

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

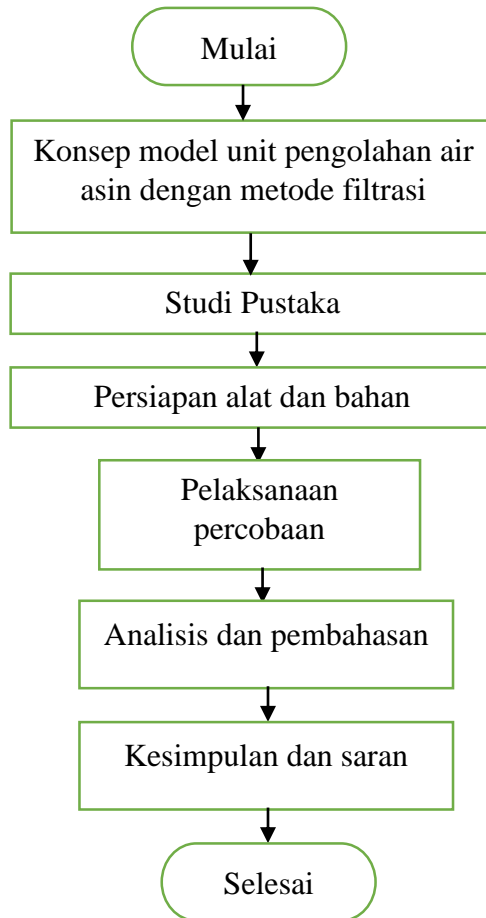
#### A. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, percobaan yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh penemuan-penemuan yang berkenaan dengan aplikasi/ penerapan teori-teori yang sudah dipaparkan. Sehingga penelitian ini dapat disebut sebagai penelitian eksperimen yaitu kesengajaan mengadakan manipulasi suatu variable atau kondisi dengan langkah-langkah dan desain penelitian, mulai dari persiapan reactor, persiapan media, persiapan dan pengambilan sampel, melakukan *treatment* hingga pengujian terhadap parameter yang sudah ditentukan dan pengolahan data yang dihasilkan.

Kegiatan penelitian ini adalah menganalisa kualitas air dengan metode filtrasi untuk mengetahui kadar klorida yang terkandung dalam air sebelum dan sesudah proses filtrasi. Kadar klorida dapat dikurangi dengan cara menyaring atau mengikat partikel-partikel tersebut.

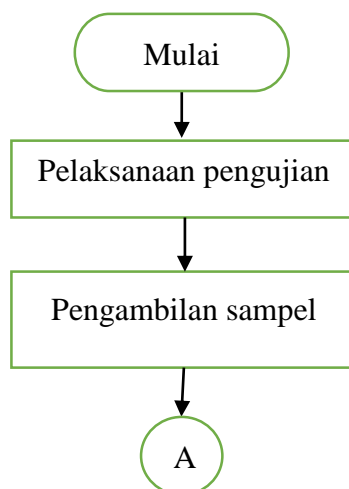
Tahapan penelitian pengolahan air asin dimulai dengan ide tentang pengolahan air asin dengan metode filtrasi sederhana. Kemudian studi pustaka / *study literature* mencari data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dilanjutkan persiapan alat pengujian pengolahan air dan bahan media filtrasi yaitu resin penukar ion. Setelah persiapan alat selesai lalu dilanjutkan dengan pengolahan dengan menggunakan alat uji pengolahan air dan dianalisa di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, diteruskan dengan pembahasan dan kesimpulan hasil yang didapatkan.

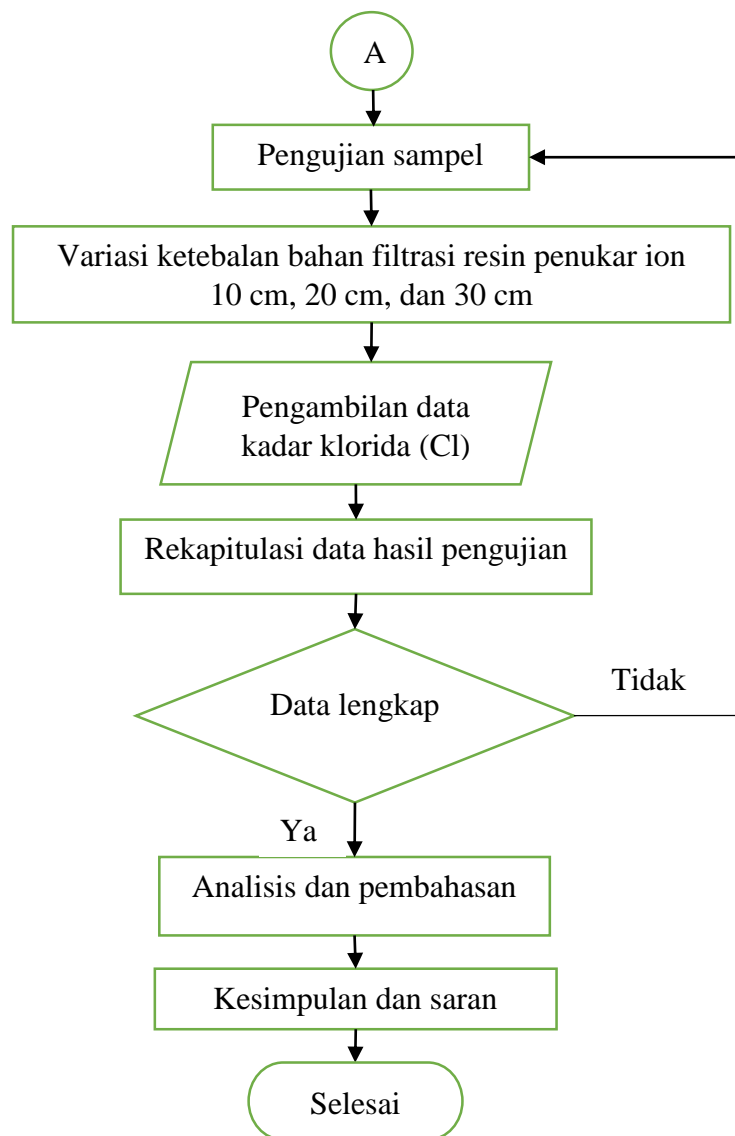
Urutan tahapan penelitian seperti dibawah ini:



Gambar 4.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian

Urutan tahapan pelaksanaan pengujian seperti dibawah ini:





Gambar 4.2 Bagan Alir Tahapan Pengujian

### B. Lokasi Pengambilan Sampel dan Waktu Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah air asin dari pantai Parangkusumo, Bantul, Yogyakarta, yang kemudian air tersebut dilakukan pengolahan atau *treatment* untuk penelitian di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Gambar 4.3 Lokasi Pengambilan Sampel di pantai Parang Kusumo

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2016. Minggu pertama persiapan alat dan bahan, kemudian minggu kedua sampai minggu keempat melakukan pengujian alat pengolahan air asin dan pemeriksaan hasil pengujian dilakukan pada tanggal 12 Mei 2016 di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

### C. Data Yang Dikumpulkan

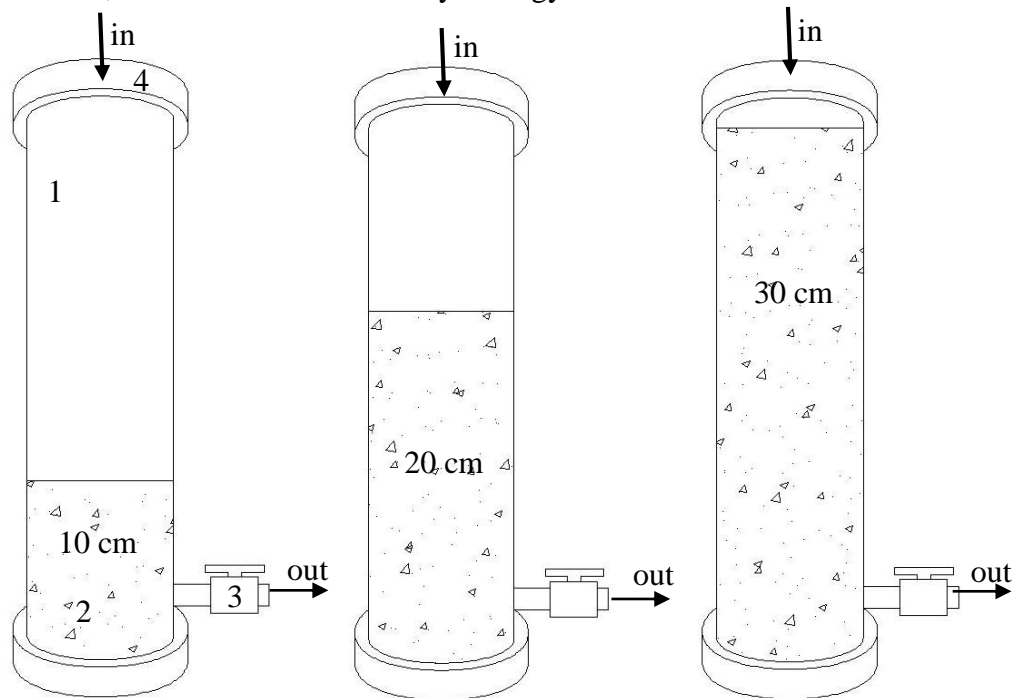
Data yang dikumpulkan terdiri dari:

1. Data Primer, yaitu data yang didapat langsung dari pengujian alat pengolahan air asin yang berupa parameter: Klorida (CL).
2. Data Sekunder, yaitu data yang didapat dari pustaka, referensi buku-buku dan baku mutu air bersih.

### D. Tahapan Pengolahan

1. Menyiapkan alat uji pengolahan air asin.
2. Memasukkan butiran resin penukar ion kedalam alat uji pengolahan air asin.
3. Memasukkan sampel kedalam alat uji pengolahan air asin
4. Pengambilan air sampel hasil olahan dengan 3 variasi ketebalan filtrasi, pengambilan air sampel hasil olahan dengan jeda waktu pengambilan 1 jam, 2 jam, 3 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

5. Memasukkan air sampel kedalam botol sampel dan dianalisis di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



Gambar 4. 4 Alat Uji Pengolahan Air Asin

Keterangan gambar :

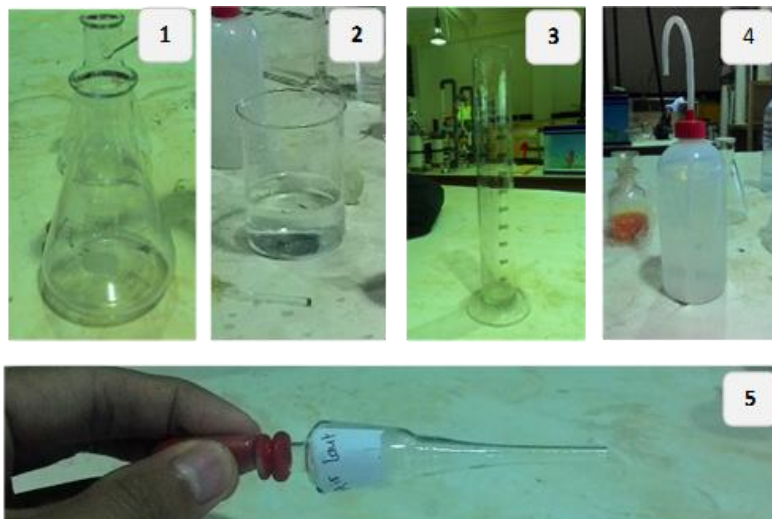
1. Pipa paralon diameter 4 inch
2. Media resin penukar ion
3. Kran dan pipa paralon diameter  $\frac{3}{4}$  inch
4. Penutup Pipa paralon diameter 4 inch

Cara kerja alat pengolahan air ini adalah dengan memasukkan air langsung kedalam tabung pipa 4 inch yang telah diisi dengan media filtrasi resin penukar ion aktif dengan variasi ketebalan 10 cm, 20 cm dan 30 cm, kemudian selanjutnya dengan pengambilan sampel pada output dengan jeda waktu pengambilan 1 jam, 2 jam, 3 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

### E. Cara Pengujian Kadar Klorida

1. Alat dan Bahan :
  - a. Alat :
    - 1) Erlenmeyer

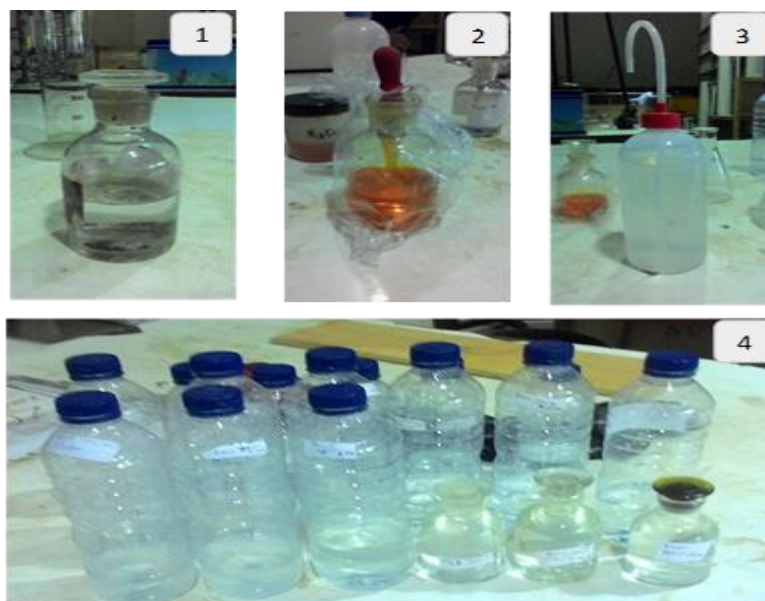
- 2) Beaker glass
- 3) Botol semprot
- 4) Gelas ukur
- 5) Pipet tetes



Gambar 4.5 Alat pengujian kadar klorida

b. Bahan :

- 1) Larutan baku sekunder  $\text{AgNO}_3$  0,1 N
- 2)  $\text{K}_2\text{CrO}_4$
- 3) Aquadest
- 4) Air sampel

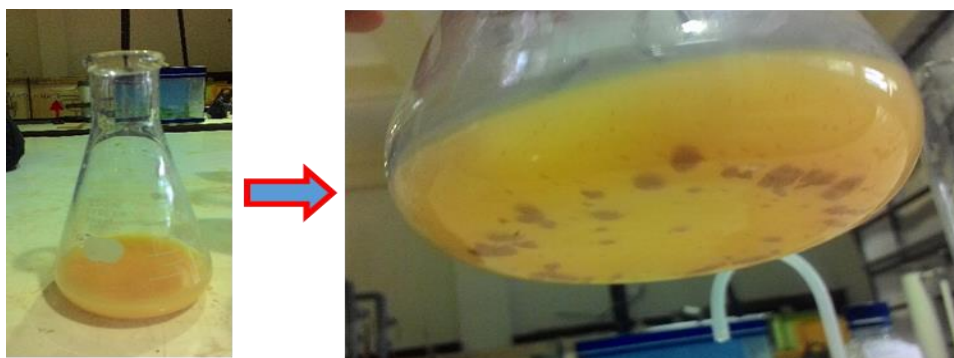


Gambar 4.6 Bahan pengujian kadar klorida

## 2. Cara Kerja :

### a. Penentuan Standarisasi Kadar Klorida Sampel

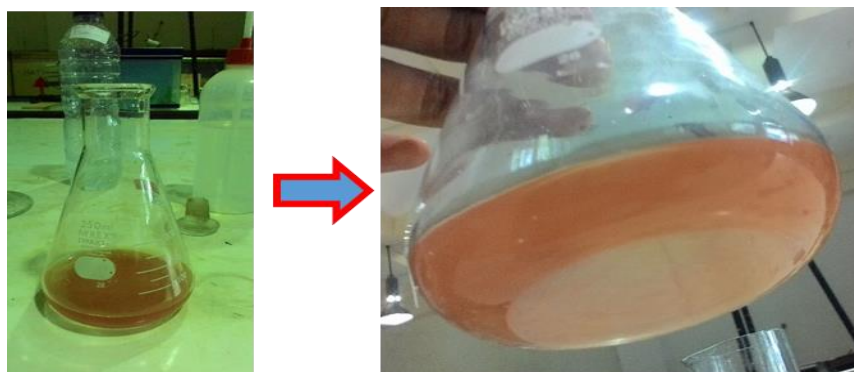
- 1) Diambil 1 mL sampel dengan pipet volume, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer.
- 2) Dicairkan dengan aquadest sebanyak 49 mL.
- 3) Ditambahkan indikator  $K_2CrO_4$  5% sebanyak 2-3 tetes.
- 4) Dititrasi menggunakan larutan  $AgNO_3$  hingga terbentuk endapan merah bata muda.



Gambar 4.7 Hasil Standarisasi Kadar Klorida Air Sampel

### b. Titrasi Larutan Blanko

- 1) Diambil 50 mL aquadest dengan gelas ukur, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer.
- 2) Ditambahkan indikator  $K_2CrO_4$  5% sebanyak 2-3 tetes.
- 3) Dititrasi menggunakan larutan  $AgNO_3$  hingga terbentuk endapan merah bata muda.



Gambar 4.8 Hasil Titrasi Blanko

c. Hitung Dengan Rumus Klorida (Cl)

$$Cl = \frac{1000}{N} \times (A - B) \times N_{AgNO3} \times BE \cdot CL \times 1 \dots \dots \dots (4.1)$$

Dengan:

A = Vol. titrasi sampel

B = Vol. titrasi blanko

N = Vol. sampel

d. Efisiensi (presentase)

$$E_p = \frac{x_{in} - x_{out}}{x_{in}} \times 100\% \dots \dots \dots (4.2)$$

Dengan:

$E_p$  = Efisiensi penurunan kadar klorida (Cl).

$X_{in}$  = Nilai parameter sampel sebelum proses pengujian.

$X_{out}$  = Nilai parameter sampel setelah proses pengujian.