

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) 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.

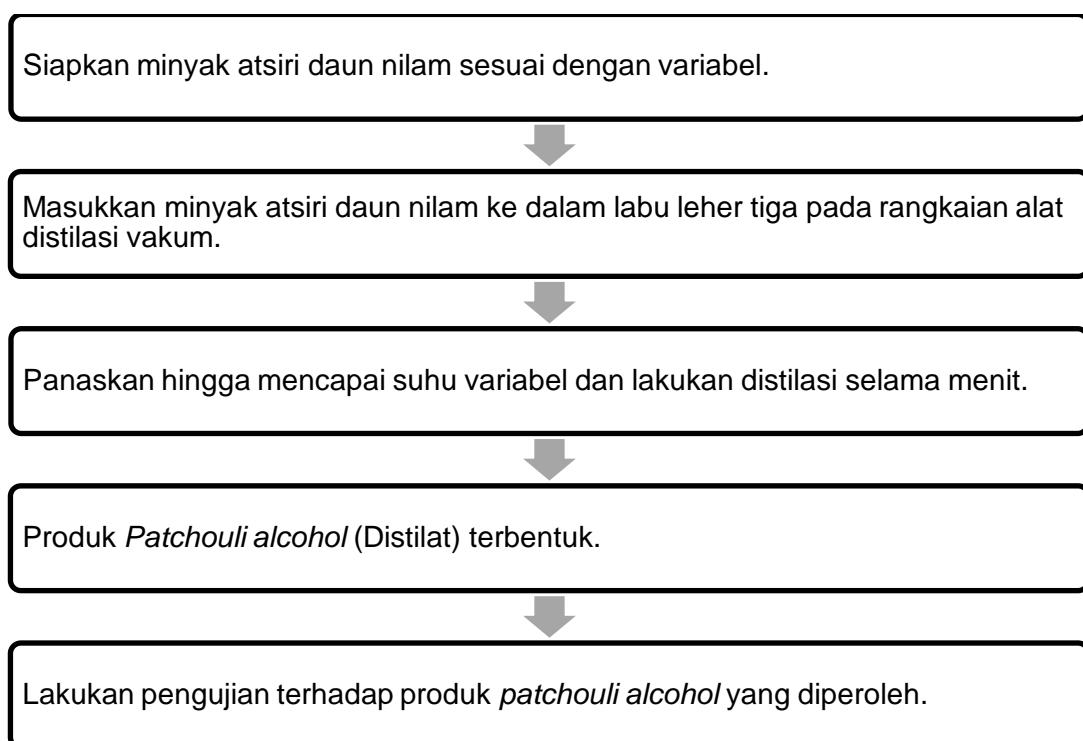
5.2.3 Tahap III (Analisa)

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.



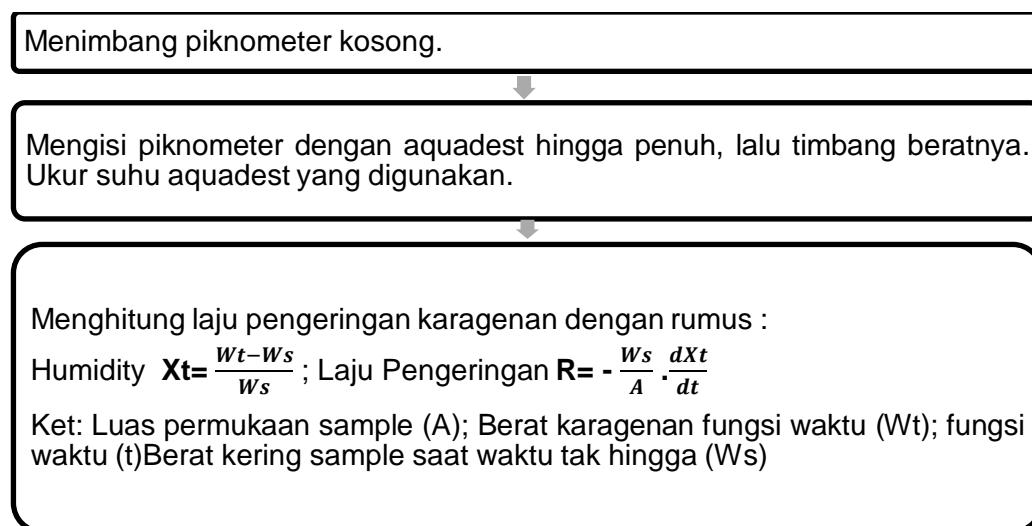
Gambar 7. Prosedur Percobaan Peningkatan Kadar *Patchouli Alcohol* dalam Minyak Atsiri Daun Nilam

5.3.2 Analisa Produk

5.3.2.1 Penentuan Berat Jenis

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

Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 8.

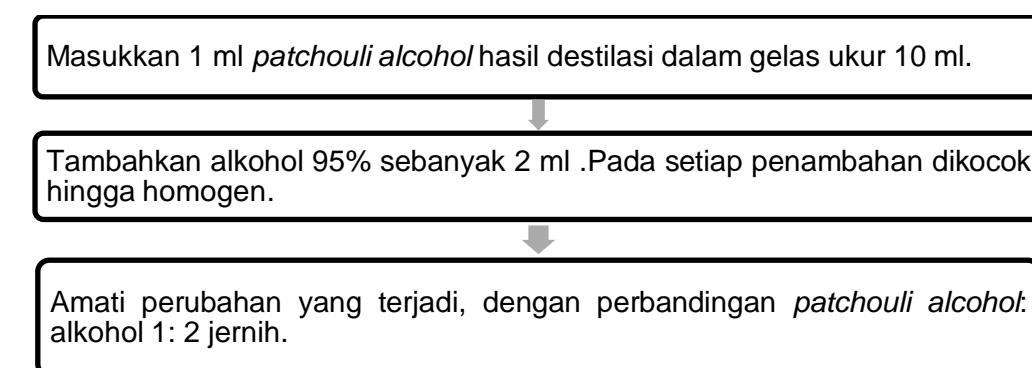


Gambar 8. Diagram Blok Prosedur Penentuan Berat Jenis

5.3.2.2 Penentuan Kelarutan dalam Alkohol

Prosedur analisa produk berupa penetuan 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.

Masukkan 1 gr *patchouli alcohol* hasil distilasi dalam erlenmeyer 50 ml.

Tambahkan alkohol 96 % 10 ml ke dalam erlenmeyer berisi *patchouli alcohol*. kemudian kocok hingga larut. Tambahan 3 tetes Indikator Penolphalein.

Asam bebas dititrasi dengan larutan standart NaOH 0,1 N. Penambahan tetes alkali kira-kira 30 tetes per menit, isi labu harus digoyangkan selama titrasi berlangsung. Titik akhir titrasi ditandai dengan timbulnya warna merah muda dan tidak hilang.

Bilangan Asam ditentukan dengan rumus:

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{56,1 \times (\text{Jumlah ml NaOH } 0,1 \text{ N yang dipakai})}{\text{Berat sampel (gram)}}$$

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.

Masukkan 10 ml *Patchouli Alcohol* hasil destilasi dalam gelas ukur 100 ml. Tambahkan 90 ml NaOH 1 N.

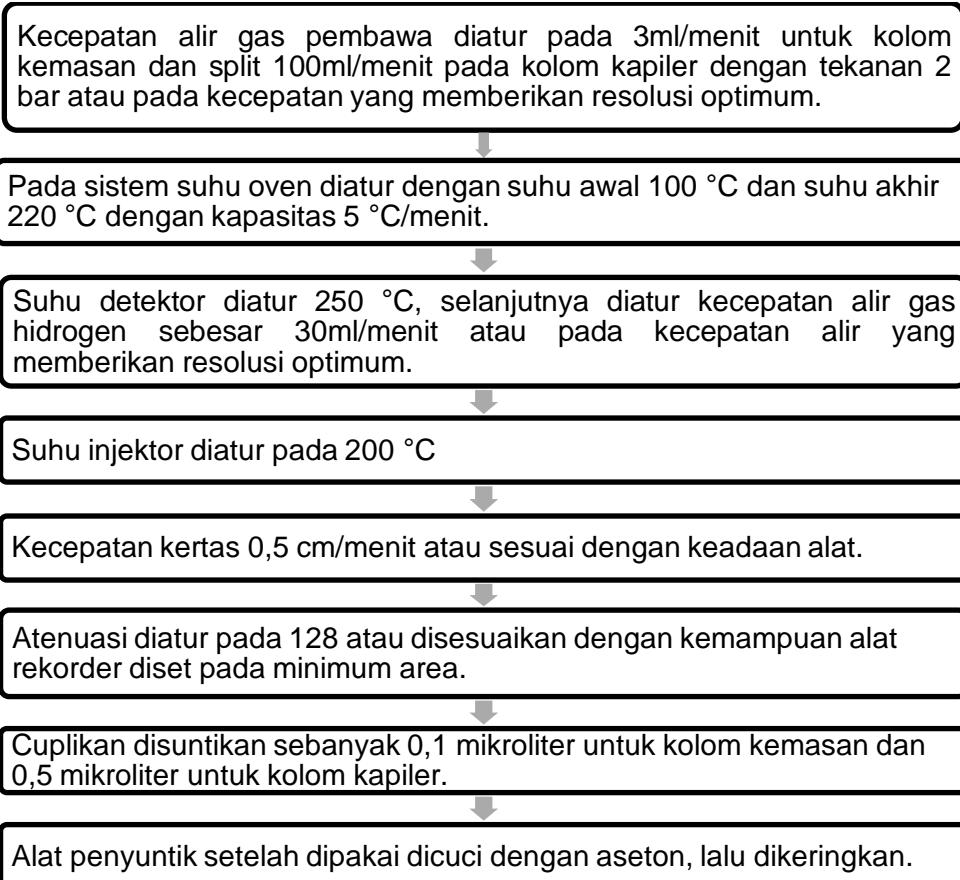
Kocok selama 5 menit. Diamkan selama 1 Jam. Amati perubahan yang terjadi berupa terbentuk 2 lapisan .

Kadar *Patchouli Alcohol* ditentukan dengan rumus:

$$\text{Kadar } \textit{Patchouli Alcohol} = \frac{10 - \text{Volume lapisan atas}}{\text{Volume minyak nilam}} \times 100\%$$

Gambar 11. Diagram Blok Prosedur Penentuan Kadar *Patchouli Alcohol*

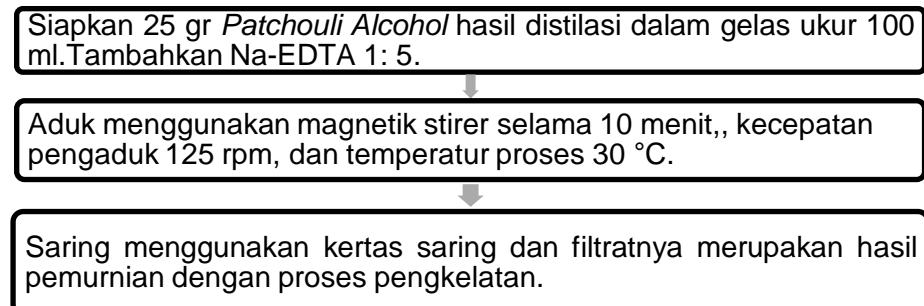
Dalam menentukan kondisi optimum dari proses distilasi digunakan metode Gas Chromatography (GC), yang di analisa di laboratorium Instrument Teknik Kimia Universitas Negeri Semarang (UNNES). Prosedur analisa yang dilakukan tersaji pada Gambar 12.



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.