

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Deskripsi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Kimia Lingkungan Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang beralamat di Jl. Jaya Perkasa No.9 Bandung. Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian dimulai dari bulan November 2010 sampai Februari 2011.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap pembuatan membran kitosan-glutaraldehida, tahap pembuatan rancangan set alat filtrasi dan tahap uji aplikasi set alat filtrasi.

3.2.1 Tahap Pembuatan Membran Kitosan-Glutaraldehida

Pada tahap ini dilakukan pembuatan membran kitosan yang *dicrosslinking* dengan glutaraldehida menggunakan kondisi dari hasil penelitian sebelumnya. Preparasi membran dilakukan dengan menggunakan metode presipitasi dimana membran dikeringkan pada suhu kamar.

3.2.2 Tahap Pembuatan Rancangan Set Alat Filtrasi

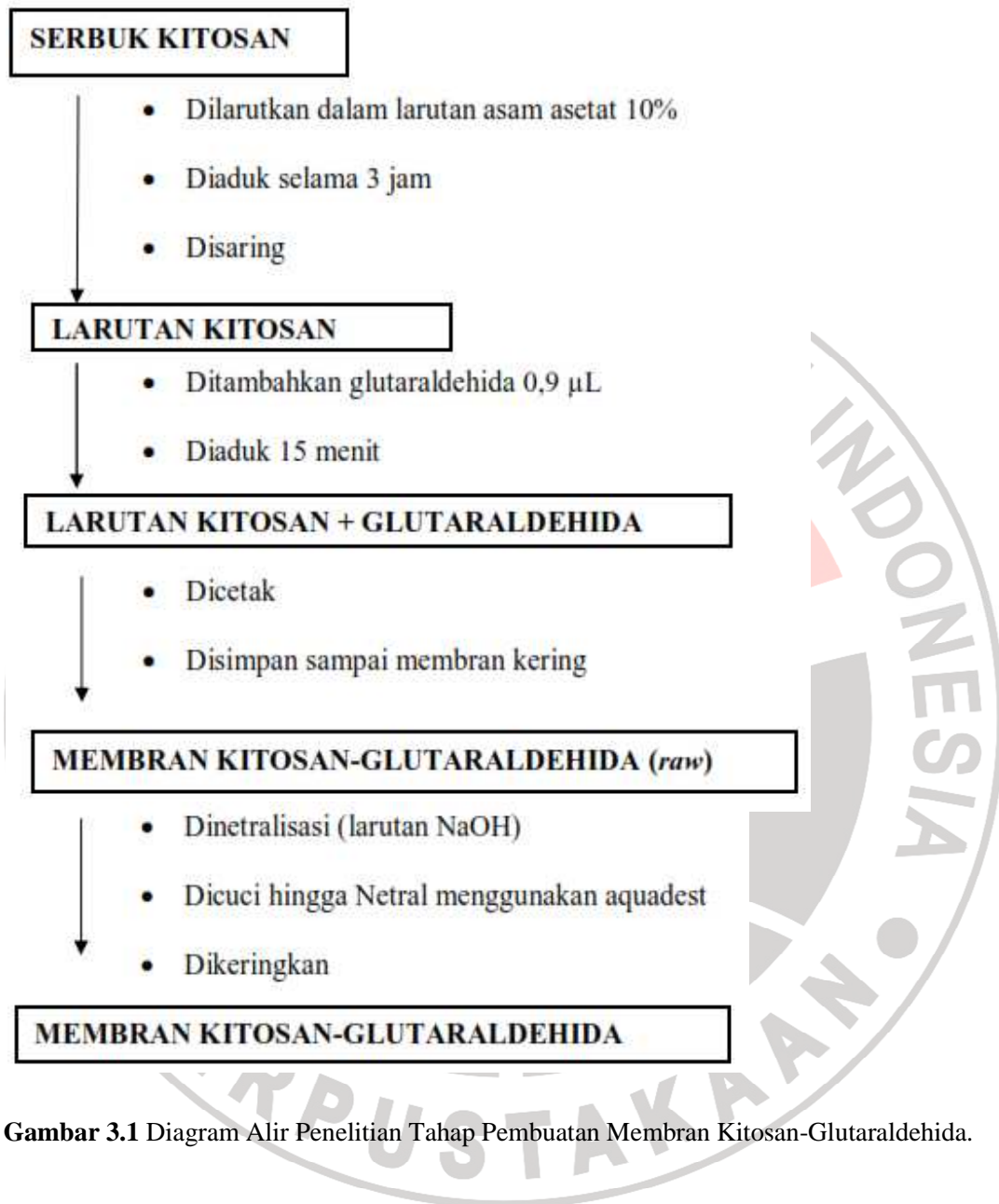
Pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan alat filtrasi air yang berupa pipa saluran air. Set alat filtrasi ini dibuat dengan menggunakan paralon, *dope* paralon, *valve mur*, labu elenmeyer berpenghisap dan *vacuum*. Set alat filtrasi ini nantinya akan memanfaatkan membran kitosan-glutaraldehida sebagai media filternya.

3.2.3 Tahap Uji Aplikasi Rancangan Set Alat Filtrasi

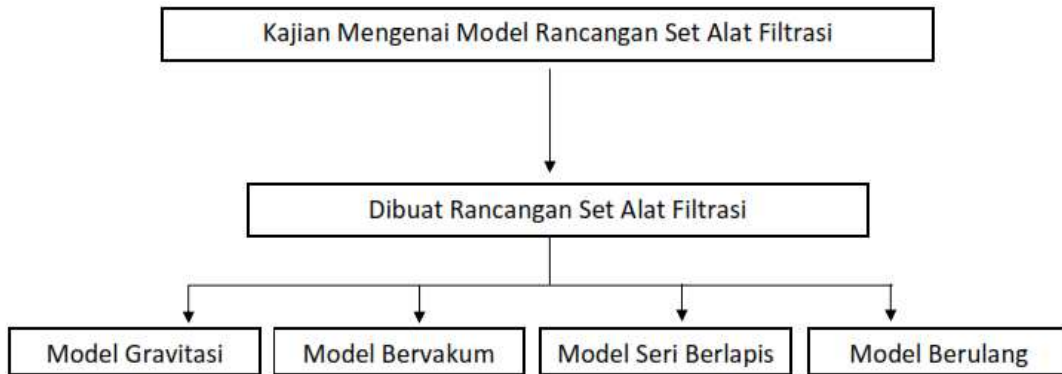
Pada tahap ini, set alat filtrasi yang sudah dirancang ini dicoba masing-masing pada proses filtrasi (uji aplikasi) dengan memanfaatkan membran kitosan-glutaraldehida sebagai media filternya. Kemudian air hasil filtrasi dari masing-masing set alat diukur turbiditasnya. Selain itu pada tahap ini dapat mengetahui rancangan set alat filtrasi air yang paling baik untuk digunakan, berdasarkan harga turbiditas terkecil dari hasil pengukuran turbiditas air hasil filtrasi.

3.3 Diagram Alir Penelitian

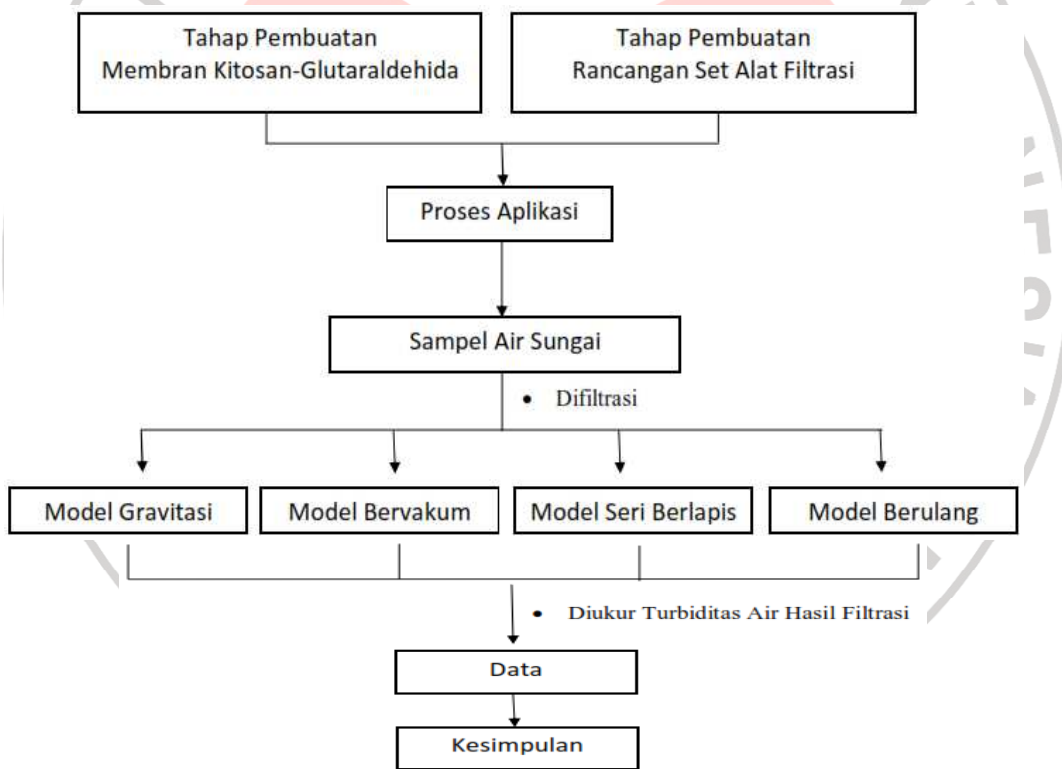
Tahap awal penelitian yaitu dengan membuat membran kitosan yang *dicrosslinking* dengan glutaraldehida hasil optimasi penelitian sebelumnya yang ditunjukkan pada gambar diagram alir 3.1. Tahap berikutnya adalah pembuatan rancangan set alat filtrasi yang ditunjukkan pada gambar diagram alir 3.2. Setelah itu membran di aplikasikan ke dalam pengolahan air sungai (dapat dilihat pada gambar diagram alir 3.3).



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Tahap Pembuatan Membran Kitosan-Glutaraldehida.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian Tahap Pembuatan Rancangan Set Alat Filtrasi.



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian Tahap Uji Aplikasi Rancangan Set Alat Model Filtrasi.

3.4 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: alat-alat gelas standar, botol semprot, kertas saring, corong *buchner*, pipa paralon, *dope* paralon, *valve mur*, stop kran, selang, neraca analitis, *vacuum*, labu *erlenmeyer* berpenghisap dan cetakan berbahan polistiren.

Bahan atau zat-zat kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah : kitosan, asam asetat, padatan NaOH, glutaraldehida, akuades dan sampel air sungai.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Tahap Pembuatan Membran Kitosan-Glutaraldehida

Membran yang dibuat pada tahap ini yaitu membran kitosan yang *dicrosslinking* dengan glutaraldehida. Metode preparasi membran yang digunakan yaitu inversi fasa dalam hal ini pencetakan dan pengeringan membran dilakukan pada suhu ruangan (25°C). Setelah seluruh pelarut menguap dan didapatkan membran yang kering, kemudian membran direndam dalam NaOH 4% lalu dinetralkan.

Sebanyak 1,5 g kitosan dilarutkan dalam 100 mL asam asetat 10% (v/v) untuk membuat larutan kitosan 1,5% (m/v). Setelah diaduk selama 3 jam dan disaring, kemudian ditambahkan glutaraldehida sebanyak 6% (% mol) atau sebanyak 0,9 μL . Larutan kemudian diaduk selama 15 menit hingga larutan menjadi homogen dan disebut sebagai larutan *dope*. Lalu dituangkan di atas cetakan berbahan polistiren dan dibiarkan selama beberapa hari pada suhu ruangan hingga seluruh pelarutnya menguap. Setelah membran mengeras, kemudian dilepas dari cetakannya. Untuk

menghilangkan kelebihan asam asetat, membran direndam dalam NaOH 4% (m/v) kemudian dibilas dengan aquades hingga netral dan dikeringkan.

3.5.2 Tahap Pembuatan Rancangan Set Alat Filtrasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan alat filtrasi air. Alat ini dibuat dengan bentuk saluran air sederhana berbahan dari pipa paralon berukuran 1/2". Setiap sambungan antar paralon dipasang *valve mur* yang akan digunakan untuk meletakkan membran kitosan-glutaraldehida sebagai filternya. Kemudian untuk rancangan set alat filtrasi model berlapis seri dan berulang digunakan pompa aquarium untuk memberikan tekanan air terhadap membran agar air bisa melewati membran tersebut. Digunakan pompa aquarium dikarenakan tekanan yang dihasilkan pompa tidak terlalu besar, karena membran tidak kuat menahan tekanan yang terlalu besar. Khusus untuk rancangan set alat filtrasi model bervakum, digunakan labu *erlenmeyer* berpenghisap, corong *buchner* dan *vacuum*.

3.5.3 Tahap Uji Aplikasi Rancangan Set Alat Filtrasi

Rancangan alat filtrasi masing-masing dicoba dengan menyalurkan sampel air sungai dengan bantuan pompa aquarium melewati membran kitosan-glutaraldehida sebagai filternya. Setelah itu kemudian air hasil filtrasi dari masing-masing rancangan alat filtrasi diukur turbiditasnya.