serat eceng gondok dibandingkan dengan bioplastik dari pati saja sampai biokomposit plastik habis atau terbentuknya residu.

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam kegiatan ini adalah bagaimana pengaruh fraksi berat serat eceng gondok terhadap karakteristik termal (titik degradasi) sampai masa konstan dan terbentuknya residu atau habis.

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam pembuatan material biokomposit dari serat alam.
2. Mengetahui pengaruh temperature terhadap perubahan berat dan titik degradasi dari biokomposit yang telah diperoleh dengan pengujian TGA.
3. Meningkatkan nilai ekonomi dan guna dari eceng gondok dan tapioka.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Serat yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat eceng gondok yang tumbuh di kolam berasal dari daerah Kecamatan Guguk Kabupaten 50 Kota Provinsi Sumatra Barat.
2. Serat eceng gondok yang digunakan pada penelitian ini dibentuk menjadi pulp.
3. Orientasi serat yang digunakan adalah disusun secara acak.
4. Pengujian yang dilakukan adalah TGA (*Thermalgravimetric Analysis*).

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini secara garis besar terbagi atas lima bagian yaitu:

BAB I Pendahuluan yang terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan. Selanjutnya, BAB II Teori Dasar berisikan tentang landasan teori untuk melakukan penelitian. BAB III Metodologi yang berisikan tentang tahap-tahap pembuatan biokomposit serat eceng gondok. Kemudian BAB IV Pembahasan yang berisikan tentang pembahasan hasil dari penelitian mulai dari persiapan sampai terbentuk atau tercapai atau tidak tujuan. BAB V Kesimpulan dan saran

bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya. Yang terakhir adalah DAFTAR PUSTAKA.

