

## BAB V

### METODOLOGI

#### 5.1 Alat dan Bahan yang Digunakan

##### 5.1.1 Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan pada percobaan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Alat yang Digunakan dalam Percobaan

| No. | Nama Alat                     | Jumlah | Ukuran                    |
|-----|-------------------------------|--------|---------------------------|
| 1.  | Rangkaian Alat Distilasi Kaca | 1      | 1000 lt                   |
| 2.  | Piknometer                    | 1      | 10 ml                     |
| 3.  | Pipet Tetes                   | 2      | -                         |
| 4.  | Neraca Digital                | 1      | 250 gram                  |
| 5.  | Corong Kaca                   | 1      | -                         |
| 6.  | Beaker Glass                  | 3      | 1000 ml (1)<br>500 ml (2) |
| 7.  | Gelas Ukur                    | 1      | 50 ml                     |
| 8.  | Pengaduk                      | 1      | -                         |
| 9.  | Labu Takar                    | 1      | 250 ml                    |
| 10. | Gelas Arloji                  | 1      | -                         |
| 11. | Sendok Plastik                | 1      | -                         |
| 12. | Gelas Ukur                    | 1      | 10 ml                     |
| 13. | Gas Chromatografi             | 1      | 10 ml                     |

##### 5.1.2 Bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan pada percobaan ini tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Bahan yang Digunakan dalam Percobaan

| No. | Bahan                    | Jumlah     |
|-----|--------------------------|------------|
| 1.  | Aquades                  | Secukupnya |
| 2.  | Minyak Atsiri Daun Nilam | 1000 ml    |
| 3.  | Larutan NaOH 0,8 N       | 1100 ml    |
| 4.  | EDTA                     | Secukupnya |

## **5.2 Tahapan dalam Penelitian**

Peningkatan kadar *patchouli alcohol* pada minyak atsiri daun nilam dilakukan dalam 3 tahap, yaitu:

### **5.2.1 Tahap I (Persiapan Rangkaian Alat dan Bahan)**

Merangkai seluruh alat distilasi kaca dan memasukan minyak nilam 100 ml ke dalam labu leher tiga, kemudian nyalakan pompa vakum dan kran air.

### **5.2.2 Tahap II (Pemurnian *Patchouli Alcohol* dengan Distilasi Vakum)**

Pada tahap ini dilakukan pemurnian *patchouli alcohol* dengan proses distilasi vakum sesuai variabel suhu yang telah ditentukan.

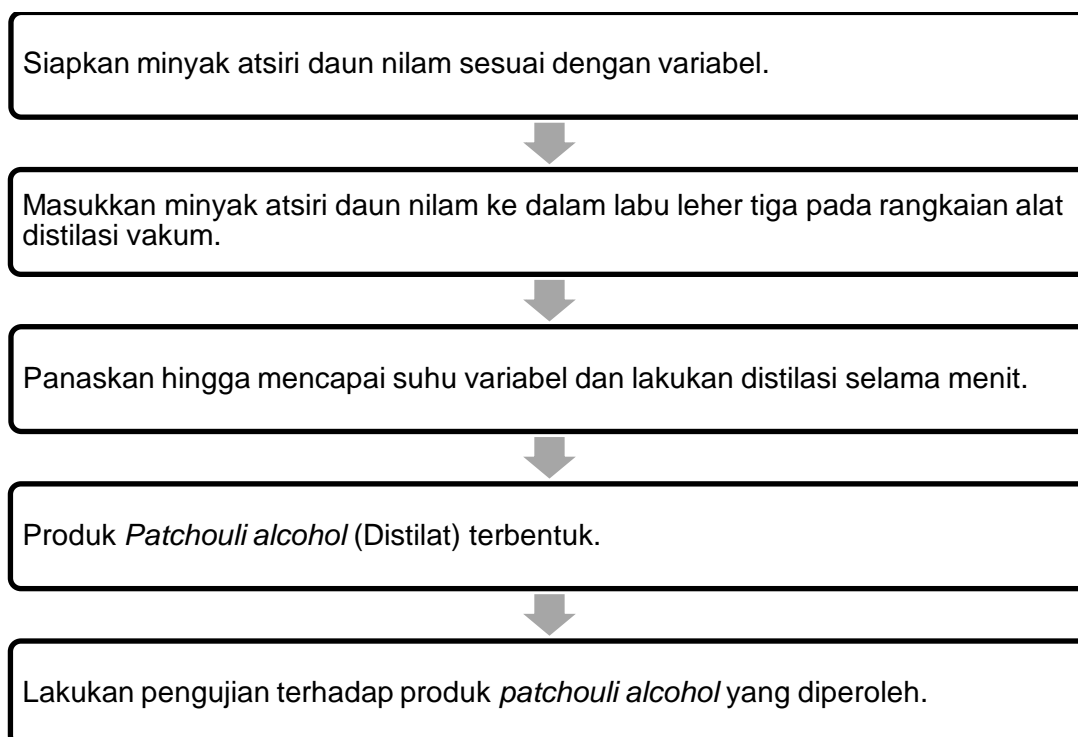
### **5.2.3 Tahap III (Analisa)**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap *patchouli alcohol* hasil pemurnian, meliputi penentuan berat jenis, bilangan asam, penentuan kelarutan dalam alkohol, kadar *patchouli alcohol* dan uji organoleptik.

### 5.3 Prosedur Percobaan dan Analisa Produk

#### 5.3.1 Prosedur Percobaan

Adapun prosedur percobaan pemurnian *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis. Prosedur percobaan yang dilakukan tersaji pada Gambar 7 berikut.



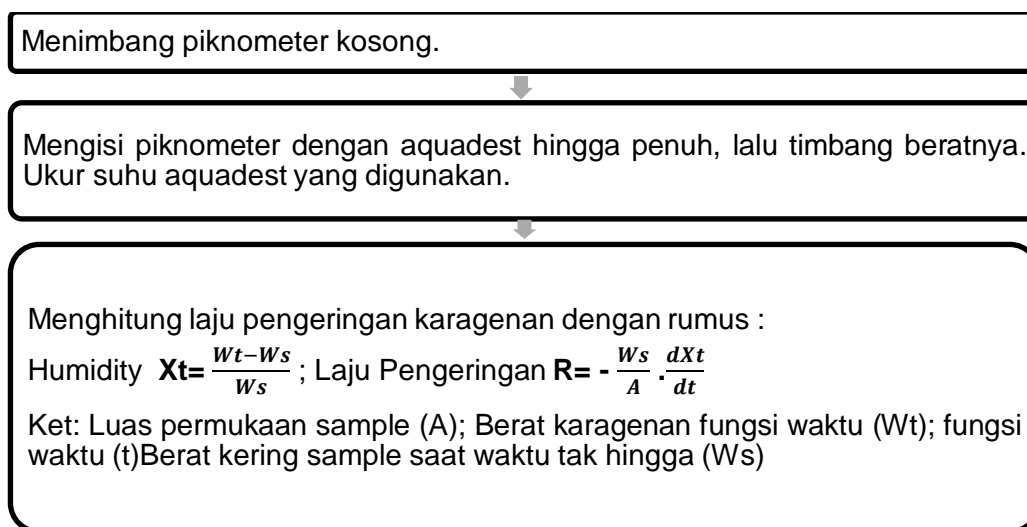
Gambar 7. Prosedur Percobaan Peningkatan Kadar *Patchouli Alcohol* dalam Minyak Atsiri Daun Nilam

### 5.3.2 Analisa Produk

#### 5.3.2.1 Penentuan Berat Jenis

Adapun prosedur analisa produk berupa penentuan berat jenis pada *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis.

Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 8.

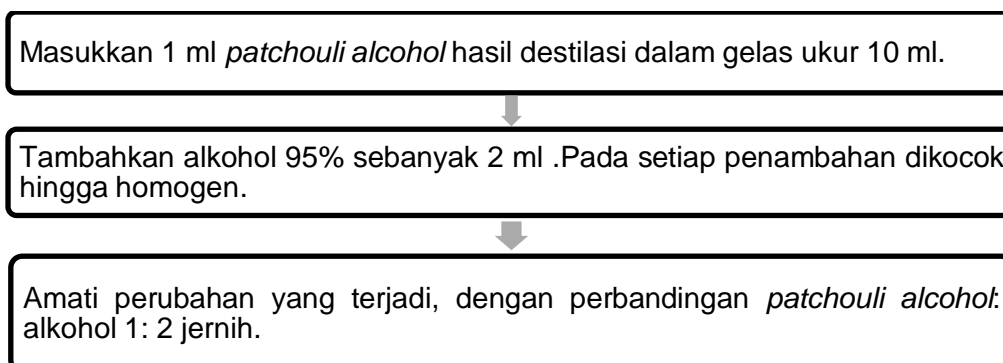


Gambar 8. Diagram Blok Prosedur Penentuan Berat Jenis

#### 5.3.2.2 Penentuan Kelarutan dalam Alkohol

Prosedur analisa produk berupa penentuan kelarutan dalam alkohol pada *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis.

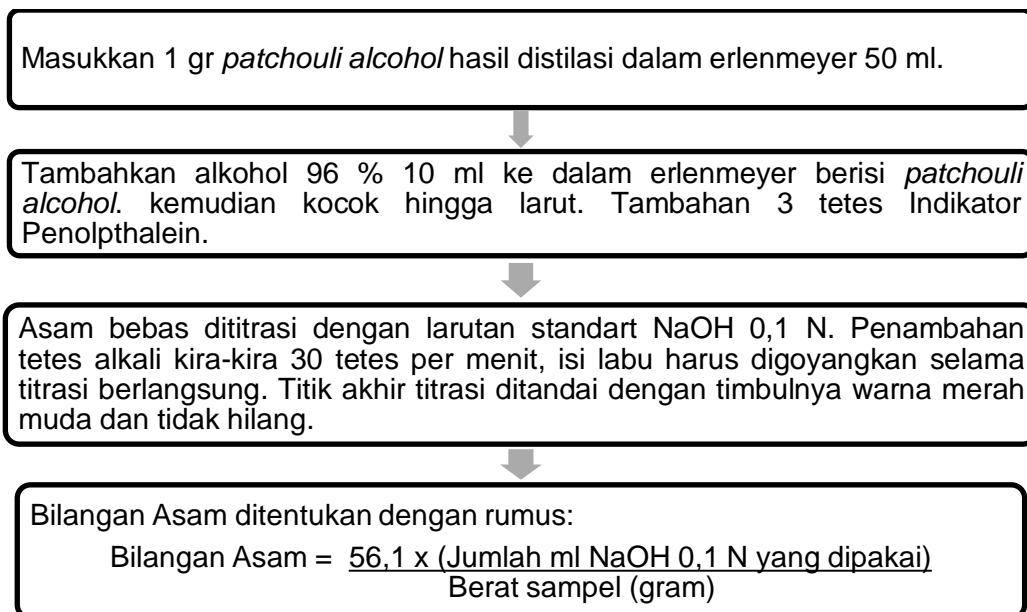
Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Blok Prosedur Penentuan Kelarutan dalam Alkohol

### 5.3.2.3 Penentuan Bilangan Asam

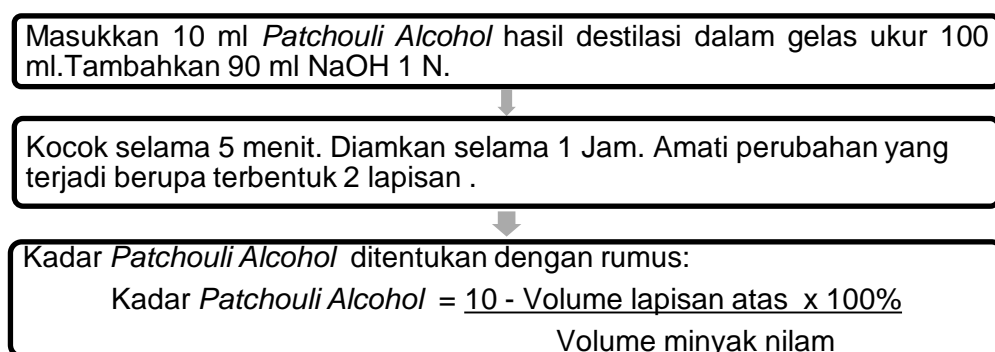
Prosedur analisa produk berupa penentuan Bilangan Asam pada *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis. Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Blok Prosedur Penentuan Bilangan Asam

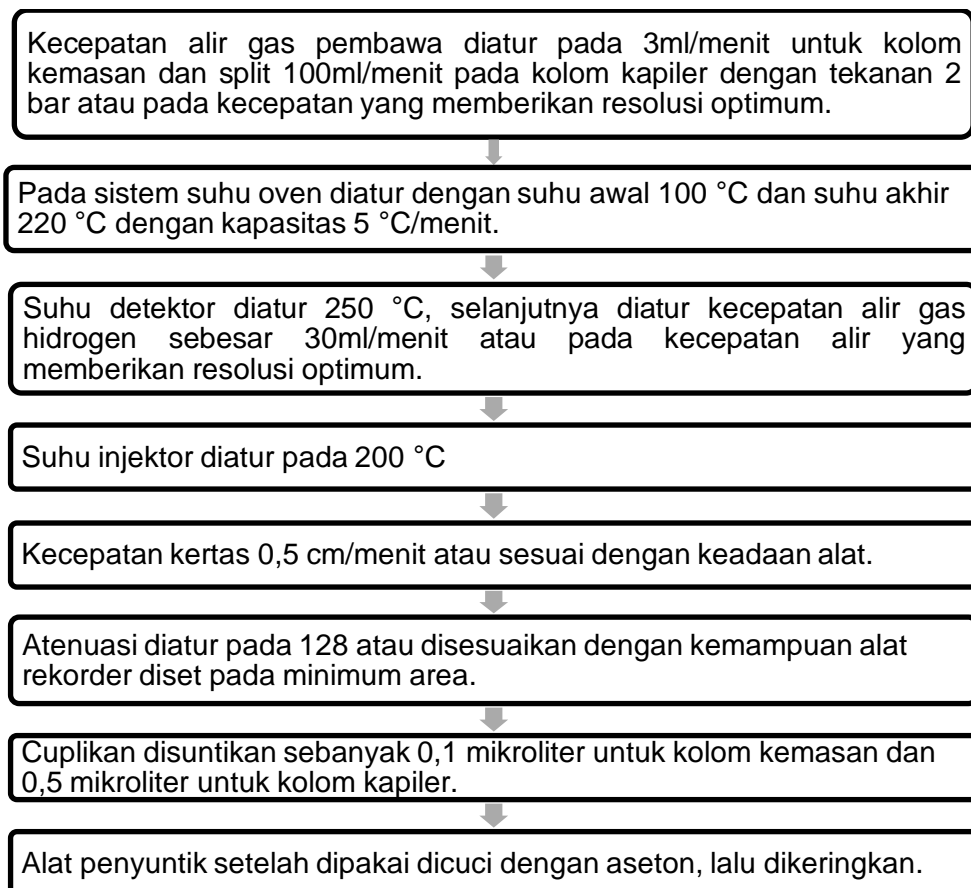
### 5.3.2.4 Penentuan Kadar Patchouli Alcohol

Prosedur analisa produk berupa penentuan kelarutan pada *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis. Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram Blok Prosedur Penentuan Kadar Patchouli Alcohol

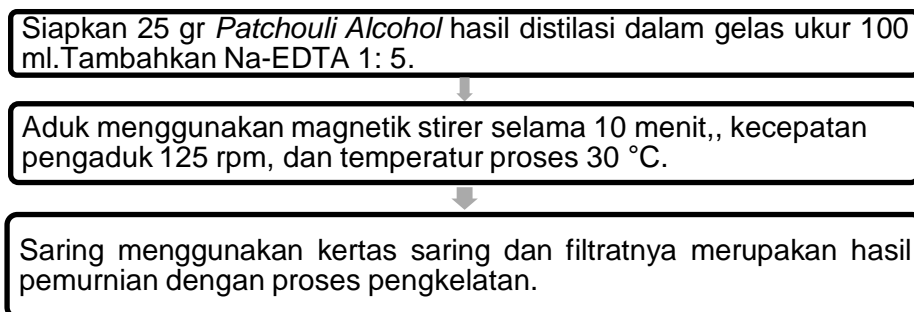
Dalam menentukan kondisi optimum dari proses distilasi digunakan metode Gas Chromatography (GC), yang di analisa di laboratorium Instrument Teknik Kimia Universitas Negeri Semarang (UNNES). Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 12.



Gambar 12. Diagram Blok Prosedur Penentuan Kadar *Patchouli Alcohol* GC

### 5.3.2.5 Pengkelatan

Prosedur analisa produk berupa pengkelatan pada *patchouli alcohol* dari minyak atsiri daun nilam yang dilakukan secara sistematis. Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 13.



Gambar 13. Diagram Blok Prosedur Pengkelatan

## 5.4 Variabel Penelitian

### 5.4.1 Variabel Tetap

Volume *patchouli alcohol* = 100 ml setiap distilasi

Waktu distilasi = 30 menit

Refluks = penuh

### 5.4.2 Variabel Berubah

Suhu Distilasi = (130, 140, 150) °C

## 5.5 Jadwal Praktikum Tugas Akhir

### 5.5.1 Waktu Pelaksanaan

Waktu praktikum dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2017 (pada semester VI).

### 5.5.2 Tempat Praktikum

Pelaksanaan tugas akhir akan dilaksanakan di Laboratorium Operasi Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro Semarang.