

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selulosa asetat merupakan salah satu senyawa turunan selulosa yang dibuat dengan mengganti gugus hidroksil (-OH) selulosa dengan gugus asil. Substitusi ini menyebabkan perubahan sifat selulosa, yaitu teksturnya lebih halus dan bersifat permeabel terhadap udara (Alves, 2001). Perubahan sifat ini membawa perubahan baru dalam pemanfaatan selulosa asetat yaitu sebagai membran (Sjöström, 1995).

Sebagai membran, selulosa asetat tergolong membran polimer sintetik dengan struktur asimetrik. Membran asimetrik adalah membran yang memiliki struktur pori tidak seragam. Membran asimetrik tersusun atas dua lapisan, lapisan pertama berupa kulit tipis yang berperan untuk meningkatkan selektivitas membran dan meningkatkan derajat permeabilitasnya serta lapisan dalam sebagai penyangga. Meningkatnya sifat-sifat ini akan menyebabkan meningkatnya kecepatan perpindahan materi (Whatman, 2004; Mulder, 1996).

Dalam penelitian sebelumnya, Evanita (2005) telah mensintesis selulosa asetat dari *nata de coco* dengan menggunakan katalis asam. Pada penelitian tersebut teramati adanya kelemahan metode yang digunakan, diantaranya katalis asam (H_2SO_4) yang digunakan tidak mampu mengaktifkan selulosa sehingga hasil reaksi asetilasi yang semestinya ditunjukkan oleh spektra FTIR pada bilangan gelombang gugus C=O ester tidak muncul. Berdasarkan tabel korelasi (Sastrohamidjojo, 1991) gugus C=O ester muncul pada rentang $1.750-1.730\text{ cm}^{-1}$

sedangkan pada penelitian Evanita hanya muncul puncak pada bilangan gelombang $1.635,5 \text{ cm}^{-1}$. Kelemahan lain penelitian tersebut adalah reaktor yang digunakan keadaannya terbuka sehingga terjadi kontak antara asam asetat anhidrida dengan uap air di udara. Dengan adanya kontak tersebut asam asetat anhidrida yang semestinya berperan sebagai donor gugus asil mengalami hidrolisis sehingga hasil asetilasi yang diperoleh kurang baik.

Hasil asetilasi yang kurang baik tersebut dapat diatasi dengan penggunaan katalis basa dan kondisi yang *inert* dalam mensintesis selulosa menjadi selulosa asetat. Penggunaan katalis basa (piridina), terutama basa lemah diduga akan mengaktifkan selulosa (Fieser dan Fieser, 1964). Selulosa yang telah aktif akan lebih mudah bereaksi dengan asam asetat anhidrida yang sangat reaktif sehingga reaksi yang terjadi lebih optimal. Karena asam asetat anhidrida mudah terhidrolisis perlu digunakan reaktor yang *inert* untuk menghindari kontak dengan uap air. Kondisi inert dibuat dengan mengalirkan gas N_2 ke dalam reaktor selama reaksi asetilasi berlangsung. Dengan menggunakan katalis basa dan reaktor *inert* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas reaksi asetilasi.

Membran selulosa asetat yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan untuk proses pemisahan. Keberhasilan proses pemisahan tergantung pada kualitas membran yang dihasilkan. Beberapa parameter yang penting dalam menentukan kualitas membran diantaranya permeabilitas, selektifitas, ukuran pori, ketebalan membran, dan kelarutan membran (Mulder, 1996).

Sebagai aplikasi, membran selulosa asetat hasil sintesis diharapkan dapat melewatkan ion Mg^{2+} dalam larutan. Pemilihan ion Mg^{2+} pada penelitian ini untuk

mengetahui permeabilitas membran terhadap ion golongan IIA. Ukuran diameter ion golongan IIA ada pada rentang $6,2 \cdot 10^{-5}$ - $3,14 \cdot 10^{-4}$ μm . Sehingga diharapkan bisa melewati membran mikrofiltrasi yang mempunyai diameter pori pada rentang 0,05-10 μm (Mulder, 1996).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

1. Menghasilkan membran selulosa asetat dari bioselulosa *nata de coco* (BNC) dengan katalis basa (piridina) dan reaktor inert.
2. Menentukan karakter membran selulosa asetat yang dihasilkan.
3. Menentukan kemampuan membran selulosa asetat untuk melewatkan ion Mg^{2+} .

