

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Membran merupakan lapisan tipis yang bersifat semi permeabel yang dapat melewatkan spesi tertentu dan menahan spesi yang lain berdasarkan ukuran spesi yang akan dipisahkan. Kemampuan untuk mengontrol laju permeasi suatu spesi kimia yang berbeda-beda merupakan sifat utama membran yang menjadi kunci pemanfaatan membran secara luas (Baker, 2004). Membran berfungsi memisahkan material berdasarkan ukuran dan bentuk molekul, menahan komponen dari umpan yang mempunyai ukuran lebih besar dari pori-pori membran dan melewatkan komponen yang mempunyai ukuran yang lebih kecil. Larutan yang mengandung komponen yang tertahan disebut konsentrat dan larutan yang mengalir disebut permeat. Filtrasi dengan menggunakan membran selain berfungsi sebagai sarana pemisahan juga berfungsi sebagai sarana pemekatan dan pemurnian dari suatu larutan yang dilewatkan pada membran tersebut. (Angga, 1996).

Teknologi membran telah dikembangkan oleh peneliti-peneliti dalam hal pengolahan minyak, air, terutama reverse osmosis (RO), nano- filtrasi (NF), mikrofiltrasi (MF) dan ultra- filtrasi (UF). Semua metode pemisahan membran ini adalah didasarkan pada membran berpori, dimana metode masing-masing dalam penggunaannya sesuai dengan karakteristik cairan atau air yang akan dipisahkan (Arifin, 2014).

Aplikasi membrane ultra-filtrasi secara umum dilakukan pembuatan membrane dengan teknik inversi fasa. inversi fasa merupakan metode yang merubah larutan polimer dari fase cair menjadi fase padat yang dilakukan secara terkendali. Beberapa factor yang mempengaruhi pembuatan membran secara inversi fasa yaitu suhu, jenis koagulan, waktu penguapan pelarut dan komposisi larutan casting (Kesting 1979). Keunggulan membran dibandingkan dengan pengolahan secara konvensional dalam pengolahan air minum antara lain (Wenten, 1996) yaitu memerlukan energi yang lebih rendah untuk operasi dan pemeliharaan, desain dan konstruksi untuk sistem dengan skala kecil, peralatannya

modular sehingga mudah di-scale up dan tidak butuh kondisi ekstrim (temperatur dan pH).

Dalam melengkapi penelitian ini digunakan penelitian sebelumnya berupa jurnal pertama yang dilakukan oleh Pevi Riani pada tahun 2014 dan Jurnal kedua oleh Rendra Juniarzadinata pada tahun 2011 yang mengkaji struktur membran polysulfon sudah cukup baik tetapi masih menghasilkan ukuran pori yang besar maka disini saya akan melakukan penelitian sintesa membran polysulfon asimetris dengan memvariasikan komposisinya agar mendapatkan membran terbaik dan memenuhi standar untuk proses Ultrafiltrasi.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan membran polisulfon asimetris yang memenuhi standar untuk proses ultrafiltrasi.
2. Karakterisasi membran polisulfon asimetris meliputi ukuran pori, ketebalan membran (menggunakan SEM), jumlah kandungan air, dan fluks air murni.
3. Mengetahui kondisi optimum yang memenuhi standar ultrafiltrasi dari ketiga komposisi membran yang dibuat

1.3 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu teknologi membran.
2. Sebagai sumbangsih dalam hal pengembangan teknologi membran dengan variasi konsentrasi larutan polimer terhadap kinerja dan karakterisasi morfologi membran.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai kajian awal atau penelitian pendahuluan.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah proses pembuatan membran polysulfon asimetris dengan metode inversi fasa untuk proses ultrafiltrasi. Selain itu juga

mengkarakterisasi morfologi dan kinerja membran dengan memvariasikan komposisi pelarutnya yaitu membran A (Psf 3,6 gr, DMAc 13,6 ml dan PEG 3,2 ml), Membran B (Psf 3,6 gr, DMAc 13,2 ml dan PEG 3,5 ml), membran C (Psf 3,6 gr, DMAc 12,8 ml da PEG 3,9 ml) agar didapatkan membran terbaik dan memenuhi standar untuk proses ultrafiltrasi.