

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam 2 dekade ini material *biodegradable* menjadi pusat perhatian karena diyakini dapat menjadi solusi alternatif plastik konvensional [1]. Material *biodegradable* dapat diuraikan oleh aktivitas organisme hidup [2]. Material *biodegradable* sendiri dibentuk dari sumber biologis yang dapat diperbaharui yang disebut dengan biopolimer [3]. Biopolimer seperti pati, selulosa dan kitosan telah banyak digunakan, baik secara tunggal maupun pengkombinasian dengan polimer sintetik. Biopolimer ini dapat digunakan sebagai bahan pembentukan baik secara penuh maupun secara parsial film *biodegradable* [1].

Salah satu dari jenis Biopolimer adalah selulosa bakteri. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, selulosa bakteri memiliki kandungan selulosa yang tinggi yaitunya 98%. Keuntungan yang lain menggunakan selulosa bakteri adalah sifat mekanik yang dihasilkan cukup baik, tidak beracun, dan mudah terdegradasi oleh lingkungan [3]. Penelitian terakhir yang dilakukan oleh Retegi et. al. (2009) pada selulosa bakteri *Glunobacter Xylinum* dengan memberikan variasi penekanan mendapatkan kekuatan tarik tertinggi mencapai 182,5 MPa pada penekanan 100 MPa [4].

Produk selulosa bakteri yang dipilih pada penelitian ini adalah *nata de coco*. Hal ini dikarenakan *nata de coco* merupakan produk selulosa yang paling mudah dijumpai di Indonesia. Letak negara yang berada di iklim tropis dan garis pantai yang panjang menyebabkan Indonesia menjadi tempat pertumbuhan yang baik bagi pohon kelapa sehingga menjadi potensi besar untuk pembuatan produk *nata de coco*. *Nata de coco* merupakan hasil fermentasi air kelapa menggunakan bakteri *Acetobacter Xylinum* [5] Bakteri ini dapat menghasilkan gel tebal atau *pellicle* dalam kondisi kultur statik. Produk ini memiliki sifat unik seperti kemurnian tinggi, kristalinitas tinggi, sifat mekanik yang baik, mampu menahan air, kekuatan tarik tinggi dan *biodegradable* [5].

Selama ini penelitian *nata de coco* yang dilakukan dalam bentuk bio-komposit sudah banyak dilakukan, seperti pengujian konduktivitas elektrik pada komposit *nata de coco* [6], pemanfaatan *nanofilm* komposit *nata de coco* dalam biomedis [7], dan bahan baku film untuk proses mikrofiltrasi, ultrafiltrasi dan osmosa balik [8]. Namun, pengembangan *film nata de coco* dengan penekanan dan pemanasan sejauh ini belum pernah dilakukan. Penelitian dengan penekanan dan pemanasan hanya pernah dilakukan dengan selulosa bakteri lain seperti pada *Glunobacter Xylinum*[4], dan *Acetobacter Aceti* [9]. Pada penelitian tersebut hanya dapat diketahui penekanan dan temperatur pemanasan optimal pada selulosa bakteri sedangkan untuk pemvariasian waktu pemanasan belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini akan dilakukan pemvariasian waktu pemanasan pada selulosa bakteri *nata de coco*. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan waktu pemanasan optimal dari selulosa bakteri sehingga dapat menghasilkan selulosa bakteri dengan sifat mekanik yang lebih baik.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah untuk dapat mengetahui waktu lama pemanasan yang optimal pada *biofilm* selulosa bakteri *nata de coco* agar mendapatkan sifat mekanik yang lebih baik.

## 1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengurangi penggunaan plastik konvensional yang tidak ramah lingkungan.
2. Menanggulangi permasalahan sampah plastik yang sulit terurai menjadi plastik yang mudah terurai (*Biodegradable*).

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pokok bahasan adalah pengaruh penekanan dan pemanasan terhadap sifat mekanik dari *biofilm nata de coco*.
2. Uji mekanik yang digunakan adalah uji tarik.
3. Penekanan yang dilakukan sebesar 8 MPa.
4. Variasi waktu pemanasan yang dilakukan yaitu 0, 1, 3, dan 5 hari.
5. *Nata de coco* dikondisikan pada kelembapan 75% sebelum uji Tarik.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi atas lima bagian, yaitu pada Bab I menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, serta sistematika penulisan laporan penelitian ini. Kemudian, Bab II berisikan mengenai teori dasar yang menjadi landasan dari penelitian ini. Pada Bab III berisikan mengenai tahapan melakukan penelitian, alat dan bahan yang digunakan, dan prosedur dalam melakukan penelitian. Pada Bab IV berisi mengenai data hasil pengujian serta pembahasan dari penelitian ini. Terakhir di Bab V berisikan mengenai kesimpulan dalam penelitian serta saran yang sebaiknya dilakukan bagi penelitian selanjutnya.

