

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Polimer terdapat dimana-mana dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan dalam kehidupan sehari-hari. Material yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari barang sederhana sampai peralatan mutakhir tak lepas dari sentuhan polimer. Produk polimer umumnya mempunyai sifat elastis, bening, kedap air, tidak toksik, stabil dan ekonomis sehingga banyak digunakan dalam bidang industri dan komersial sesuai fungsinya.

Selulosa merupakan salah satu jenis polimer alam yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selulosa merupakan komponen utama dari kapas dan kayu, keduanya merupakan bahan dasar untuk kertas, tekstil, material konstruksi dan juga turunan selulosa seperti selopan, rayon dan selulosa asetat [1,2].

Sumber selulosa biasanya diperoleh dari tumbuhan yang semakin lama semakin berkurang dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat dihasilkan kembali, dan seiring dengan jumlah populasi manusia yang semakin meningkat maka kebutuhan akan material berbahan dasar selulosa semakin meningkat. Hal ini akan menyebabkan semakin berkurangnya sumber selulosa sehingga perlu dipertimbangkan untuk mencari suatu alternatif sumber selulosa^[1,2].

Salah satu alternatif selulosa adalah bioselulosa. Bioselulosa merupakan selulosa yang dihasilkan oleh suatu bakteri melalui proses biopolimerisasi^[1]. Salah satu jenis bioselulosa yaitu bioselulosa Nata de Coco. Bioselulosa Nata de Coco merupakan bioselulosa yang dihasilkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum* melalui biopolimerisasi pada media air kelapa^[3]. Pemanfaatan Nata de Coco sebagai bioselulosa selain dapat mengatasi limbah air kelapa yang banyak dihasilkan oleh industri pengolahan kelapa, juga akan menjadikan Nata de Coco sebagai material yang mempunyai nilai tambah^[3,4].

Untuk dapat dijadikan sumber selulosa alternatif sehingga mempunyai nilai tambah, bioselulosa Nata de Coco harus mempunyai struktur dan sifat yang sama atau bahkan lebih baik dari selulosa pada umumnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan biosintesis bioselulosa Nata de Coco dan pengujian terhadap salah satu sifatnya yaitu sifat biodegradasinya. Biosintesis dilakukan untuk membuktikan terjadinya biopolimerisasi menghasilkan bioselulosa yang mempunyai struktur yang sama dengan selulosa. Sedangkan Pengujian sifat biodegradabel dilakukan untuk mengetahui terjadinya reaksi biodegradasi pada bioselulosa yang dihasilkan.

Pada penelitian ini, baik untuk hasil biopolimerisasi maupun biodegradasi dilakukan analisa dengan metode spektroskopi FTIR. Diharapkan dengan mengetahui pola spektra yang terjadi dapat diketahui perubahan struktur gugus fungsi yang terjadi pada bioselulosa selama waktu biopolimerisasi dan biodegradasi. Selain itu dilakukan juga analisa kadar gula total dan gula reduksi pada sisa media biopolimerisasi.

1.2. Perumusan masalah

Bioselulosa adalah selulosa yang dihasilkan dengan biopolimerisasi menggunakan bakteri dengan glukosa sebagai monomernya. Air kelapa merupakan limbah industri yang masih mengandung glukosa dan gula yang lainnya. Dengan membuat satu media yang sesuai maka diharapkan bahwa glukosa dalam air kelapa dapat berubah menjadi bioselulosa. Sesuai dengan reaksi polimerisasi bahwa glukosa dapat berubah menjadi selulosa berantai panjang dan linear dan berdasarkan interaksi dan mobilitas molekul bahwa rantai panjang dan linear selulosa ini dapat dipelajari dengan pola spektra IR. Karena bioselulosa Nata de Coco dibuat dengan memanfaatkan bakteri dan media air kelapa, maka perlu dikaji apakah terjadi reaksi polimerisasi dan bagaimana struktur internal yang terjadi dengan menggunakan bakteri tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan terjadinya biopolimerisasi pada media air kelapa menghasilkan bioselulosa dan mengkaji struktur internal serta sifat biodegradasinya.

1.4. Batasan Kerja

Dalam penelitian ini diberi batasan parameter yang diukur yaitu perubahan berat kering film bioselulosa, kadar gula reduksi pada media biopolimerisasi, perubahan pola spektra IR bioselulosa dan biodegradasinya.

Variabel yang diambil sebagai variabel yang dikonstantkan adalah kondisi biopolimerisasi seperti pH, komposisi gula dan amonium sulfat yang ditambahkan pada media biopolimerisasi dan jumlah media biopolimerisasi. Sedangkan variabel berubahnya adalah waktu biopolimerisasi dan waktu biodegradasi.

