

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah energi dan lingkungan masih merupakan tantangan besar dari beberapa dekade ke belakang hingga saat ini. Berbagai proses dan bahan ramah lingkungan secara aktif diupayakan untuk menjadi solusi dalam menghadapi situasi ini, seperti merosotnya tren sumber daya fosil, krisis pemanasan global serta polusi yang semakin serius. Di banyak negara baru baru ini telah menggolongkan limbah plastik sebagai limbah yang berbahaya[1]. Bahkan produksi plastik di dunia tercatat mencapai 330 ton pada tahun 2020 meningkat 5.3% dari tahun 2014 sampai 2020[2]. Namun hanya 14% dari semua sampah plastik yang telah digunakan tersebut mengalami daur ulang, yang mana selebihnya terbuang ke lingkungan[1]. Saat ini plastik yang beredar di pasaran merupakan polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi yang sulit untuk terurai di alam. Akibatnya tingkat pencemaran lingkungan seperti penurunan air dan tanah menjadi tidak subur sebanding dengan banyaknya penggunaan plastik. Untuk mengatasi permasalahan ini perlu dikembangkan bahan yang dapat menggantikan penggunaan plastik yang sulit terurai menjadi mudah terurai/*degradable* salah satu alternatifnya yaitu dengan mengembangkan polimer dari serat alam[3].

Indonesia merupakan negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi hal ini membuat Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan polimer komposit dengan bahan utama serat alam. Indonesia memiliki serat alam yang sangat banyak variasi dan jenis nya, contohnya serat dari tumbuhan. Serat tumbuhan dapat dihasilkan dari proses mekanik maupun proses kimia yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *biopolymer*[4]. Serat alam terdiri dari rangkaian selulosa dan beberapa unsur lainnya yang saling berikatan, ikatan ini berbentuk seperti anyaman, yang mana kadar selulosa pada serat alam berbanding lurus dengan kualitas dari serat tersebut. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya didapat hasil bahwa *nata de coco* memiliki kadar selulosa 98%[5]. Sehingga dapat menjadi pilihan untuk menjadi bahan alternatif yang

berkualitas, maka dari itu diperlukan pengembangan dan penelitian berkelanjutan salah satunya dengan cara memberi variasi lama penguapan yang akan dilakukan terhadap film *biopolymer* selulosa serat *nata de coco*.

Pada penelitian sebelumnya pengembangan serat *nata de coco* menjadi film *biopolymer* menggunakan metode serbuk, yang mana sebelum di cetak menjadi film, serat *nata de coco* akan dijadikan dalam bentuk serbuk nano. Dengan menggunakan metode ini membutuhkan waktu yang lama, maka pada penelitian kali ini menggunakan *nata de coco* yang masih dalam bentuk *pellicle* (serat hidrogel) yang akan mempercepat waktu pengerjaan pembuatan film *biopolymer nata de coco*.

Pada penelitian ini melihat bagaimana pengaruh *steam* yang akan diberikan terhadap sifat mekanik film *biopolymer* dari *pellicle nata de coco*. Dengan begitu penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan film yang memiliki sifat mekanik yang bagus sebagai pengganti plastik dari bahan minyak bumi.

1.2 Rumusan Masalah

bagaimana pengaruh variasi waktu *steam* terhadap sifat mekanik film *biopolymer* dari *pellicle nata de coco*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sifat mekanik pada film selulosa bakteri dari *pellicle nata de coco* yang telah dilakukan penguapan (*steam*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan potensi dari *nata de coco* sebagai salah satu bahan pembuatan *biopolymer* yang ramah lingkungan.
2. Menjadi solusi untuk mengurangi penggunaan material polimer sintesis menjadi material *biopolymer*.
3. Dapat menjadi salah satu solusi permasalahan limbah plastik saat ini.

1.5 Batasan Masalah

1. Pelikel *nata de coco* yang digunakan adalah produk rumahan yang dibeli di Siteba.
2. Pengguntingan sampel masih manual.
3. Variasi waktu *steam* yang digunakan 0, ½ jam, 1 jam, dan 2 jam.
4. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tarik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari tiga bagian, yaitu : Bab I Pendahuluan, menjelaskan latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan. Bab III Metodologi, menjelaskan tentang metode-metode yang dilakukan dalam penelitian. BAB IV Hasil dan Pembahasan, menjelaskan tentang hasil dan kesimpulan dari penelitian ini. BAB V Kesimpulan, menjelaskan kesimpulan serta saran yang dihasilkan dari penelitian ini.

