

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Selulosa merupakan biopolimer yang memiliki peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia, seperti kertas, tekstil, *cellophane*, rayon, selulosa asetat dan selulosa xantat^[1-3]. Selulosa sebagian besar diperoleh dari katun dan kayu^[1]. Berkurangnya area hutan, adanya ekspansi industrialisasi, pemekaran wilayah pemukiman dan kebutuhan produk selulosa yang terus meningkat merupakan alasan perlunya mencari sumber alternatif selulosa.

Nata de coco adalah selulosa bakterial (bio selulosa) yang diperoleh dari produk eks-seluler *Acetobacter xylinum* pada fermentasi air kelapa^[4-9]. Kelebihan bio selulosa adalah bebas lignin dan hemiselulosa, kristalinitas dan kekuatan tarik (*tensile strenght*) tinggi, porositas selektif^[1] dan biodegradabel^[1,10]. Saat ini bio selulosa *nata de coco* (BNC) telah diaplikasikan sebagai transduser^[11], membran untuk mikrofiltrasi^[12,13], bahan pengisi kertas^[1] disamping sebagai makanan penyegar^[8].

Berdasarkan allomorf selulosa, BNC termasuk selulosa I (selulosa alam). Secara termodinamika, selulosa I bersifat metastabil dan irreversibel, dapat diubah ke allomorf lain yang lebih stabil seperti selulosa II^[6,14]. Selulosa II (selulosa regenerasi) merupakan hasil reaksi selulosa I dengan basa dengan zat antara selulosa alkali. Proses tersebut dikenal dengan mercerisasi^[15,16]. Alkali yang digunakan adalah NaOH, LiOH dan KOH^[14] tetapi yang biasa digunakan adalah NaOH.

Dalam penelitian sebelumnya telah dilakukan mercerisasi pada berbagai sumber selulosa seperti rami, kapas, katun^[14,15,16]. Sedangkan pada penelitian ini dilakukan mercerisasi lembaran BNC dengan NaOH untuk mendapatkan selulosa regenerasi dan menentukan pengaruh NaOH terhadap struktur dan sifat mekaniknya.

2.2. Rumusan Masalah

Untuk mendapatkan selulosa II yang berkualitas baik diperlukan sumber selulosa yang memiliki banyak kelebihan yaitu kekuatan tarik dan kristalinitas tinggi, porositas selektif dan biodegradabel. Lembaran BNC memenuhi kriteria tersebut, sehingga dapat digunakan sebagai sumber selulosa alternatif. Permasalahannya adalah dalam pembuatan selulosa II harus melalui pembentukan selulosa alkali, padahal untuk membentuk selulosa alkali belum diketahui secara pasti konsentrasi alkali yang tepat untuk menghasilkan alkali selulosa yang baik. Target dari penelitian ini adalah mendapatkan selulosa II, dengan memvariasi konsentrasi NaOH pada mercerisasi lembaran BNC. Parameter keberhasilan pembentukan selulosa II ditentukan dengan meningkatnya kualitas struktur dan sifat mekanik lembaran BNC regenerasi dibandingkan dengan selulosa I, yang diketahui dari peningkatan harga kristalinitas dan kekuatan tariknya dan penurunan porositas.

2.3. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan selulosa regenerasi dan menentukan pengaruh NaOH terhadap struktur dan sifat mekanik lembaran BNC. Struktur diungkapkan dengan parameter kristalinitas dan porositas, sementara sifat mekanik lembaran BNC dinyatakan melalui kekuatan tarik.