

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kemajuan dalam teknologi membran pada bidang industri, biologi, kimia dan fisika kini sedang banyak dikembangkan.

Membran merupakan lapisan semipermeable yang dapat melewatkan komponen tertentu dan menahan komponen lain berdasarkan perbedaan ukuran komponen yang akan dipisahkan (Cheryan, 1986). Membran dapat berfungsi sebagai barrier (penghalang) tipis yang sangat selektif di antara dua fasa, hanya dapat melewatkan komponen tertentu dan melewatkan komponen lain dari suatu aliran fluida yang dilewatkan melalui membran (Notodarmojo S, 2004). Fasa-fasa tersebut memiliki karakter yang berbeda, yaitu : perbedaan konsentrasi, tekanan, suhu, komposisi larutan dan viskositas.

Bahan untuk pembuatan membran dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu : polimer sintesis (seperti : perfluoropolimer, karet, silicon, poliamide dan polisulfon), produk alam termodifikasi (seperti selulosa dan kitosan), dan bahan-bahan lain seperti bahan inorganic, keramik, gelas, metalik, membran cair dan zeolit (Scott dan Hughes, 1996). Membran yang baik adalah membran yang memiliki permeabilitas (fluks) dan selektifitas yang tinggi dengan ketahanan kimia, fisik dan termal yang tinggi.

Kitosan merupakan salah satu polimer yang dapat digunakan untuk pembuatan membran, baik berpori maupun yang tidak berpori dan kitosan merupakan produk deasetilasi dari kitin. Kitin dapat diperoleh dari ekstraksi kulit udang melalui dua tahapan, yaitu : deproteinasi (proses penghilangan protein) dan demineralisasi (proses penghilangan mineral). Kitosan mudah mengalami degradasi atau penguraian secara biologis, tidak beracun, kationik kuat, flokulan dan koagulan yang baik, mudah membentuk membran atau film, serta membentuk gel dengan anion bervalensi ganda (Sandford *et. Al.*, 1989).

Karakterisasi membran buatan meliputi : sifat listrik, mekanik, termal dan sebagainya. Sifat kelistrikan dapat dilihat dengan melakukan pengukuran kapasitansi, impedansi dan loss coefficient membran akan diukur pada frekuensi berbeda dalam konsentrasi Asam Asetat yang sama yaitu asam asetat 10%.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kelistrikan membran yang dibuat dengan berbagai konsentrasi kitosan dengan menggunakan pelarut Asam Asetat 10% dan frekuensi yang bervariasi yang meliputi kapasitansi (C), impedansi (Z) dan loss coefficient (D).

### Hipotesa

Penambahan konsentrasi kitosan pada pembuatan membran mempengaruhi nilai kapasitansi, impedansi dan loss coefficient membran. Semakin besar frekuensi yang diberikan maka nilai kapasitansi dan loss koefisien akan menurun, dan nilai impedansi listrik mengalami kenaikan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kitosan

Kitosan merupakan salah satu turunan kitin yang diperoleh melalui proses deasetilasi atau penghilangan gugus  $\text{COCH}_3$  (Purwatiningsih, 1993). Kitin dan kitosan merupakan senyawa golongan karbohidrat yang dapat dihasilkan dari limbah hasil laut. Sumber kitin yang paling potensial adalah kerangka luar *Crustacea* (contoh : kepiting, lobster dan udang) dan serangga, dinding struktural fungi serta hewan tingkat rendah (Hale, 1986 dan Mckay *et. al.*, 1987).

Kitin dalam struktur hewan biasanya sebagai kulit luar permukaan epithelium (Knorr, 1984). Limbah udang merupakan sumber kitin dan kitosan karena kulit udang mengandung kitin sebesar 20-30% dari bobot keringnya.

Kitin adalah substansi organik kedua yang paling banyak ditemukan di alam setelah selulosa, terdapat dalam berbagai spesies binatang (Purwatiningsih, 1993).

Keberadaan kitin bergabung dengan unsur-unsur lain seperti protein, kalsium karbonat, magnesium karbonat dan pigmen karotenoid (Purwatiningsih, 1993). Kitosan tidak larut dalam air, sedikit larut dalam HCl,  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0.5%, serta tidak larut dalam basa kuat dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .



Gambar 1. Kitosan