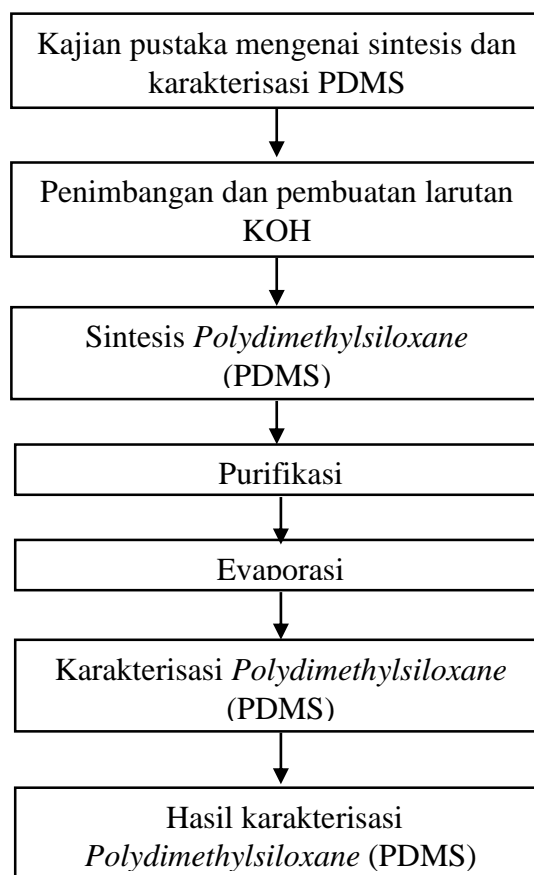


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam kategori eksperimental. Hal ini dikarenakan data yang diperoleh dihasilkan melalui eksperimen. Untuk itu, metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode *true eksperimental*. Adapun tahapan eksperimen yang dilakukan terangkum dalam diagram alur penelitian yang ditunjukkan oleh gambar 3.1



**Gambar 3.1** Diagram alur penelitian.

### 3.2 Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kuantitatif. Untuk itu data yang diperoleh berupa angka-angka. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat dan bahan untuk sintesis PDMS, dan alat untuk karakterisasinya. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 3.2.1 Alat

- a. Timbangan
- b. *Magnetic Stirrer* dan *Probe*
- c. *Magnetic Bar*
- d. Suntikan
- e. *Micropipet*
- f. Gelas kimia
- g. Spatula

### 3.2.2 Bahan

- a. *Octamethylcyclotetrasiloxine* (D4)
- b. *Hexamethyldisiloxane* (MM)
- c. *Mili-q water*
- d. Kloroform
- e. KOH
- f. Indikator Universal
- g. *Oil Bath*

Dalam mengkarakterisasi PDMS hasil sintesis diperlukan alat-alat karakterisasi. Alat karakterisasi yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya refraktometer, viskometer, tensiometer dan FTIR.

## 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

### 3.3.1 Pembuatan larutan KOH

- a. Mengukur massa KOH menggunakan timbangan
- b. Melarutkan KOH pada gelas kimia menggunakan *Mili-q water*

### 3.3.2 Sintesis Polydimethylsiloxane (PDMS)

- a. Memanaskan *oil bath* menggunakan *magnetic stirrer*.
- b. Memasukkan gelas kimia yang didalamnya ditambahkan *magnetic bar* ke dalam *oil bath*.
- c. Memasukkan bahan *octamethylcyclotetrasiloxine* (D4), *hexamethyldisiloxane* (MM), dan larutan KOH ke dalam gelas kimia

- d. Mengaduk semua bahan dengan mengatur besar putaran pada *magnetic stirrer* selama waktu yang telah ditentukan.
- e. Mematikan alat *magnetic stirrer* dan mendinginkan larutan yang telah diaduk sampai temperaturnya sama dengan temperatur ruangan.

### 3.3.3 Purifikasi

- a. Memasukkan kloroform pada *polydimethylsiloxane* (PDMS) hasil sintesis dengan perbandingan 1:1
- b. Memasukkan *mili-q water* pada *polydimethylsiloxane* (PDMS) yang telah dicampur kloroform dengan perbandingan 1:2
- c. Mengaduk semua bahan dengan besar putaran yang telah ditentukan pada temperatur konstan selama waktu tertentu.
- d. Mendinginkan larutan sampai terbentuk dua fasa
- e. Mengukur pH larutan yang lebih cair (bagian atas) menggunakan indikator universal.

### 3.3.4 Evaporasi

- a. Memanaskan gel PDMS pada temperatur dan putaran yang dijaga konstan selama waktu yang telah ditentukan.
- b. Mematikan alat dan mendinginkan gel PDMS sampai temperaturnya sama dengan temperatur ruangan.

### 3.3.5 Karakterisasi

Alat yang digunakan dalam mengkarakterisasi *polydimethylsiloxane* (PDMS), diantaranya refraktometer, viskometer, tensiometer, dan FTIR. Refraktometer merupakan alat yang digunakan mengukur karakteristik indeks bias PDMS. Viskometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur karakteristik viskositas PDMS. Tensiometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur karakteristik tegangan permukaan PDMS. Dan FTIR merupakan alat yang digunakan untuk melihat gugus fungsi PDMS. Berikut proses karakterisasi yang dilakukan.

## 3.4 Jenis Data Penelitian

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif. Data tersebut berupa angka-angka yang dihasilkan dari karakterisasi PDMS. Adapun angka-angka

tersebut, diantaranya berupa nilai viskositas, indeks bias, tegangan permukaan, dan gugus fungsi.

### **3.5 Analisis data**

Setelah prosedur penelitian yang berupa sintesis dan karakterisasi PDMS, langkah selanjutnya ialah proses analisis data secara menyeluruh. Pada penelitian ini, proses analisis data dimulai pada saat sintesis PDMS sampai karakterisasi PDMS untuk kemudian dilakukan perbandingan hasil dengan penelitian sebelumnya dan PDMS komersil yang dikarakterisasi. Teknik karakterisasi yang dilakukan, diantaranya menggunakan viskometer, refraktometer, tensiometer dan FTIR. Sedangkan proses perbandingan dilakukan untuk mengetahui kesejajaran penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

### **3.6 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu 4 (empat) bulan. Pada dua bulan pertama dilakukan pengambilan data. Dan untuk dua bulan selanjutnya digunakan untuk melakukan penyusunan skripsi. Adapun waktu penelitian dimulai pada bulan Januari dan berakhir pada bulan April.