

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sumatera selatan merupakan salah satu provinsi yang memproduksi kain tekstil yang banyak diminati oleh masyarakat, di antaranya yaitu kain jumputan dan kain songket. Kain jumputan atau kain pelangi merupakan kerajinan tenun yang dihasilkan dengan teknik jumputan (*tie and dye*) untuk menghasilkan motif tertentu dari bahan berwarna putih polos.

Industri tersebut sebagian besar merupakan industri rumah tangga. Industri rumah tangga pada umumnya belum memiliki pengolahan limbah yang cukup baik. Limbah cair kain jumputan merupakan zat warna senyawa organik dari jenis procion, erionyl, auramin, maupun rodhamin. senyawa organik zat warna yang dialirkan ke badan perairan akan mengurangi kadar oksigen terlarut untuk organisme perairan karena oksigen tersebut justru digunakan sebagai pengoksidasi senyawa organik zat warna (Yuliasari, 2011)

Senyawa organik zat warna yang langsung dibuang ke sungai dapat membahayakan kesehatan makhluk hidup yang menggunakan air yang telah tercemar tersebut. Meskipun zat warna hanya memberi kontribusi yang kecil terhadap total muatan organik dalam air limbah, tetapi keberadaannya akan memberikan tingkat warna yang tinggi.

Salah satu teknik yang banyak dipergunakan dalam proses pemisahan adalah teknologi membran. Pemilihan terhadap teknik ini, karena berbagai sifat membran yang menguntungkan dan dapat dipergunakan luas untuk berbagai proses pemisahan. Keuntungan dalam penggunaan teknologi membran terletak pada beberapa hal, antara lain: sederhana dalam proses pemisahannya, dapat berlangsung pada suhu kamar, sifatnya yang tidak destruktif sehingga tidak menimbulkan perubahan (degradasi) dari zat yang akan dipisahkan baik secara fisis maupun kimia.

Membran merupakan suatu lapisan tipis antara dua fase fluida yang bersifat penghalang (*barrier*) terhadap suatu spesi tertentu yang dapat memisahkan zat dengan ukuran yang berbeda, serta membatasi transport dari berbagai spesi berdasarkan sifat fisik dan kimianya. Proses pemisahan dengan membran dapat terjadi karena adanya perbedaan ukuran pori, bentuk serta struktur kimianya.

Pada saat ini telah banyak dikembangkan pembuatan membran dari polimer karena polimer alam lebih ramah lingkungan daripada polimer sintetis. Pada umumnya membran yang sering digunakan adalah membran yang terbuat dari selulosa asetat. Kitosan adalah suatu polimer alam yang mempunyai struktur mirip selulosa serta dapat dibentuk menjadi film tipis.

Membran komposit merupakan membran yang memiliki struktur dan ukuran pori yang tidak seragam, bagian atas membran merupakan lapisan aktif yang memiliki pori kecil dan rapat, sedangkan bagian bawah membran merupakan lapisan pendukung yang memiliki pori berukuran besar. Pembuatan membran ini terdiri dari dua material yang berbeda. Membran ini mengkombinasikan selektifitas yang tinggi dari membran rapat dan laju permeasi yang tinggi dari membran yang sangat tipis, selanjutnya membran nonkomposit merupakan membran yang memiliki struktur dan ukuran pori yang seragam dengan ketebalan 10-200  $\mu\text{m}$ . Membran ini terdiri atas membran berpori dan membran rapat, dan pembuatannya terdiri dari satu material (Mulder, 1996).

Menurut Rosyadi (2006) tentang pembuatan membran nonkomposit polysulfon untuk penurunan kandungan zat warna pada air limbah tenun menghasilkan membran yang cukup baik, akan tetapi fluks dan rejeksi yang dihasilkan masih rendah. Pembuatan membran komposit berbasis kitosan-PVA untuk pemisahan warna Rodhamin B telah dilakukan penelitian oleh Indah Fajarwati Farha dan Nita Kusuma Wati (2012), membran yang didapat juga menghasilkan fluks yang masih rendah dalam pemanfaatannya untuk memisahkan zat warna pada limbah tekstil dan dalam hal ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai komposisi bahan baku yang optimum untuk pembuatan membran komposit berbasis kitosan-PVA yang memenuhi standar membran ultrafiltrasi agar dihasilkan nilai fluks dan rejeksi yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk membuat membran kitosan-PVA serta menambahkan PEG-6000 sebagai porogen dengan komposisi tertentu untuk mengolah limbah cair kain jumputan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Membuat membran komposit kitosan-PVA untuk pengolahan limbah cair kain jumputan.
2. Melakukan uji kelayakan membran (fluks)
3. Mengetahui pengaruh perbedaan waktu kontak terhadap limbah cair yang telah melewati membran.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Menambah informasi ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pembuatan membran komposit
2. Mengurangi pencemaran air dikarenakan limbah cair kain jumputan
3. Dapat memberikan informasi teknologi alternatif dalam pengolahan limbah cair bagi industri tekstil kain jumputan atau industri lain yang menghasilkan limbah sejenis.

## **1.4 Permasalahan**

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sejauh mana pengaruh penggunaan membran kitosan-PVA dalam pengolahan limbah cair kain jumputan.