

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kantong plastik akhir-akhir ini menjadi topik perbincangan utama dalam dunia pengelolaan sampah. Harganya yang murah, mudah ditemukan dan digunakan membuat kantong plastik sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Namun meluasnya penggunaan plastik memberikan dampak negatif terhadap kelestarian lingkungan karena plastik sulit terurai sehingga menimbulkan penumpukan sampah plastik yang mencemari lingkungan. Plastik konvensional memiliki ukuran molekul yang sangat besar dan bersifat *inert* (tidak mudah bereaksi), berat molekulnya ratusan ribu hingga jutaan, terdegradasi dalam waktu ratusan tahun, bahkan ribuan tahun. Salah satu solusi dari penanggulangan sampah plastik adalah dengan menggantikan plastik konvensional dengan plastik *biodegradable* atau bioplastik. Plastik *biodegradable* adalah plastik yang dapat terurai oleh aktivitas mikroorganisme, dapat terurai 10 sampai 20 kali lebih cepat dibanding plastik konvensional [1], namun salah satu kelemahan dari bioplastik adalah kurang tahannya produk ini terhadap air dan rendahnya sifat mekanik.

Salah satu bahan dasar untuk pembuatan plastik *biodegradable* yang cukup populer adalah pencampuran pati dengan *polyvinyl alcohol* (PVA) [2]. Pada penelitian sebelumnya, pencampuran antara pati dan PVA menghasilkan kekuatan tarik tertinggi 10 MPa, namun ketika kadar PVA melebihi 3% beratnya malah menurunkan kekuatan tarik film [3]. Kedua bahan tersebut sama-sama memiliki sifat hidrofilik. Salah satu upaya untuk mengurangi sifat hidrofilik dari bioplastik ini adalah dengan mencampur kedua bahan dengan biopolimer lain yang bersifat hidrofobik.

Oleh karena itu pada penelitian ini menambahkan gambir dan ekstrak bawang putih, dimana gambir ditambahkan pada material yang berfungsi sebagai *reinforcement* untuk dapat memberikan sifat-sifat bioplastik yang lebih baik dari sebelumnya, karena pada penelitian sebelumnya mengenai penambahan gambir

meningkatkan kekuatan tarik dan modulus elastisitas dari film bioplastik [4]. Sedangkan penambahan ekstrak bawang putih merupakan bahan aditif yang bersifat antimikroba dan antioksidan dapat memperbaiki sifat bioplastik dengan tujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan mengurangi sifat hidrofilik film. Pada penelitian sebelumnya, penambahan bawang putih dapat meningkatkan kekuatan tarik seiring dengan bertambahnya variasi ekstrak bawang putih di dalam film, serta menurunkan kadar serapan air film.

Secara umum, fokus penelitian ini untuk melihat pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kekuatan tarik dan daya serapan uap air pada film bioplastik antimikroba dari pati, *polyvinyl alcohol* (PVA) dan gambir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kekuatan tarik dan daya serapan uap air pada film bioplastik antimikroba *polyvinyl alcohol* (PVA), pati sagu dan gambir.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kekuatan tarik dari film bioplastik.
2. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap daya serapan uap air dari film bioplastik.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat:

1. Mengetahui komposisi yang tepat pada pencampuran pati, PVA, gambir dan bawang putih.
2. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap karakteristik film bioplastik.

3. Menjadi solusi dari permasalahan sampah plastik di Indonesia.
4. Menambah nilai guna gambir dan bawang putih.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Pengujian yang dilakukan yaitu uji tarik.
2. Sampel berupa film untuk pengujian tarik menggunakan ASTM D638-14 tipe 5.
3. Pati sagu yang digunakan diekstrak secara manual.
4. *Polyvinyl alcohol* yang digunakan berasal dari Sigma Aldrich dengan 99+% *hidrolyzed*.
5. Gambir yang digunakan merupakan produksi dari Laboratorium Biota Sumatera Universitas Andalas, Padang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. BAB I merupakan Pendahuluan yang memuat latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.
2. BAB II merupakan Tinjauan Pustaka, di mana dijelaskan berbagai macam teori penunjang yang berkaitan dengan tugas akhir yang akan dilakukan, dimulai dari penyiapan bahan hingga mendapatkan sampel untuk pengujian.
3. BAB III merupakan Metodologi, bagian ini menjelaskan proses yang akan ditempuh dalam pengerjaan tugas akhir, dimulai dari penyiapan alat dan bahan hingga mendapatkan sampel yang akan diuji nantinya.
4. BAB IV merupakan Hasil dan Pembahasan, bagian ini menjelaskan data hasil pengujian dan analisa dari penelitian yang dilakukan.
5. BAB V merupakan Penutup, bagian ini memuat kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.