

**KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KOPI ARABIKA**  
**(*Coffea arabica* L.) DAN COKLAT (*Theobromacacao* )**  
**PADA PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**INDAH LESTARI**

**18080186**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI**  
**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
**2021**

**KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KOPI ARABIKA**  
**(*Coffea arabica* L.) DAN COKLAT (*Theobromacacao* )**  
**PADA PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai

Gelar Derajat Ahli Madya

**Oleh :**

**INDAH LESTARI**

**18080186**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI**  
**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KOPI ARABIKA**  
**(*Coffea arabica* L.) DAN COKLAT (*Theobroma cacao*)**  
**PADA PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI**  
**TUGAS AKHIR**



**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

PEMBIMBING I

(apt. Sari Prabandari, S.Farm, M.M)

**NIDN.0623018502**

PEMBIMBING II

(apt. Rizki Febriyanti, M.Farm)

**NIDN.0627028302**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dianjurkan oleh :

NAMA : Indah Lestari

NIM : 18080186

Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi

Judul Tugas Akhir : Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Biji Cokelat (*Thebroma cacao*) Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi.

Telah berhasil di pertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan / Program Studi Diploma III farmasi , Politeknik Harapan Bersama.

### TIM PENGUJI

1. KETUA SIDANG : Wilda Amananti, M.Si

2. PENGUJI I : apt. Rizki Febriyanti, M.Farm

3. PENGUJI II : Aldi Budi Riyanta, S.Si,M.T

()  
()  
()

Tegal,

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi



apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM  
NIPY. 08.015.223

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
Telah saya nyatakan dengan benar.**

<b>NAMA</b>	<b>: INDAH LESTARI</b>
<b>NIM</b>	<b>: 18080186</b>
<b>Tanda Tangan</b>	
<b>Tanggal</b>	

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : INDAH LESTARI

NIM : 18080186

Jurusan / Program Studi : Diploma III FARMASI

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul : **“Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Biji Cokelat (*Thebroma cacao*) Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal :

Yang menvatakan

  
(Indah Lestari)

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Jangan Pernah menyerah akan suatu hal “Hadapi dan Kerjakan”

Bukan “Lupakan untuk Ditinggalkan”

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap

(QS. Al Insyirah: 6-8).

### **KUPERSEMBAHKAN UNTUK :**

- Allah SWT yang telah melimpahkan kemudahan dan segala Rahmat-Nya untukku.
- Kedua orang tuaku tercinta yang selalu ada disetiap waktu, mendoakan dan tak putus memberikan semangat serta motivasi untukku.
- Teruntuk kakak adik dan saudara yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
- Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM dan Ibu Rizki Febriyanti, M.Farm selaku dosen pembimbing saya.
- Sahabatku Hilma yang tak henti memberikan semangat dan bantuan selama penelitian.
- Temanku sekaligus sahabatku “Nia, Ismi, Eca, Ica, Bunga” beserta teman yang lain yang tidak bisa saya ucap satu persatu yang selalu memberikan support semangat doa serta bantuan.

- Teman-teman ormawa yang selalu menghibur membantu serta memberikan semangat.
- Teman-teman kelas F terima kasih untuk 3 tahunnya semoga terkenang untuk kalian.
- Keluarga kecil Prodi Diploma III Farmasi yang telah membantu dan memberikan semangat.

Dan teruntuk almamaterku "Terima Kasih Untuk Kenangan 3 Tahun ini".



## **PRAKATA**

**Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,**

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) DAN BIJI COKELAT (*Theobroma cacao*) PADA PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI”** Sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar Ahli Madya di Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama, dapat terselesaikan dalam waktu yang diharapkan walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Disadari ataupun tidak, dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis memperoleh banyak motivasi, dorongan, dukungan dan ilmu yang sangat berarti dan membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM, dan Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan juga saya sampaikan kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM selaku Kaprodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Ibuapt. Sari Prabandari, S.Farm., MM selaku pembimbing I pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
4. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm selaku pembimbing II pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
5. Seluruh dosen farmasi yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Serta semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu namanya yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmatNya atas kebaikan yang telah diberikan.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan karena itu penulis sangat berharap saran yang sifatnya membangun. Namun demikian semoga Tugas Akhir ini berguna bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Tegal, Februari 2021

Penulis



(Indah Lestari)

## INTISARI

**Lestari, Indah., Prabandari, Sari., Febriyanti, Rizki., 2021. Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Biji Cokelat (*Theobroma cacao*) Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi.**

Lilin aromaterapi adalah salah satu produk alternatif yang dapat dirasakan khasiatnya dengan menggunakan indra penciuman (secara inhalasi). Zat aromaterapi yang digunakan yaitu ekstrak biji kopi arabika dan biji cokelat. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan ekstrak dari biji kopi arabika dan biji cokelat sebagai zat pada pembuatan lilin aromaterapi dan pada perbandingan konsentrasi berapa yang memiliki efek terapi yang paling baik.

Ekstrak biji kopi dan biji cokelat dapat diperoleh dengan menggunakan metode maserasi. Pembuatan lilin aromaterapi dengan cara melelehkan paraffin, asam stearat dan ekstrak biji kopi arabika dan cokelat diatas penangas air, kemudian lilin di masukan ke dalam gelas untuk wadah lilin.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat tiga formula dengan konsentrasi ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) Formula I : (10%), formula II : (7,5%), formula III : (5%) dan konsentrasi ekstrak biji cokelat (*Theobroma cacao*) Formula I : (7,5%), formula II : (10%), formula III : (12,5%) . Aroma yang paling banyak disukai yaitu lilin formula III, hal ini dibuktikan dengan uji kesukaan. Hasil dari uji titik leleh tertinggi yaitu 57,3°C, dan waktu bakar paling lama yaitu 4 jam 9 menit. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika dan cokelat dapat digunakan sebagai zat yang memberikan aromaterapi pada pembuatan sediaan lilin. Konsentrasi yang memiliki efek terapi paling baik adalah formula III dengan konsentrasi ekstrak biji kopi arabika (5%) dan biji cokelat (12,5%).

***Kata kunci: biji kopi dan cokelat, ekstraksi, maserasi, lilin aromaterapi.***

## **ABSTRAK**

**Lestari, Indah., Prabandari, Sari., Febriyanti, Rizki., 2021. *The Combination of Ethanol Extract of Arabica Coffee Beans (Coffea arabica L.) and Chocolate Beans (Theobroma cacao) in Aromatherapy Candle Making.***

*Aromatherapy candles are an alternative product that can be felt by using the sense of smell (by inhalation). Aromatherapy substances are extracts of arabica coffee beans and cocoa beans. This study aimed to utilize extracts from arabica coffee beans and cocoa beans as substances in making aromatherapy candles and at what concentration ratio has the best therapeutic effect.*

*Coffee bean and cocoa bean extract can be obtained using the maceration method. Aromatherapy candles are made by melting paraffin, stearic acid, and extracts of arabica coffee beans and chocolate on a water bath, then the wax is put into a glass for a candle container.*

*Arabica coffee bean extract (Coffea arabica .L) Formula I: (10%), formula II: (7.5%), formula III: (5%), and the concentration of cocoa bean extract (Theobroma cacao) Formula I: (7, 5%), formula II: (10% 0), formula III: (12.5%). The most preferred aroma is wax formula III as it is proven by the preference test. The result of the test for the highest melting point was 57.3°C, and the longest burning time was 4 hours 9 minutes. The conclusion of this study showed that the extracts of arabica coffee beans and chocolate can be used as substances that provide aromatherapy in the manufacture of wax preparations. The concentration that had the best therapeutic effect was formula III with the concentration of arabica coffee bean extract (5%) and cocoa bean (12.5%).*

**Keywords:** *coffee beans and chocolate, extraction, maceration, aromatherapy wax.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
PRAKATA .....	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1 Tanaman Biji Kopi .....	8
2.1.1.1 Klasifikasi Biji Kopi.....	8
2.1.1.2 Morfologi Biji Kopi .....	10

2.1.1.3 Jenis-jenis Kopi .....	11
2.1.1.4 Kandungan Biji Kopi .....	11
2.1.1.5 Manfaat Biji Kopi.....	12
2.1.2 Biji Cokelat (Kakao) .....	13
2.1.2.1 Klasifikasi Biji Cokelat (Kakao) .....	13
2.1.2.2 Morfologi Biji Cokelat (Kakao) .....	15
2.1.2.3 Kandungan Biji Cokelat (Kakao) .....	15
2.1.2.4 Manfaat Biji Cokelat (Kakao) .....	17
2.1.3 Lilin Aromaterapi .....	17
2.1.4 Ekstraksi .....	20
2.1.4.1 Pengertian Ekstraksi .....	20
2.1.4.2 Maserasi .....	21
2.1.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	23
2.1.5.1 Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	23
2.1.5.2 Prinsip Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	24
2.1.5.3 Fase Diam .....	24
2.1.5.4 Fase Gerak.....	25
2.1.6 Uji Fisik.....	26
2.1.6.1 Uji Organoleptis .....	26
2.1.6.2 Uji Titik Leleh.....	26
2.1.6.3 Uji Waktu Bakar.....	27
2.1.7 Uraian Bahan.....	27
2.1.7.1 Asam Stearat .....	27
2.1.7.2 Paraffin Padat .....	27
2.2 Hipotesis .....	28
BAB III METODE PENELITIAN .....	29
3.1 Objek Penelitian .....	29

3.2	Sampel dan Teknik Sampling .....	29
3.3	Variabel Penelitian .....	29
3.3.1	Variabel bebas .....	29
3.3.2	Variabel terikat.....	30
3.3.3	Variabel Terkendali.....	30
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.4.1.	Cara Pengumpulan Data .....	30
3.4.2.	Alat dan Bahan yang digunakan.....	31
3.5	Cara Kerja .....	31
3.5.1	Pengumpulan Bahan.....	31
3.5.2	Persiapan Bahan .....	31
3.6	Ekstraksi Biji Kopi dan Cokelat (Kakao) .....	32
3.7	Uji Identifikasi Simplisia .....	33
3.8	Uji Identifikasi Ekstrak .....	34
3.9	Cara Kerja Identifikasi KLT .....	38
3.10	Formulasi Lilin Aromaterapi .....	39
3.11	Cara Pembuatan Lilin Aromaterapi .....	39
3.12	Uji Evaluasi Fisik .....	40
3.12.1	Uji Organoleptis .....	40
3.12.2	Uji Titik Leleh .....	41
3.12.3	Uji Waktu Bakar .....	41
3.13	Uji Kesukaan .....	42
3.13.1	Kesukaan Terhadap Aroma Lilin Saat di Bakar .....	42
3.13.2	Efek Terapi yang dihasilkan .....	42
3.14	Analisis Data .....	44
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....		45
4.1	Uji Organrioleptis.....	54

4.2 Uji Titik Leleh .....	56
4.3 Uji Waktu Bakar.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN .....	64



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Formulasi Lilin Aromaterapi .....	39
Tabel 3. Kuisioner Uji Kesukaan Responden Terhadap Lilin .....	42
Tabel 4. Kuisioner Uji efek Terapi Terhadap Lilin Aromaterapi .....	43
Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis Simplisia Biji Kopi Arabika .....	46
Tabel 6. Hasil Uji Organoleptis Simplisia Biji Cokelat.....	47
Tabel 7. Hasil Uji mikroskopis serbuk simplisia biji kopi arabika.....	48
Tabel 8. Hasil uji mikroskopis serbuk simplisia biji coklat .....	48
Tabel 9. Hasil uji bebas etanol ekstrak biji kopi arabika dan coklat.....	50
Tabel 10. Hasil uji identifikasi ekstrak biji kopi dan coklat dengan pereaksi sudan III.....	51
Tabel 11. Hasil uji alkaloid ekstrak biji kopi arabika dan coklat.....	52
Tabel 12. Hasil nilai Rf dan HRf .....	53
Tabel 13. Hasil uji organoleptis lilin aromaterapi.....	55
Tabel 14. Hasil uji titik leleh lilin aromaterapi .....	56
Tabel 15. Hasil uji waktu bakar lilin aromaterapi.....	57
Tabel 16. Hasil uji kuisioner tingkat kesukaan terhadap aroma lilin.....	58
Tabel 17. Hasil uji kuisioner efek terapi yang dihasilkan .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji kopi arabika .....	8
Gambar 2. Biji Cokelat/kakao.....	13
Gambar 3. Ilustrasi KLT .....	24
Gambar 4. Skema Persiapan bahan.....	32
Gambar 5. Skema uji mikroskopis simplisia biji kopi arabika .....	33
Gambar 6. Skema uji mikroskopis simplisia biji cokelat/kakao .....	34
Gambar 7. Skema uji bebas etanol ekstrak biji kopi arabika .....	34
Gambar 8. Skema uji bebas etanol ekstrak biji cokelat .....	35
Gambar 9. Skema uji alkaloid reagen mayer biji kopi arabika .....	35
Gambar 10. Skema uji alkaloid reagen bouchard biji kopi arabika .....	36
Gambar 11. Skema uji alkaloid reagen mayer biji kopi cokelat .....	36
Gambar 12. Skema uji alkaloid reagen bouchard biji cokelat .....	37
Gambar 13. Skema uji kualitatif ekstrak biji kopi arabika.....	37
Gambar 14. Skema uji kualitatif ekstrak biji cokelat.....	37
Gambar 15. Skema identifikasi KLT .....	38
Gambar 16. Skema pembuatan lilin .....	40
Gambar 17. Skema uji organoleptis lilin aromaterapi .....	40
Gambar 18. Skema uji titik leleh lilin aromaterapi .....	41
Gambar 19. Skema uji waktu bakar lilin aromaterapi.....	41
Gambar 20. Hasil uji organoleptis lilin aromaterapi.....	54
Gambar 21. Hasil uji titik leleh lilin aromaterapi .....	56
Gambar 22. Hasil uji waktu bakar lilin aromaterapi .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Perhitungan % bobot kering terhadap bobot basah simplisia .....	66
Lampiran II. Perhitungan maserasi dan rendeman ekstrak .....	67
Lampiran III. Perhitungan KLT .....	69
Lampiran IV. Perhitungan formula.....	71
Lampiran V. Proses pembuatan simplisia.....	73
Lampiran VI. Hasil uji organoleptis simplisia .....	77
Lampiran VII. Hasil uji mikroskopis simplisia.....	79
Lampiran VIII. Proses ekstraksi.....	81
Lampiran IX. Hasil uji bebas etanol .....	83
Lampiran X. Hasil uji alkaloid.....	84
Lampiran XI. Hasil uji sudan III.....	85
Lampiran XII. Hasil uji KLT .....	86
Lampiran XIII. Proses pembuatan lilin aromaterapi.....	87
Lampiran XIV. Hasil uji organoleptis lilin aromaterapi .....	89
Lampiran XV. Hasil uji titik leleh lilin aromaterapi .....	90
Lampiran XVI. Hasil uji waktu bakar lilin aromaterapi .....	91
Lampiran XVII. Lembar kuisioner lilin aromaterapi.....	92
Lampiran XVIII. Hasil uji kuisioner.....	94

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada umumnya lilin hanya berfungsi sebagai pengganti lampu dan secara fisik tidak menarik. Penelitian ini akan membuat lilin aromaterapi yang berfungsi ganda, yaitu sebagai alat penerangan, media terapi dan penyegar ruangan. Lilin aromaterapi adalah alternatif aplikasi aromaterapi secara inhalasi (penghirupan), yaitu penghirupan uap aroma yang dihasilkan dari beberapa tetes minyak atsiri dalam wadah berisi air panas.

Lilin aromaterapi adalah salah satu produk alternatif yang dapat dirasakan khasiatnya dengan menggunakan indra penciuman (secara inhalasi). Lilin aromaterapi akan menghasilkan aroma yang memberikan efek terapi bila dibakar. Beberapa penelitian tentang lilin aromaterapi telah dilakukan, diantaranya lilin aromaterapi dari minyak jeruk dan sereh (Prabandari & Febriyanti., 2017).

Aromaterapi merupakan metode pengobatan melalui media bau-bauan yang berasal dari bahan tanaman tertentu. Aromaterapi merupakan suatu metode pengobatan alternatif yang berasal dari bahan tanaman mudah menguap, dikenal pertama kali dalam bentuk minyak esensial. Seiring perkembangan zaman, ada berbagai bentuk aromaterapi, mulai dari minyak esensial, dupa, lilin, garam, minyak pijat, dan sabun. Sesuai bentuk bentuknya aromaterapi dapat dipergunakan sebagai pewangi ruangan, aroma minyak saat dipijat, berendam, bahkan untuk aroma badan setelah mandi (Esposito R, dkk 2014).

Manfaat lilin aromaterapi dari biji kopi arabika dan cokelat adalah efek aroma dari kafein. Kafein termasuk salah satu senyawa yang bekerja dengan cara menstimulasi sistem saraf pusat. Untuk aroma yang dihasilkan dari kafein dapat menstimulasi kerja otak, merelaksasikan suasana, dan dapat melegakan pernafasan.

Pembuatan lilin aromatherapi akan dilakukan dengan mencampurkan bahan alami dari biji kopi dan cokelat. Biji cokelat/kakao mengandung senyawa polifenol cukup besar. Kandungan polifenol pada biji kakao meliputi katekin 33-42%, leukosianidin 23- 25%, dan antosianin 5%. Sedangkan pada biji kakao bubuk bebas lemak mengandung 5-18% senyawa polifenol. Senyawa polifenol biji kakao memiliki aktifitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Kusuma et al., 2013). Biji kakao juga mengandung teobromin yaitu senyawa yang mirip dengan kafein, senyawa ini yang menghasilkan aroma pada biji cokelat/kakao.

Minyak kopi yang telah diekstrak dari biji kopi dapat digunakan sebagai *flavoring*. Pemanfaatan minyak kopi pada produk-produk seperti makanan, minuman bahkan perawatan kulit bukan lagi hal yang baru (Yuwanti et al. 2016). Banyaknya komponen kimia didalam kopi seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, karbohidrat, lemak, asam amino, asam organik, mineral dan aroma volatil yang dapat menghasilkan efek aroma terapi (Farhati dan Muchtaridi 2014). Senyawa kimia pada kopi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu senyawa volatil dan

non volatil. Senyawa volatil merupakan senyawa yang mudah menguap, senyawa ini dapat mempengaruhi aroma pada kopi (Caglianiet al,2011).

Esktraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campuranya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan anatara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan kedalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Mukhriani 2014).

Ekstrak merupakan larutan kental yang didapatkan dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan alami yaitu zat aktif dengan menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu serbuk tanaman yang sudah dilarutkan dengan pelarut akan diuapkan sampai memenuhi standar yang telah di tetapkan (Maradona, 2013).

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian yaitu :

- 1) Apakah ekstrak biji kopi arabika dan coklat dapat digunakan sebagai zat yang memberikan aromaterapipada pembuatan sediaan lilin?
- 2) Bagaimana respon dari responden terhadap aroma dan efek terapi dari lilin aromaterapi biji kopi arabika dan coklat ?

### 1.3 Batasan masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Sampel yang digunakan adalah biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan coklat (*Theobromacacao*).
- 2) Sampel biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji coklat (*Theobromacacao*) dihaluskan lalu diayak.
- 3) Simplisia yang dihasilkan dilakukan uji makroskopis dan mikroskopis.
- 4) Metode untuk menghasilkan ekstrak biji kopi (*Coffea arabica* .L) dan coklat (*Theobromacacao*) yaitu metode maserasi.
- 5) Pelarut yang digunakan dalam metode maserasi adalah etanol 95%
- 6) Ekstrak yang dihasilkan dilakukan uji bebas etanol, uji alkaloid, uji sudan III, dan uji kromatografi lapis tipis (KLT) yang kemudian dibuat sediaan lilin aromaterapi dan dilakukan uji organoleptis dengan menggunakan panca indra penglihatan, bau berdasarkan indra penciuman, letak sumbu, uji titik leleh, uji waktu bakar, dan uji kesukaan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan coklat (*Theobromacacao*) sebagai zat yang memberikan aromaterapi pada pembuatan sediaan lilin.

2. Untuk mengetahui respon dari responden terhadap aroma dan efek terapi dari lilin aromaterapi biji kopi arabika (*Coffea arabica*.L) dan coklat (*Theobroma cacao*).

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk peneliti

Memperoleh pengetahuan dan pengalaman membuat sediaan lilin aromaterapi dari biji kopi dan coklat.

2. Untuk konsumen

Peneliti ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi konsumen sebagai bahan alternatif terapi kesehatan yang lebih mudah.

3. Untuk pembaca

Peneliti ini diharapkan bisa menambah bahan referensi dalam melakukan penelitian dibidang yang sama dimasa mendatang.

### 1.6 Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No	Pembeda	Turnip (2003)	Sipahelut, dkk (2018)	Lestari (2020)
1	<b>Judul penelitian</b>	Perbedaan Komposisi Bahan Konsentrasi dan Jenis Minyak Atsiri Pada Pembuatan Lilin	Efektifitas Lilin Kombinasi Minyak Atsiri Daging Buah Pala terhadap Kesukaan	Kombinasi Ekstrak Etanol Kopi ( <i>Coffea</i> ) dan Coklat ( <i>Theobroma Cacao</i> )



Lanjutan Tabel.1

	Aomaterapi	Konsumen	Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi
<b>2 Sampel</b>	Bunga melati ( <i>Jasminum</i> ) dan Lavender ( <i>Lavandula</i> )	Daging Buah Pala ( <i>Myristica fragrans</i> )	Kopi ( <i>Coffea</i> ) dan Coklat ( <i>Theobroma Cacao</i> )
<b>3 Metode penelitian</b>	Eksperimen	Eksperimen	Eksperimen
<b>4 Hasil Penelitian</b>	<p>Konsentrasi minyak melati dan lavender yang ditambahkan ke dalam bahan lilin cair adalah 2% dan 4% untuk setiap jenis minyak. Minyak nilam sebagai zat pengikat ditambahkan sebanyak 10% terhadap masing-masing konsentrasi minyak melati dan lavender.</p> <p>Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daging buah pala sampai konsentrasi 2% menyebabkan aroma terdapat pada lilin. Konsentrasi ekstrak biji cokelat dan kopi dapat dimanfaatkan sebagai zat pengaroma pada pembuatan lilin aromaterapi.</p> <p>Konsentrasi ekstrak biji cokelat sebanyak 12,5% menghasilkan kesukaan responden terhadap aroma dan efek terapi yang dihasilkan.</p> <p>Sehingga pada konsentrasi 3% menurunkan kesukaan panelis</p>		

**Lanjutan Tabel.1**

				karena	aromanya	
				sangat kuat.		
<b>5</b>	<b>Perbedaan dengan penelitian</b>	Kekerasan, warna, gelembung/bintik udara.		Kesukaan lilin, warna lilin.	tekstur kesukaan lilin.	Kesukaan efek terapi yang dihasilkan dari lilin aromaterapi.
<b>6</b>	<b>Variabel</b>	Perbedaan konsentrasi minyak melati dan lavender pada formula.		Perbedaan konsentrasi minyak atsiri buah pala pada formula		Perbedaan konsentrasi ekstrak biji kopi dan cokelat pada formula

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1. Tanaman Biji kopi (*Coffea*L. )

##### 2.1.1.1 Klasifikasi Biji Kopi (*Coffea*L.)



**Gambar 1. Biji kopi arabika (*Coffeaarabica*L.)**

**(Dokumentasi pribadi, 2020).**

Biji kopi (*Coffea*L.) mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Super divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Sub divisi	: Spermatophytina
Kelas	: Magnoliopsida

Super ordo	: Asteranae
Ordo	: Gentianales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: <i>Coffea</i> L.
Spesies	: <i>Coffea arabica</i> L. (USDA ,2018)

Tanaman kopi merupakan tanaman semak belukar yang berkeping dua (dikotil), sehingga memiliki perakaran tanggung. Perakaran ini hanya dimiliki jika bawahnya berasal dari bibit semai. Sebaliknya, tanaman kopi yang berasal dari bibit setek, cangkok, atau okulasi yang batang bawahnya berasal dari bibit stek, cangkok, okulasi yang batang bawahnya berasal dari bibit setek tidak memiliki akar tunggang, sehingga relatif mudah rebah. Tanaman kopi memiliki 5 jenis cabang yaitu cabang primer, sekunder, reproduktif, cabang balik, dan cabang kipas .

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etiopia . Namun, kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian selatan Arab (Rahardjo,2012).

### 2.1.1.2 Morfologi biji kopi (*Coffea*L.)

Daun tanaman kopi hampir memiliki perwatakan yang sama dengan tanaman kakao yang lebar dan tipis, sehingga dalam budidayanya memerlukan tanaman naungan (Panggabean 2011). Bagian pinggir daun kopi bergelombang dan tumbuh pada cabang, batang, serta ranting . Letak daun pada cabang plagiotropterletak pada satu bidang, sedangkan pada cabang orthotrop letak daun berselang seling. Tanaman kopi mulai berbunga setelah berumur sekitar dua tahun . Bunga tanaman ini tersusun dalam kelompok yang tumbuh pada buku-buku cabang tanaman dan memiliki mahkota yang berwarna putih serta kelopak yang berwarna hijau.

Buah kopi mentah berwarna hijau dan ketika matang akan berubah menjadi warna merah. Buah kopi terdiri atas daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas tiga bagian yaitu lapisan kulit luar (*eksokarp*). Kulit tanduk buah kopi memiliki tekstur agak keras dan membungkus sepanjang biji kopi. Daging buah ketika matang mengandung lender dan senyawa gula yang rasanya manis (Penggabean 2011).

### **2.1.2.3 Jenis-jenis kopi (*Coffea*L.)**

Kopi jenis arabika, robusta, dan liberika merupakan jenis kopi yang terdapat di Indonesia. Akan tetapi, kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah jenis kopi arabika dan robusta. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman kopi berkisar 1500 sampai 2500 mm tahun dengan rata – rata bulan kering 3 bulan. Rata – rata suhu yang diperlukan untuk tanaman kopi berkisar 15 derajat celcius sampai 25 derajat celcius. Ketinggian tempat penanaman sangat berkaitan dengan cita rasa kopi tersebut (indrawantoet al.2010).

### **2.1.2.4 Kandungan dalam biji kopi (*Coffea* L.)**

Biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatil seperti aldehida, furfural, keton, alkohol, ester, asam format dan asam asetat. Kopi mengandung sebuah unsur yang disebut terpenoid, yang diketahui dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (S. Widyotomo, 2015).

Senyawa kimia pada biji kopi dapat dibedakan atas senyawa volatil dan non-volatil. Senyawa volatil adalah senyawa yang mudah menguap. Senyawa volatil yang berpengaruh terhadap aroma kopi antara lain golongan aldehid, keton, dan alkohol. Senyawa nutrisi pada biji kopi terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, dan mineral (F. D.

Oktadina, B. D. Argo, dan M. B. Hermanto, 2013). Senyawa non volatil terdiri dari karbohidrat (gula), protein, peptida, asam amino bebas, poliamina, tryptamines, lipid, asam fenolik, trigoneline dan berbagai asam non volatil lainnya (Handayani, 2016).

#### **2.1.2.5 Manfaat Biji Kopi (*Coffea* L.)**

Kopi memiliki berbagai manfaat pada tubuh kita. Kopi dapat bermanfaat sebagai antioksidan, kandungan antioksidan pada kopi lebih banyak daripada teh dan coklat. Selain itu, kopi dapat merangsang kinerja otak dan kanker (A. Farida, E. R. R, dan A. C. Kumoro, 2013).

Bagi penikmat kopi yang bertoleransi tinggi terhadap kafein, dapat membuat tubuh menjadi lebih segar dan hangat. Beberapa keuntungan yang berhubungan dengan kebiasaan minum kopi antara lain bahwa kopi tidak memiliki nilai nutrisi yang nyata bagi tubuh, kecuali jika ditambahkan krim atau susu ke dalamnya. Keuntungan tersebut antara lain sebagai perangsang dalam melakukan berbagai aktivitas, variasi jenis minuman, dan mencegah kanker prostat (kandungan boron dalam kopi dapat mencegah kanker prostat). Selama ini kafein secara rutin diberikan kepada bayi prematur untuk menekan gangguan pernapasan apnea. Kafein juga dapat meningkatkan daya kerja

aspirin dan obat-obatan penghilang rasa sakit lainnya, itu sebabnya pada beberapa jenis obat pereda demam dan sakit kepala ditambahkan unsur kafein. Kafein juga dimanfaatkan sebagai campuran obat flu yang digunakan untuk menyeimbangkan dorongan rasa kantuk yang muncul, dan juga dicoba sebagai campuran obat asma (S. Widyotomo).

Kopi dengan rendah kafein selain menghasilkan citarasa dan aroma yang baik juga lebih baik dikonsumsi karena dengan mengonsumsi kopi rendah kafein akan dapat menstimulasi sistem saraf, sehingga akan memperbaiki mood dan dapat memperlama konsentrasi (F. D. Oktadina, B. D. Argo, dan M. B. Hermanto, 2013).

## **2.1.2 Biji cokelat (*Cacao*)**

### **2.1.2.1 Klasifikasi biji cokelat (*cacao*)**



**Gambar 2. biji cokelat/kakao (*Theobromacacao* )**



**(Dokumentasi pribadi, 2020).**

Biji coklat/kakao (*Theobromacacao*) mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Sub Divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Sub kelas : Dialypetalae

Ordo : Malvaes

Famili : Sterculiaceae

Genus : *Theobroma*

Spesies : *Theobromacacao*L.

Biji kakao/biji coklat adalah biji buah kakao (*Theobromacacao*) yang telah melalui proses fermentasi, pengeringan dan siap diolah. Biji kakao merupakan bahan dasar dari pembuatan coklat dan masakan tradisional MesoAmerika seperti tejate. Buah kakao memiliki kulit yang tebal sekitar 3 cm. Daging buahnya yang disebut pulp tidak dimanfaatkan. Pulp ini mengandung gula dan membantu proses fermentasi biji kakao. Setiap buah kakao mengandung biji sebanyak 30-50 biji . Warna biji sebelum proses fermentasi dan pengeringan adalah putih dan berubah menjadi keunguan atau merah kecokelatan, kecuali satu varietas dari peru yang warna

bijinya tetap putih meski telah melalui proses fermentasi dan pengeringan. Pohon kakao dapat dibudidayakan didalam hutan sehingga menjadikan biji kakao sebagai hasil hutan non-kayu(Fabricant, Florence . 2011).

#### **2.1.2.2 Morfologi biji cokelat (*Cacao*)**

Tanaman kakao asal biji mencapai tinggi 0,9-1,5 meter akan berhenti tumbuh membentuk jorket(*Jorquette*) . Jorket adalah tempat percabangan dari pola percabangan ortotrop ke plagiotrop dan khas hanya pada tanaman kakao. Pembentukan jorket didahului dengan berhentinya pertumbuhan tunas ortotrop karena ruas-ruasnya tidak memanjang. Pada ujung tunas tersebut, stipula (semacam sisik pada kuncup bunga) dan kuncup ketiak serta tunas daun tidak berkembang. Dari ujung perhentian tersebut selanjtnya tumbuh 3-6 cabang yang arah pertumbuhanya condong ke samping membentuk sudut 0-60 derajat dengan arah horizontal . Cabang- cabang ini disebut cabang primer (cabang plagiotrop) . Pada cabang primer tersebut kemudian tumbuh cabang-cabang lateral (*fan*) sehingga tanaman membentuk tunjuk yang rimbun (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan,2010).

#### **2.1.2.3 Kandungan biji cokelat (*Cacao*)**

Biji kakao mengandung senyawa polifenol cukup besar. Kandungan polifenol pada biji kakao meliputi katekin 33- 42 %, leukosianidin 23- 25%, dan antosianin 5 %. Sedangkan pada biji kakao bubuk bebas lemak mengandung 5-18% senyawa polifenol. Senyawa polifenol biji kakao memiliki aktifitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Biji kakao juga mengandung senyawa teobromin yang mirip dengan senyawa kafein, zat yang memberikan aroma pada cokelat (Kusuma et al., 2013). Komponen-komponen aroma cokelat terbentuk selama penyangraian biji kakao dari calon-calon pembentuk citarasa seperti asam amino, peptide, gula pereduksi dan kuinon. Senyawa-senyawa tersebut terbentuk selama proses penyiapan biji, khususnya selama proses fermentasi dan pengeringan. Selama proses penyangraian senyawa calon pembentuk citarasa bereaksi satu sama lain menghasilkan komponen-komponen yang mudah menguap dan beraroma khas cokelat. Senyawa yang dianggap besar kontribusinya terhadap aroma dan flavor dalam kakao adalah pirazin, karena sifatnya non volatil dengan rumus kimianya 2,5-dimetil-2,3,5-trimetil-pirazin dan 2,3,5,6-tetrametilpirazin adalah senyawa yang memberikan aroma kekhasan aroma cokelat (Ramlah, 2016).

#### **2.1.2.4 Manfaat biji kakao(*Theobromacacao*)**

Biji kakao (*Theobromacacao*) mempunyai peranan penting bagi tubuh ,senyawa kimia pada biji kakao antara lain flavonoid, katekin, epikatekin, theobromine , kafein dan polifenol (Kayaputri, 2014).Senyawa flavoniod berfungsi sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri, sedangkan polifenol berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Etherton dan L.keen, 2015). Sedangkan theobromine memiliki fungsi sebagai antimikroba (Kayaputri, 2014).

#### **2.1.3 Lilin Aromaterapi**

Lilin aromaterapi adalah alternative aplikasi aromaterapi secara inhalasi (penghirupan), yaitu penghirupan uap aroma yang dihasilkan dari beberapa tetes ekstrak. Lilin aromaterapi akan memberikan efek terapi karena dalam pembuatanya ditambahkan ekstrak sebagai aroma lilin. Aroma tersebut memiliki fungsi sebagai terapi jika lilin dibakar dan menghasilkan aroma yang menenangkan pikiran dan hati. Lilin aromaterapi juga dapat berfungsi sebagai penyegar ruangan kerja seperti pengharum ruangan pada umumnya dengan tetap memiliki manfaat sebagai terapi.

Aromaterapi memiliki pengaruh terhadap fungsi dalam tubuh diantaranya membuat udara dalam ruangan menjadi

segar, menciptakan suasana yang tenang, dapat digunakan sebagai antibiotik, dapat berguna menjadi antiseptik untuk melakukan perlawanan terhadap virus, merendam emosi, dapat menjadi alat untuk relaksasi, dan juga meningkatkan konsentrasi. Terapi dengan aroma dapat sebagai salah satu cara efektif untuk relaksasi, menghilangkan stres dan menenangkan pikiran (Hastianingsih, 2013).

Pembuatan lilin membutuhkan aromaterapi membutuhkan stearin, parafin, dan ekstrak. Stearin terdapat dalam lemak nabati atau hewani. Stearin juga dapat dibuat dengan cara mereaksikan asam stearat dengan gliserol pada kondisi tertentu. Stearin memiliki slip meltingpoint pada kisaran 460-560 derajat celcius. Stearin merupakan gliserida yang memiliki titik cair tinggi karena mengandung asam palmitat dan asam stearat dalam jumlah tinggi. Kandungan ini menyebabkan stearin berada pada kondisi pasta padat di suhu kamar.

Parafin merupakan suatu hidrokarbon yang bentuknya dapat berupa gas tidak berwarna, cairan putih, atau bentuk padat dengan titik cair rendah. Umumnya parafin terkandung dalam minyak bumi, yang struktur molekulnya terdiri dari normal parafin yaitu normal oktadekna, normal heksaoktana, iso-parafin, sedikit siklo-parafin dari senyawa aromatik.

Parafin yang diperdagangkan dibedakan berdasarkan besar konsentrasi minyaknya. Mutu satu dengan lainnya harus memiliki jarak titi cair sebesar 20F. Parafin terdiri dari tiga jenis, yaitu soft parafin wax (300 – 420 derajat celcius), medium parafin wax ( 440 – 460 derajat celcius ) dan hard parafin wax (500 – 650 derajat celcius). Pada pembuatan lilin, stearin perlu dipanaskan. Tujuan di lakukanya pemanasan pada stearin pada pembuatan lilin aromaterapi adalah untuk mencairkan stearin yang semula berwujud padat pada titik lelehnya yaitu sekitar 69,60 derajat celcius. Fungsi dari stearin ini adalah untuk memberi bentuk pada lilin yang dibuat, karena stearin akan menjadi padat setelah dingin. Sebelum stearin memadat, terlebih dahulu ditambah parafin dan pewarna. Fungsi parafin adalah sebagai bahan bakar untuk lilin agar dapat terbakar. Selain tujuan pencampuran antara parafin dan stearin ialah agar parafin yang dimasukan dapat keras karena sifat dasar parafin ialah cenderung lembek dan lentur pada temperatur dibawah titik leburnya, maka digabungkan dengan stearin. Bersama stearin, parafin menjadi bahan dasar lilin batangan. Penambahan selanjutnya ialah penambahan zat fiksatif(Hazirurrohman,2011).

## **2.1.4 Ekstraksi**

### **2.1.4.1. Pengertian Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman.

Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Ekstrak awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstrak awal perlu dipisahkan kedalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Mukhriani, 2014).

Biasanya metode ekstraksi dipilih berdasarkan faktor seperti sifat dari bahan mentah obat dan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna dari obat. Sifat dari bahan mentah merupakan faktor utama yang harus diperhitungkan (Ansel, 1989).

Menurut (Novalia, 2014), berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan, ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

### 1. Ekstraksi Dingin

Ekstraksi dingin merupakan proses ekstraksi yang berlangsung tanpa adanya proses pemanasan yang dapat merusak senyawa yang diinginkan. Beberapa jenis metode ekstraksi yaitu, cara dingin, meserasi dan peroklasi.

### 2. Ekstraksi Panas

Ekstraksi panas merupakan proses ekstraksi yang melibatkan proses pemanasan yang secara otomatis akan mempercepat proses penyaringan. Beberapa jenis metode ekstraksi yaitu, refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan infusa.

#### **2.1.4.2. Maserasi**

Maserasi (macerase = mengairi, melunakkan) merupakan suatu proses menyaring sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia ke dalam cairan penyari selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Prinsip maserasi adalah serbuk simplisia direndam dalam cairan penyari yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya dengan menggunakan perbandingan 1 : 7,5 (DepKes RI, 1986).



Cairan penyari kemudian akan masuk ke dalam sel melalui dinding sel, isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Persitiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel setiap hari. Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan (Voigt, 1995).

Keuntungan penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah dilakukan, sedangkan kerugiannya waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras, penyariannya kurang sempurna (DepKes RI, 1986).

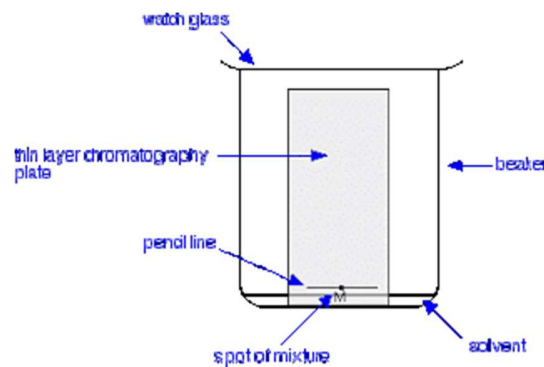
Waktu maserasi berbeda-beda, masing-masing Farmakope mencantumkan 4 sampai 10 hari. Keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan zat aktif. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan ekstraksi, akan semakin baik hasil yang diperoleh (Voigt, 1994).

## **2.1.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

### **2.1.5.1 Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yaitu kromatografi yang menggunakan lempeng gelas atau alumunium yang dilapisi dengan lapisan tipis alumina, silika gel, atau bahan serbuk lainnya. Kromatografi lapis tipis digunakan untuk pemisahan senyawa secara cepat, dengan menggunakan zat penjerap berupa serbuk halus yang dipaliskan serta rata pada lempeng kaca. Lempeng yang dilapisi, dapat dianggap sebagai “kolom kromatografi terbuka” dan pemisahan dapat didasarkan pada penyerap dan cara pembuatan lapisan zat penyerap jenis pelarut. Kromatografi lapis tipis dengan penyerap penukar ion dapat digunakan untuk pemisahan senyawa polar.  $R_f$  dibandingkan dengan yang diperoleh pada kromatografi kertas. Oleh karena itu pada lempeng yang sama di samping kromatografi zat yang di uji perlu dibuat kromatogram zat pembanding kimia, lebih baik dengan kadar yang berbeda-beda (Dirjen POM, 1979, hal. 782).

### 2.1.5.2 Prinsip Kromatografi Lapis Tipis ( KLT)



**Gambar 3 Ilustrasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Prinsip kerjanya memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan pelarut yang digunakan. Teknik ini biasanya menggunakan fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen – komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya, hal inilah yang menyebabkan terjadinya pemisahan (Stahl, 1985).

### 2.1.5.3 Fase Diam

Fase diam adalah fase yang digunakan sebagai daya serap adsorben terhadap komponen – komponen kimia. Lapisan dibuat dari salah satu penyerap yang khusus digunakan untuk KLT. Penyerap yang umum digunakan adalah silika gel,

aluminium oksida, selulosa, dan turunannya, poliamida dan lain-lain. Silika gel yang paling banyak digunakan. Silika gel ini menghasilkan perbedaan dalam efek pemisahan yang tergantung kepada pembuatannya, sehingga silika gel ini telah diterima sebagai bahan standar. Aluminium dan silika gel mempunyai kadar air yang berpengaruh nyata terhadap daya pemisahannya (Stahl, 1985).

#### **2.1.5.4 Fase Gerak**

Fase gerak adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Pelarut yang ini bergerak didalam fase diam (lapisan berpori) karena ada daya kapiler. Yang digunakan hanyalah pelarut bertingkat mutu analitik dan bila diperlukan. System pelarut multi komponen ini harus berupa suatu campuran sederhana mungkin yang terdiri atas maksimum tiga komponen. Angka banding campuran dinyatakan dalam bagian volume sedemikian rupa sehingga volume total 100, misalnya benzene-kloroform-asam asetat 96% (50:40:10). Pada kromatografi serap, pelarut pengembang dapat di kelompokkan ke dalam deret eluotropic berdasarkan efek elusnya. Laju hambat tergantung kepada viskositas pelarut dan juga kepada struktur lapisan (Stahl, 1985).

### **2.1.6 Uji Fisik**

Lilin aromaterapi yang telah dibuat selanjutnya dilakukan uji fisik sebagai evaluasi mutu aromaterapi yang baik dan bertujuan agar lilin aromaterapi dapat berfungsi dengan efektif. Beberapa pengujian yang akan dilakukan dalam proses evaluasi mutu lilin aromaterapi, antara lain : uji organoleptis, letak sumbu, uji titik leleh, uji waktu bakar, dan uji kesukaan.

#### **2.1.6.1 Uji Organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indra dengan mengamati sifat fisik meliputi bentuk, warna, bau, rasa pada kulit (Vioght, 1994).

#### **2.1.6.2 Uji titik leleh**

Titik leleh didefinisikan sebagai suhu saat fase padat dan cair suatu zat bersama-sama berada dalam keadaan keseimbangan pada tekanan tertentu. Pengujian titik leleh menggunakan metode pipa kapiler . Kemudian disimpan dalam lemari es pada suhu 4-10 derajat celcius selama 16 jam. Pipa kapierdikan pada thermometer dan dimasukankedalam gelas piala 600 mL , yang berisi air setengah bagian. Gelas piala dipanaskan , pada saat lilin dalam pipa kapiler bergerak pertama kali, angka yang terlihat pada thermometer dicatat sebagai titik leleh lilin (Djarot,2019). Berdasarkan SNI 0386-

1989-A/SII 0348-1980 titik leleh lilin yaitu 50-58 derajat celcius.

#### **2.1.6.3 Uji waktu bakar**

Waktu bakar lilin adalah selang waktu yang menunjukkan daya tahan lilin bakar sampai habis. Waktu bakar diperoleh dari selisih antara waktu awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin habis terbakar/ api padam (Djarot, 2019).

#### **2.1.7 Uraian Bahan**

##### **2.1.7.1 Asam Asetat**

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak, sebagian besar terdiri dari asam oktadekaonat,  $C_{18}H_{36}O_2$  dan asam heksadekaonat  $C_{16}H_{32}O_2$ .

Pemerian : Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat; mirip lemak lilin.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian *etanol* (95%) *P*, dalam 2 bagian *kloroform P* dan dalam 3 bagian *eter P*.

Kegunaan : Zat tambahan (depkes RI, 1979).

##### **2.1.7.2 Paraffin Padat**

Paraffin padat adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral.

- Pemerian : Padat sering menunjukkan susunan hablur, agak tidak berwarna atau putih; tidak mempunyai rasa, terbakar dengan nyala terang . Jika ditaburkan menghasilkan cairan yang tidak berfluorosensi.
- Kelarutan : Praktis, tidak larut dalam air dan dalam etanol (96%) P; larut dalam kloroform P.
- Kegunaan : Zat tambahan (depkes RI, 1979).

## 2.2 Hipotesis

Ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobromacacao*) dapat digunakan sebagai zat aromaterapi pada pembuatan lilin. Mengetahui respon dari responden terhadap aroma lilin aromaterapi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Obyek Penelitian**

Obyek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pemanfaatan ekstrak etanol dari biji kopi arabika (*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobromacacao*) pada pembuatan lilin aromaterapi..

#### **3.2 Sampel dan Teknik Sampling**

Sampel yang digunakan adalah lilin aromaterapi biji kopi arabika(*Coffea arabica* .L) dan biji cokelat (*Theobromacacao*).

Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono,2011). Sampel penelitian diambil secara acak (Fitri dkk,2017) karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan ukuran sampel.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

##### **3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terkait. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica*. L) dan biji cokelat (*Theobromacacao*). Untuk konsentrasi dari masing-masing ekstrak yaitu terbagi menjadi



formula. Biji Kopi Arabika pada Formula I : (10%), formula II : (7,5%), formula III : (5%), dan pada biji cokelat formula I : (7,5%), formula II : (10%), formula III : (12,5%).

### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat karena adanya pengaruh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji sifat fisik pada lilin aromaterapi yang dihasilkan meliputi Uji organoleptis, Uji titik leleh, Uji waktu bakar dan Uji kesukaan.

### **3.3.3 Variabel Terkendali**

Variabel terkendali adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga tidak mempengaruhi variabel yang diteliti. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah waktu maserasi dan ekstraksi.

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

### **3.4.1 Cara Pengumpulan Data**

- 1) Jenis data yang digunakan bersifat kualitatif dan kuantitatif.
- 2) Metode pengumpulan dan menggunakan eksperimen laboratorium.

### **3.4.2 Alat dan Bahan yang digunakan**

#### **1. Alat Penelitian**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : seperangkat alat maserasi (Chamber, plastik hitam, karet)Erlenmeyer, corong pisah, cawan, vial , gelas ukur, beakerglasss, batang pengaduk, pipa kapiler, kompor spirtus, asbes, penangas, gelas wadah lilin, thermometer, sumbu lilin.

#### **2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: biji kopi, biji cokelat , Etanol 95%, HCL 2N, asam asetat, asam sulfat pekat, sudan III, etil asetat, NH<sub>4</sub>OH pekat, metanol.

### **3.5 Cara Kerja**

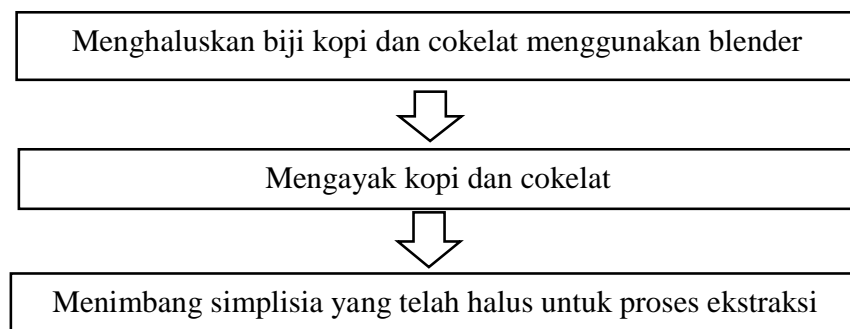
#### **3.5.1 Pengumpulan Bahan**

Biji kopi yang digunakan dalam pembuatan lilin aromaterapi diperoleh di Kota Tegal dan biji cokelat diperoleh di Kabupaten Sumedang dengan ukuran yang bervariasi. Sedangkan bahan lainnya diperoleh dari laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota.

#### **3.5.2 Persiapan Bahan**

Biji kopi dan coklat yang akan digunakan melalui sortasi basah dan sortasi kering. Biji kopi dan coklat yang sudah kering

kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai semua biji halus merata, selanjutnya hasil yang sudah halus diayak agar menghasilkan bubuk kopi dan cokelat yang benar-benar halus agar mempermudah proses ekstraksi.



**Gambar 4. Skema persiapan bahan biji kopi dan cokelat**

### 3.6 Ekstraksi biji kopi dan cokelat

Menyiapkan alat maserasi (Chamber, plastik hitam, karet ) Menyiapkan bahan yang akan digunakan untuk proses ekstraksi biji kopi dan cokelat, seperti: Simplisia kopi, simplisia cokelat, etanol 95%. Menimbang bahan yang akan digunakan seperti simplisia kopi 30 gram dan cokelat 30 gram menggunakan timbangan analitik lalu masukan ke dalam chamber lalu tambahkan etanol 95% sebanyak 225 ml, selanjutnya masukan sampel kedalamchamber (tinggi min 10 cm) tambahkan pelarut 225 ml aduk. Tutup dengan plastik hitam sampai tidak tembus matahari, lubangi dengan tutup pulpen diatas plastik agar setiap pagi/hari diaduk selama 5 menit, tutup menggunakan plester. Diamkan selama 5 hari. Selanjutnya simplisia yang sudah di maserasi 5 hari disaring dengan kain flanel. Masukan

maserasi ke dalam cawan, uapkan hingga memperoleh ekstrak kental ,  
dinginkan dengan suhu kamar.

### 3.7 Uji Identifikasi Simplisia

#### 1. Uji Organoleptis

Simplisia yang didapat dari metode maserasi kemudian dilakukan pengamatan meliputi bentuk, warna, dan bau dari hasil ekstrak kopi dan cokelat.

#### 2. Uji Mikroskopis

##### a. Simplisia Biji Kopi Arabika

Uji mikroskopis dilakukan dengan cara menyiapkan mikroskop lalu mengambil sedikit serbuk biji kopi arabika dan tempatkan di objek glass dan tambahkan 1-2 tetes aquadest lalu tutup dengan deglass.

Menyiapkan mikroskop lalu mengambil sedikit serbuk biji kopi arabika dan tempatkan pada objek glass.



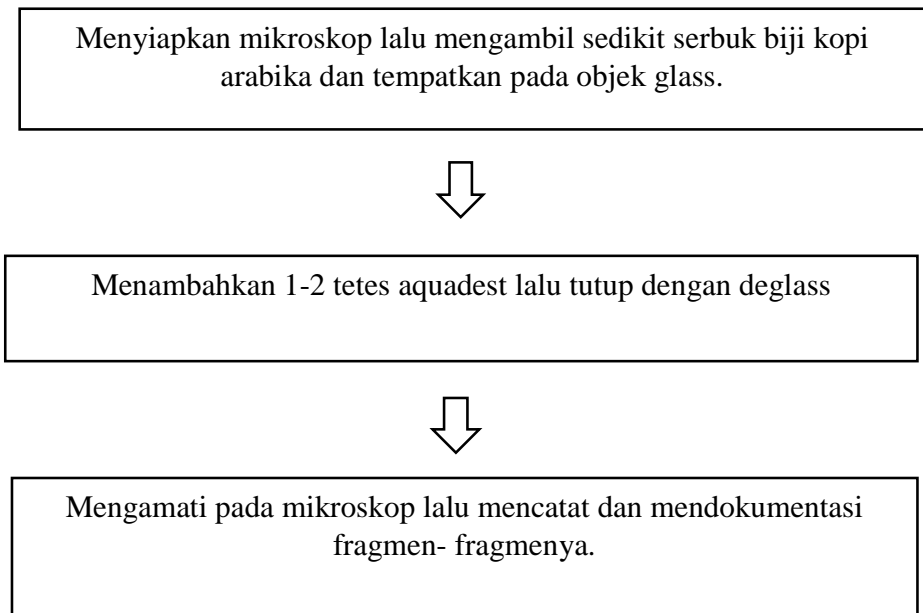
Menambahkan 1-2 tetes aquadest lalu tutup dengan deglass



Mengamati pada mikroskop lalu mencatat dan mendokumentasi fragmen- fragmenya.

**Gambar 5. Skema Uji mikroskopis simplisia biji kopi.**

### 1. Simplisia biji kakao

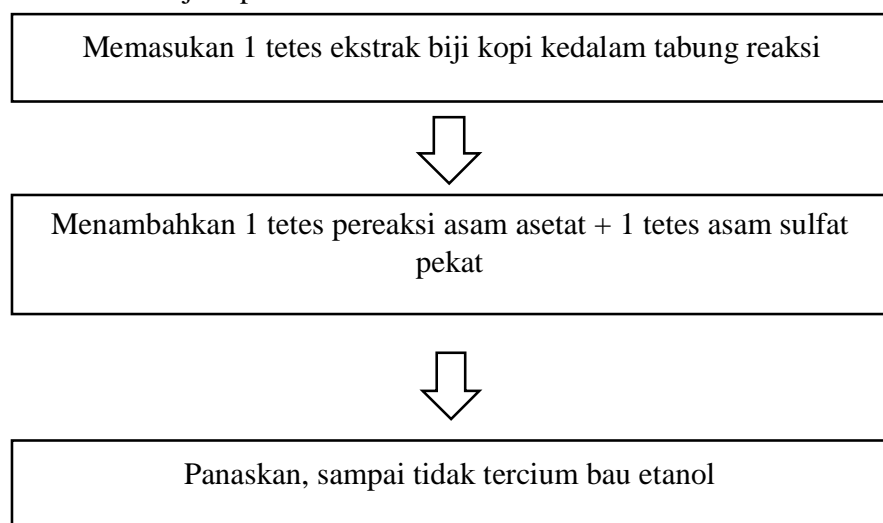


**Gambar 6. Skema Uji mikroskopis simplisia biji kakao.**

### 3.8 Uji Identifikasi Ekstrak

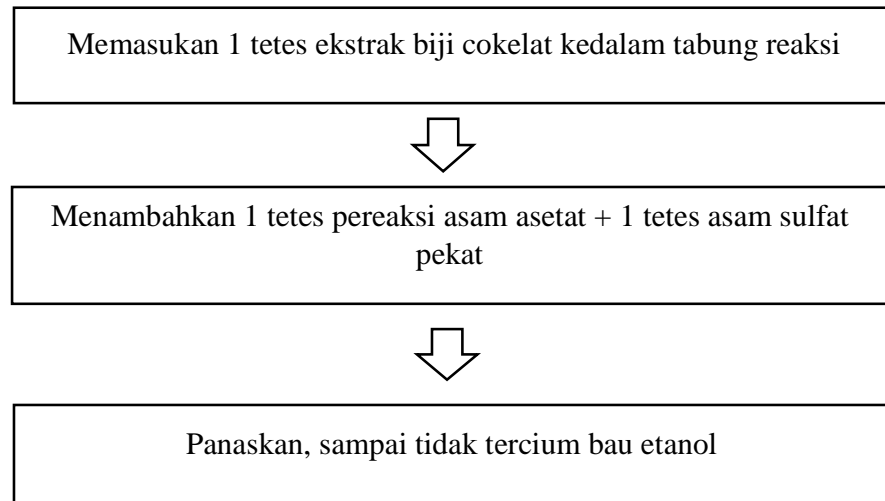
#### a. Uji Bebas Etanol

##### 1. Ekstrak biji kopi



**Gambar 7. Uji Bebas Etanol Ekstrak Biji Kopi**

## 2. Ekstrak biji cokelat

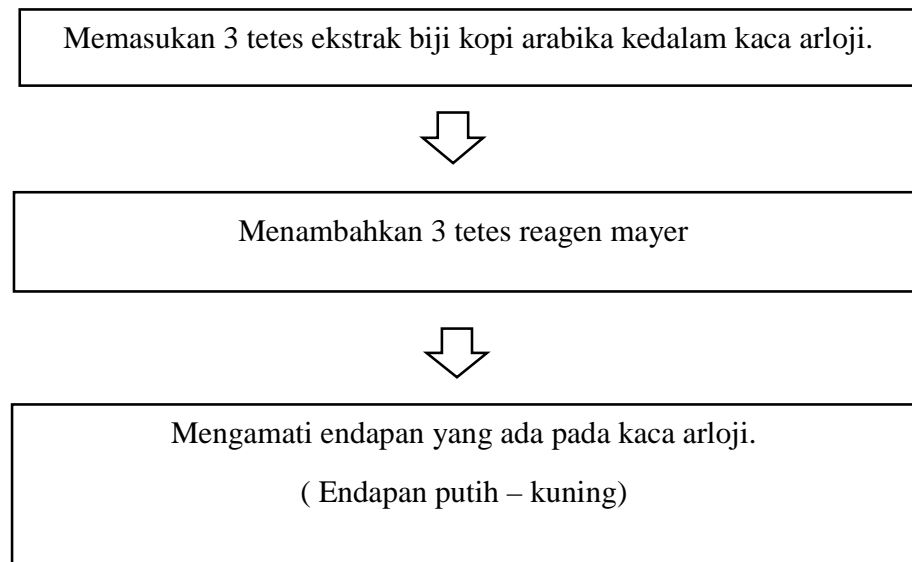


**Gambar 8. Uji Bebas Etanol Ekstrak Biji Cokelat**

## b. Uji Alkaloid

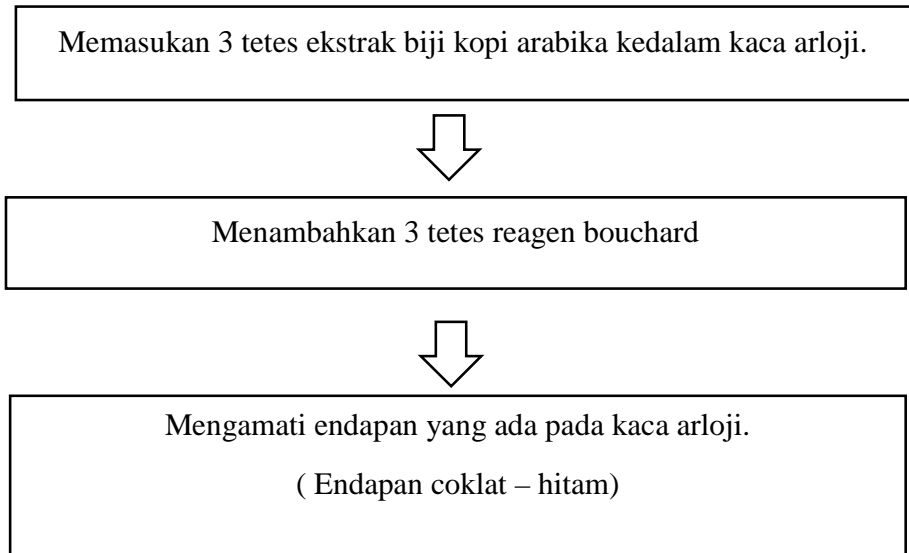
### 1. Ekstrak biji kopi

- Reagem Mayer



**Gambar 9. Uji Alkaloid Reagem Mayer Biji Kopi**

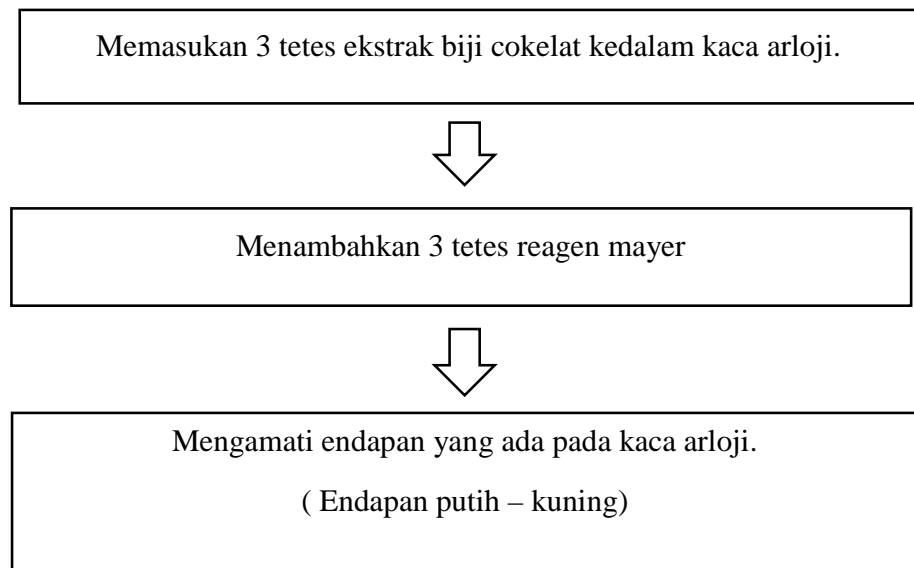
- Reagen Bouchard



**Gambar 10. Uji Alkaloid Reagen Bouchard Biji Kopi**

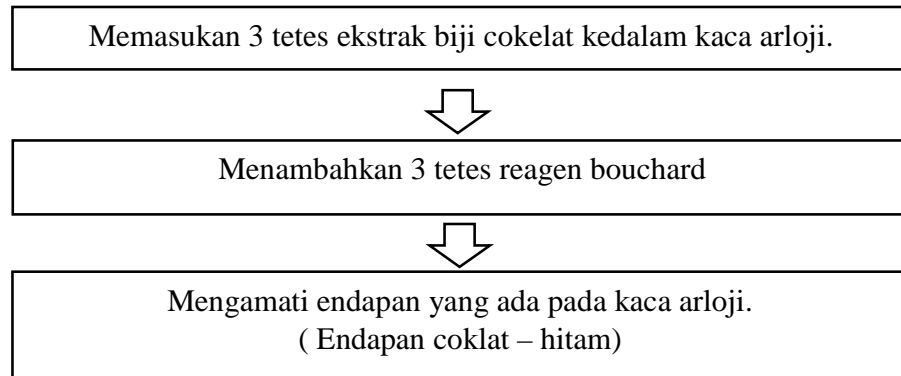
## 2. Ekstrak Biji Cokelat

- Reagen Mayer



**Gambar 11. Uji Alkaloid Reagen Mayer Biji Cokelat**

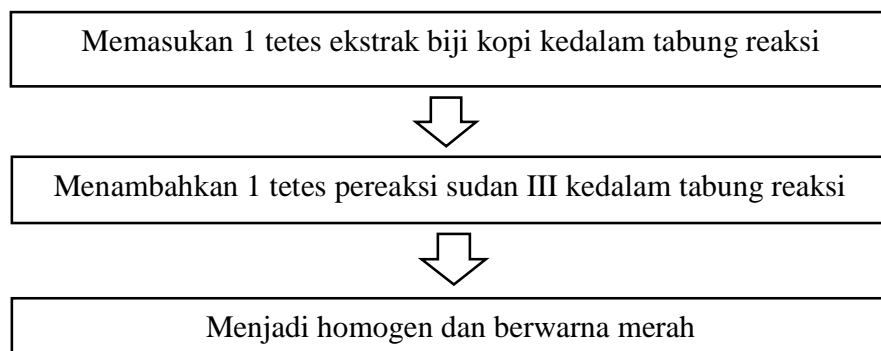
- Reagen Bouchard



**Gambar 12. Uji Alkaloid Reagen Bouchard Biji Cokelat**

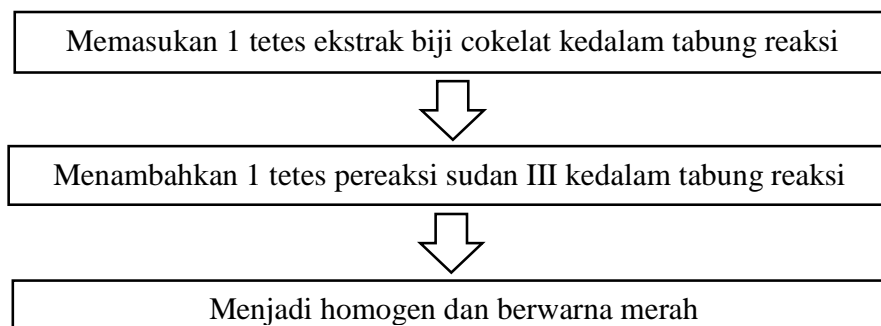
c. Uji Kualitatif ( dengan pereaskisudan III)

1. Ekstrak biji kopi



**Gambar 13. Skema Uji kualitatif Ekstrak biji kopi**

2. Ekstrak biji cokelat

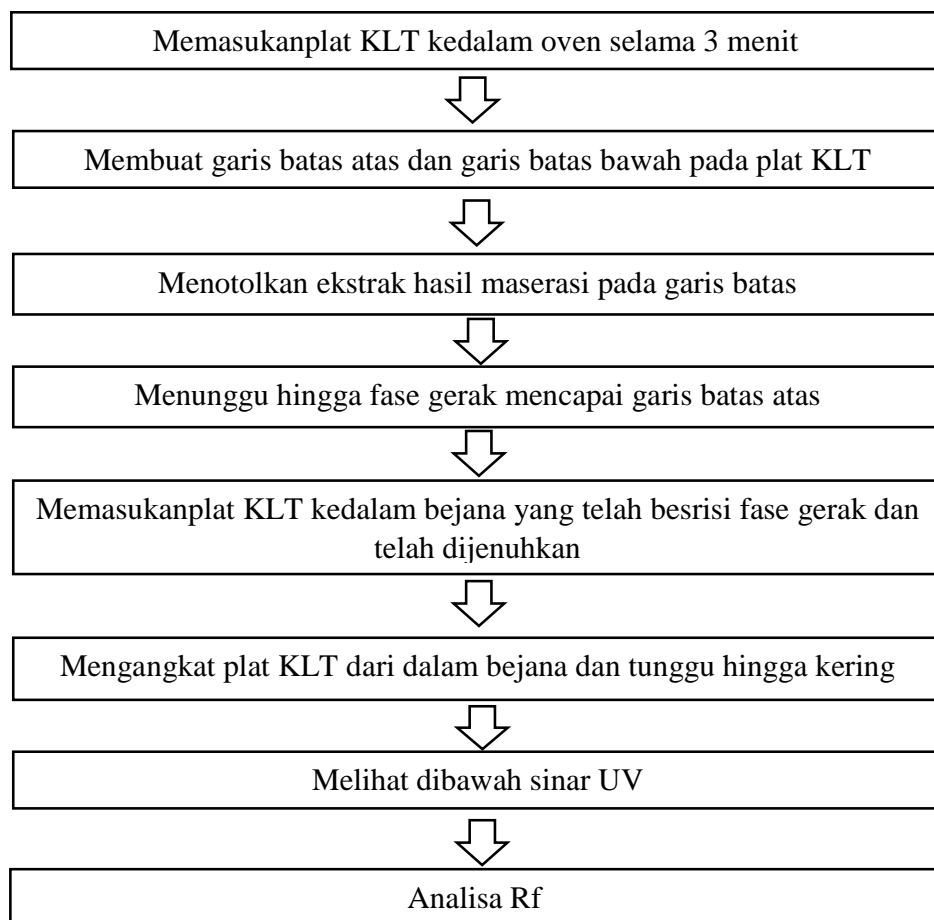


**Gambar 14. Skema Uji kualitatif Ekstrak biji cokelat**



### 3.9 Cara Kerja Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis

Identifikasi kromatografi lapis tipis dilakukan setelah didapatkan ekstrak dari biji kopi dan coklat yang sudah dipisahkan dan diketahui rendemanya. Yang pertama dilakukan adalah mengisi fase gerak (Etil asetat :Metanol:NH<sub>4</sub>OH pekat) dengan perbandingan (85: 10 : 5) didalamchamber dan dijenuhkan dengan menggunakan kertas saring.



**Gambar 15. Skema Identifikasi KLT**

**Cara menghitung nilai Rf dan hRf :**

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

$$hRf = Rf \times 100$$

### 3.10 Formulasi Lilin Aromaterapi

**Tabel 2. Formulasi Lilin Aromaterapi**

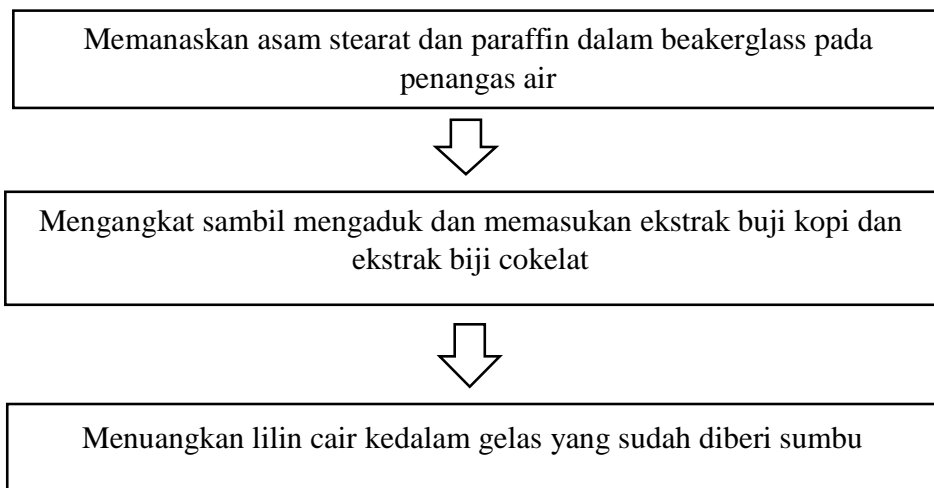
<b>Nama Bahan</b>	<b>FI</b>	<b>FII</b>	<b>FIII</b>	<b>Standar</b>	<b>Pustaka</b>
Ekstrak Biji Kopi Arabika	10%	7,5%	5%	-	Mandala, 2018
Ekstrak Biji Cokelat	7,5%	10%	12,5%	-	Mandala, 2018
Paraffin Padat	25%	25%	25%	0,1 – 95%	(Rowe dkk,2009)
Asam Stearat	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Ad 10-300 gram	(Rowedkk, 2009)

**Keterangan : Masing – masing formula dibuat sebanyak 40 gram.**

### 3.11 Cara Pembuatan Lilin Aromaterapi

Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan lilin aromaterapi adalah menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu, alatnya seperti : beakerglass, asbes, batang pengaduk, timbangan analitik, pipet tetes, sumbu, gelas untuk wadah lilin. Bahanya seperti : ekstrak biji kopi, ekstrak biji cokelat, asam stearat, dan paraffin padat. Prosese pertama yang dilakukan yaitu memasukan asam stearat dan paraffin padat ke dalam beakerglass, kemudian dipanaskan diatas kompor spirtus , mengaduk sampai homogen,

lalu tambahkan ekstrak biji kopi dan ekstrak biji coklat. Selanjutnya masukan ke dalam gelas untuk wadah lilin dengan sumbu di tengah yang telah diukur sebelumnya. Kemudian melakukan uji evaluasi fisik.

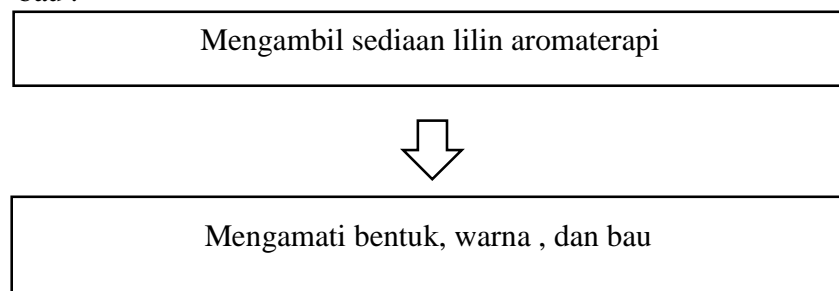


**Gambar16. Skema pembuatan lilin**

### 3.12 Uji Evaluasi Fisik

#### 3.12.1 Uji Organoleptis

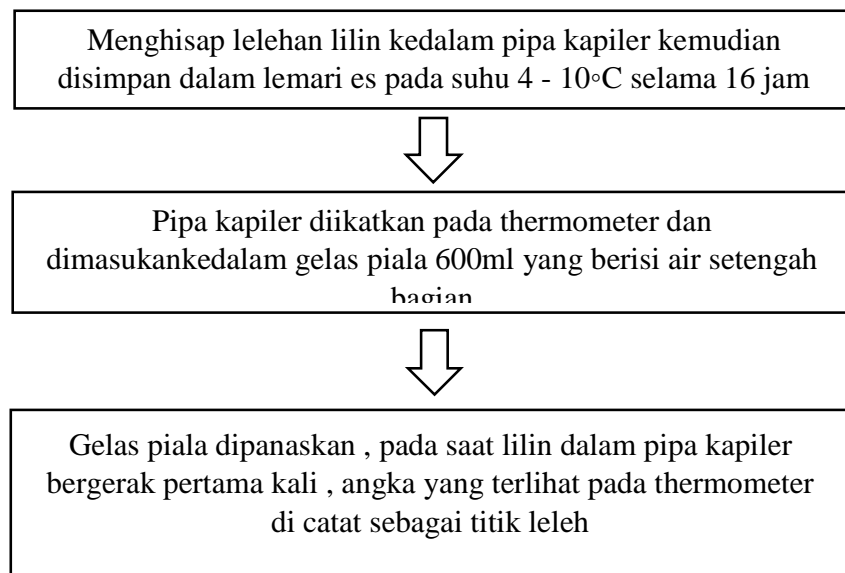
Pengamatan ini dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau .



**Gambar 17. Skema uji organoleptis lilin aromaterapi**

### 3.12.2 Uji titik leleh

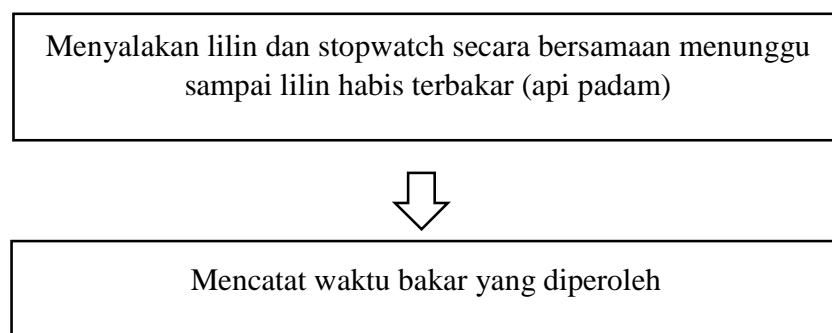
Pengujian titik leleh menggunakan metode pipa kapiler :



**Gambar 18 . Skema uji titik leleh lilin aromaterapi**

### 3.12.3 Uji Waktu Bakar

Waktu bakar diperoleh dari selisih antar waktu awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin habis terbakar/ api padam.



**Gambar 19. Skema uji waktu bakar lilin aromaterapi**

### 3.13 Uji Kesukaan

#### 3.13.1 Kesukaan Terhadap Aroma Lilin saat Dibakar

Uji kesukaan aroma saat lilin dibakar dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap aroma minyak yang ditambahkan kedalam lilin yaitu ekstrak biji kopi dan ekstrak biji coklat. Pengujiannya berupa penilaian atas bau dan aroma yang dihasilkan saat dibakar dan dilakukan oleh 20 responden . Pada uji ini responden dapat menentukan tingkat kesukaanya.

Responden diminta untuk menilai produk lilin aromatic sesuai dengan kuisisioner yang dibagikan.

**Tabel 3 .Kuisisioner uji kesukaan responden  
terhadap lilin aromaterapi**

Skala	Angka
Sangat tidak suka	<b>1</b>
Tidak suka	<b>2</b>
Biasa	<b>3</b>
Suka	<b>4</b>
Sangat Suka	<b>5</b>

#### 3.13.2 Efek Terapi yang dihasilkan dari Ekstrak Biji Kopi dan Ekstrak Biji Cokelat (Kokoa) .

Lilin aromaterapi akan memberikan efek terapi pada saat lilin dibakar. Ekstrak biji kopi dan ekstrak biji coklat yang memberikan efek menenangkan dan hangat.

Rongga hidung mempunyai hubungan dengan system saraf pusat yang mempengaruhi kerja ekstrak biji kopi dan ekstrak biji coklat (kakao) sehingga cepat dan efektif untuk menanggulangi gangguan emosional seperti stres atau depresi dan juga sakit kepala.

Responden diminta untuk menilai produk lilin aromaterapi terhadap efek terapi yang dihasilkan sesuai dengan kuisioner yang dibagikan .

**Tabel 4 . Kuisioner uji efek terapi  
terhadap lilin aromaterapi**

<b>Skala</b>	<b>Angka</b>
Sesak	1
Pusing	2
Agak Pusing	3
Ngantuk	4
Kurang Tenang	5
Agak Tenang	6
Kurang Segar	7
Hangat	8
Segar	9
Hangat Tenang	10

### **3.14 Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji analisis descriptive.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Biji kopi dan coklat juga memiliki kandungan alkaloid kafein yang mempunyai efek farmakologis seperti menstimulasi susunan syaraf pusat (Nugraheni, 2017). Senyawa yang dianggap besar terhadap aroma dan flavor dalam kakao adalah pirazin karena sifatnya non volatil (Ramlah, 2016), sedangkan dalam biji kopi senyawa non volatil yang terkandung terdiri dari karbohidrat (gula), protein, peptida, asam amino bebas, poliamina, tryptamines, lipid, asam fenolik, trigoneline dan berbagai asam non volatil lainnya (Handayani, 2016).

Penggunaan ekstrak bisa digunakan untuk terapi aromatik. Pemanfaatan ekstrak juga bisa sebagai produk aromaterapi. Produk-produk aromaterapi memiliki keuntungan bagi manusia untuk membantu kebutuhan sehari-hari diantaranya adalah untuk merelaksasikan tubuh, menyegarkan pikiran, untuk memperbaiki mood dan dapat digunakan sebagai penyembuhan penyakit (Ali, 2015).


Pembuatan lilin aromaterapi dilakukan dengan beberapa prosedur. Langkah awal yang dilakukan yaitu mempersiapkan bahan baku yang dibutuhkan dalam pembuatan lilin aromaterapi diantaranya yaitu asam stearat, paraffin padat, biji kopi arabika dan biji kakao/cokelat. Sampel yang digunakan sebagai bahan tambahan zat aromaterapi pada lilin aromaterapi yaitu ekstrak biji kopi arabika dan ekstrak biji kakao/cokelat. Biji kopi arabika dihasilkan dari tanaman kopi yang didapatkan di daerah Kota Tegal



sedangkan biji kakao/cokelat didapatkan didaerah Kabupaten Sumedang. Biji kopi arabika dan kakao/cokelat yang sudah dikeringkan kemudian disangrai agar kandungan air di dalam biji benar-benar hilang. Selanjutnya menghaluskan menggunakan alat khusus untuk menghaluskan biji kopi arabika dan kakao/cokelat kemudian disimpan dalam wadah bersih (Kartika, 2014). Sampel yang sudah jadi kemudian dilakukan pengujian, pengujian dari sampel untuk mengetahui kebenaran dari suatu sampel yang akan digunakan . Pengujian ini meliputi uji makroskopis dan uji mikroskopis.

Uji makroskopis merupakan pengujian yang dilakukan dengan mata telanjang. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesamaan secara organoleptis bahan yang digunakan dengan literatur yang ada. Uji makroskopis dilakukan dengan cara mengamati bentuk, warna, bau dan rasa dari bahan yang akan digunakan. Data hasil uji makroskopis tertera pada tabel 5 dan tabel 6.


**Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis Simplisia Biji Kopi Arabika**

<b>Gambar</b>	<b>Organoleptis</b>	<b>Simplisia Biji Kopi Arabika</b>	<b>Pustaka</b>	<b>Hasil</b>
	Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus (Nugraheni, 2017)	+
	Warna	Cokelat tua	Cokelat tua (Nugraheni, 2017)	+
	Bau	Khas kopi	Khas kopi (Nugraheni, 2017)	+
	Rasa	Pahit	Pahit (Nugraheni, 2017)	+

**Keterangan : (+) menunjukkan bahwa simplisia biji kopi arabika dihasilkan sesuai dengan pustaka.**

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa simplisia biji kopi arabika yang digunakan benar-benar biji kopi arabika karena sesuai dengan hasil literatur yang ada.

**Tabel 6. Hasil Uji Organoleptis Simplisia Biji Kakao/Cokelat**




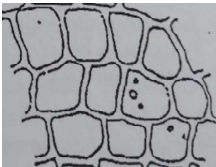
<b>Gambar</b>	<b>Organoleptis</b>	<b>Simplisia Biji Cokelat</b>	<b>Pustaka</b>	<b>Hasil</b>
	<b>Bentuk</b>	Serbuk kasar	Serbuk kasar (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Warna</b>	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Bau</b>	Khas cokelat	Khas cokelat (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Rasa</b>	Pahit	Pahit (Nugraheni, 2017)	+

**Keterangan : (+) menunjukkan bahwa simplisia biji kakao/cokelat dihasilkan sesuai dengan pustaka.**

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukkan bahwa simplisia biji cokelat yang digunakan benar-benar biji cokelat karena sesuai dengan hasil literatur yang ada.


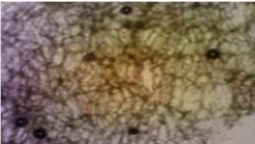


Uji mikroskopis merupakan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar atau mikroskop. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk biji kopi arabika dan cokelat. Data hasil uji mikroskopis tertera pada tabel 7 dan 8 .

Tabel 7. Hasil Uji mikroskopis serbuk simplisia Biji Kopi Arabika

Hasil Mikroskopis	Literatur (MMI jilid 4, 1979)	Nama Fragmen
		Sel batu
		Perisperm dengan tetesan minyak

Berdasarkan hasil uji mikroskopis di atas, serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk dari biji kopi arabika karena mempunyai fragmen-fragmen yang sesuai dengan literatur yaitu sel batu dan perisperm dengan tetesan minyak.

Tabel 8. Hasil uji mikroskopis serbuk simplisia Biji coklat

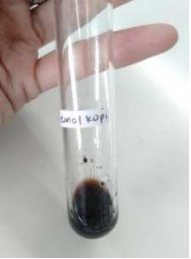

Hasil mikroskopis	Literatur (Azizah <i>etal</i> , 2014)	Nama Fragmen
		Kumpulan sel batu
		Rambut penutup

Berdasarkan hasil uji mikroskopis di atas, serbuk simplisia yang digunakan benar-benar serbuk dari biji kopi arabika karena mempunyai fragmen-fragmen yang sesuai dengan literatur yaitu kumpulan sel batu dan rambut penutup.

Biji kopi arabika dan kakao/cokelat yang sudah dihaluskan selanjutnya sampel diekstraksi dengan metode maserasi. Sampel yang digunakan untuk maserasi sebanyak masing-masing 30 gram dan dimaserasi dengan masing-masing pelarut etanol 95% sebanyak 225 ml selama 5 hari dengan perbandingan 1 : 7,5 antara sampel dengan pelarut. Ekstraksi dengan metode maserasi dilakukan dengan mencampurkan simplisia biji kopi arabika dan kakao/cokelat dengan pelarut etanol 95% di dalam wadah yang terhindar dari cahaya. Simpan pada tempat yang tidak tembus cahaya selama 5 hari, aduk 1 hari 1 kali pada pagi hari. Setelah 5 hari saring ekstrak menggunakan kain flanel hingga terpisah antara larutan dengan ampas simplisia.

Ekstrak yang didapat dan diuapkan sampai didapatkan ekstrak kental selanjutnya dilakukan uji bebas etanol dengan tujuan untuk membebaskan ekstrak dari pelarut etanol 95%. Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara ekstrak ditambahkan 1-2 tetes asam asetat pekat dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 1-2 tetes  $H_2SO_4$  pekat. Selanjutnya dipanaskan, lakukan diidentifikasi bau pada ekstraknya, apabila hasilnya tidak berbau etanol atau ester berarti ekstrak sudah terbebas dari etanol atau bebas etanol (Mubarak, 2018). Berikut merupakan hasil uji bebas etanol yang di tunjukan pada tabel 9.

**Tabel 9 . Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Kopi Arabika dan Cokelat**

<b>Gambar</b>	<b>Sampel</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Hasil Penelitian</b>	<b>Pustaka</b>	<b>Ket</b>
	<b>Ekstrak Kopi Arabika</b>	+ 1 tetes asam asetat + 1 tetes asam sulfat pekat	Tidak bau etanol, tetapi bau ekstrak kopi arabika	Tidak bau etanol (Mubarak 2018)	+
	<b>Ekstrak Cokelat</b>	+ 1 tetes asam asetat + 1 tetes asam sulfat pekat	Tidak bau etanol, tetapi bau ekstrak cokelat	Tidak bau etanol (Mubarak 2018)	+

**Keterangan : (+) menunjukkan bahwa ekstrak kopi arabika dan cokelat dihasilkan sesuai dengan pustaka.**

Berdasarkan hasil tabel di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan cokelat sudah tidak tercium bau etanol atau ester, tetapi bau khas dari ekstrak biji kopi arabika dan cokelat . Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika dan cokelat sudah bebas dari etanol.

Ekstrak biji kopi arabika dan cokelat yang telah dihasilkan kemudian dilakukan uji identifikasi dengan menggunakan pereaksi sudan III. Tujuan uji identifikasi yaitu untuk membuktikan bahwa ekstrak yang dihasilkan mengandung

minyak/lemak yang digunakan untuk pengaroma pada pembuatan lilin. Hasil uji identifikasi ekstrak kopi arabika dan cokelat dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10. Hasil Uji Identifikasi Ekstrak Kopi Arabika dan Cokelat Dengan Pereaksi Sudan III**

Sampel	Perlakuan	Hasil penelitian	Pustaka	Ket
<b>Ekstrak kopi arabika</b>	+ Sudan III	Merah 	Merah (Stahl,1985)	+
<b>Ekstrak cokelat</b>	+ Sudan III	Merah kecoklatan 	Merah – cokelat (Stahl,1985)	+



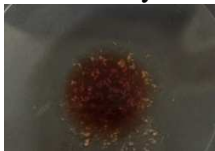

**Keterangan : (+) menunjukkan bahwa ekstrak kopi arabika dan cokelat yang dihasilkan sesuai dengan pustaka.**

Berdasarkan hasil tabel di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan coklat didapatkan hasil positif sesuai dengan pustaka. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan warna dari warna coklat menjadi merah untuk ekstrak biji kopi arabika dan perubahan warna dari coklat pekat menjadi merah kecoklatan untuk ekstrak biji cokelat.

Ekstrak kopi arabika dan cokelat yang telah dihasilkan kemudian dilakukan uji kandungan senyawa alkaloid. Tujuan dari uji alkaloid ini untuk mengetahui

kandungan alkaloid kafein yang mempunyai efek farmakologis seperti menstimulasi susunan syaraf pusat (Nugraheni, 2017).

**Tabel 11. Hasil Uji Alkaloid Ekstrak Kopi Arabika dan Cokelat**

<b>Sampel</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Pustaka</b>	<b>Ket</b>
<b>Ekstrak Biji Kopi Arabika</b>	+ R. Mayer 	Endapan Kuning	Endapan Putih-kuning (Ciptaningsih, 2012)	+
	+ R. Bouchard 	Endapan Coklat	Endapan Coklat-hitam (Ciptaningsih, 2012)	+
<b>Ekstrak Biji Cokelat</b>	+ R. Mayer 	Endapan Kuning	Endapan Putih-kuning (Azizah, 2014)	+
	+ R. Bouchard 	Endapan Coklat	Endapan Coklat-hitam (Azizah, 2014)	+

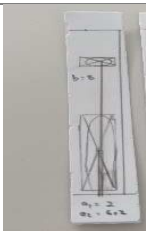
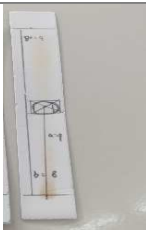
**Keterangan : (+) menunjukkan bahwa ekstrak kopi arabika dan cokelat yang dihasilkan sesuai dengan pustaka.**

Berdasarkan hasil tabel di atas bahwa ekstrak kopi arabika dan coklat didapatkan hasil positif mengandung senyawa alkaloid. Hal ini ditandai dengan adanya endapan kuning pada pereaksi reagen mayer dan endapan coklat pada pereaksi reagen bouchard dari kedua ekstrak.

Ekstrak kopi arabika dan coklat yang dihasilkan kemudian dilakukan identifikasi secara KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk mengetahui bercak ekstrak yang terdapat pada plat KLT dengan menggunakan fase gerak (Etil asetat : Metanol :  $\text{NH}_4\text{OH}$  Pekat) dengan perbandingan (85 : 10 : 5). Fase gerak adalah fase yang akan melarutkan zat komponen campuran. Komponen yang mudah tertahan pada fase diam akan tertinggal atau tidak bergerak sedangkan komponen yang mudah larut dalam fase gerak akan bergerak lebih cepat.

Pada uji KLT bercak dapat dilihat di bawah sinar UV pada 254nm, bercak tersebut diperoleh dari pentolan sampel ekstrak kopi arabika dan coklat pada plat KLT. Kemudian menghitung nilai  $R_f$  dan  $\text{HR}_f$  dari bercak yang telah diperoleh. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sampel benar-benar mengandung kafein (Nugraheni, 2017). Hasil  $R_f$  dan  $\text{HR}_f$  dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 12. Hasil nilai  $R_f$  dan  $\text{HR}_f$**

Sampel	Gambar	$R_f$	$\text{HR}_f$	Standar $R_f$
Ekstrak Kopi Arabika		$R_f$ 1 (0,25)	25	0,55 – 0,65 (Stahl,1985)
		$R_f$ 2 (0,65)	65	
Ekstrak Cokelat		0,50	50	0,55 – 0,65 (Stahl, 1985)



Tabel 12 menunjukkan hasil Rf ekstrak kopi arabika yaitu 0,25 dan 0,65 sedangkan cokelat yaitu 0,50. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut benar-benar kafein terbukti dari nilai Rf sampel yang mendekati range Rf kafein yaitu 0,55 – 0,65 (Stahl, 1985).

Lilin aromaterapi dibuat menggunakan bahan asam stearate dan paraffin padat. Sediaan lilin dibuat sebanyak 3 formula, masing-masing formula dikali 3 replikasi. Penambahan Ekstrak untuk 1 formula dikali 3 replikasi. Sediaan lilin kemudian dilakukan uji evaluasi sifat fisik sediaan lilin aromaterapi. Uji yang dilakukan meliputi uji organoleptis,, uji titik leleh, uji waktu bakar dan uji kesukaan menggunakan kuisisioner.

#### **4.1 Uji Organoleptis**



**Gambar 20. Hasil uji organoleptis lilin aromaterapi**

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati bentuk, warna, dan bau dari sediaan lilin aromaterapi. Hasil uji organoleptis yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 13 yaitu sebagai berikut:

**Tabel 13. Hasil Uji Organoleptis Lilin Aromaterapi**

<b>Formula</b>	<b>Replikasi</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Warna</b>	<b>Bau</b>
<b>Formula I</b>	1	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
<b>Formula II</b>	1	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
<b>Formula III</b>	1	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	2	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik
	3	Padat	Putih Kecoklatan	Khas aromatik

Keterangan :

Formula I : Kopi (10%) dan cokelat (7,5%)

Formula II : Kopi (7,5%) dan cokelat (10%)

Formula III : Kopi (5%) dan cokelat (12,5%)

Pada tabel 13 menunjukkan hasil uji organoleptis dapat dilihat bahwa semua formula memiliki hasil yang sama yaitu berbentuk padat, berwarna putih kecoklatan, berbau khas aromatik yaitu aroma kopi perpaduan coklat. Hasil yang diperoleh membuktikan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi organoleptis lilin aromaterapi.

## 4.2 Uji Titik Leleh



**Gambar 21. Hasil uji titik leleh lilin aromaterapi**

Uji titik leleh bertujuan untuk mengetahui pada suhu berapa lilin meleleh/mencair. Titik leleh didefinisikan sebagai suhu saat fase padat dan cair suatu zat bersama-sama berada dalam keadaan keseimbangan pada tekanan tertentu. Uji titik leleh dilakukan dengan menggunakan pipa kapiler. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 13 yaitu sebagai berikut:

**Tabel 14. Hasil Uji Titik Leleh**

<b>Replikasi</b>	<b>Formula I</b>	<b>Formula II</b>	<b>Formula III</b>
<b>1</b>	45°C	54°C	46°C
<b>2</b>	50°C	57°C	60°C
<b>3</b>	55°C	61°C	55°C
<b>Rata - rata</b>	<b>50°C</b>	<b>57,3°C</b>	<b>53,7°C</b>

Tabel 14 merupakan hasil penelitian uji titik leleh aromaterapi ekstrak kopi arabika dan cokelat menunjukkan bahwa rata – rata titik leleh yang dihasilkan pada lilin aromaterapi formula I adalah 50°C, formula II adalah 57,3°C, dan formula III adalah 53,7°C. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan lilin yang dihasilkan memiliki titik leleh yang sesuai dengan

standar titik leleh lilin, berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980 standar titik leleh yaitu 50-58°C. Berdasarkan penelitian yang saya lakukan, standar titik leleh produk yang telah saya buat sesuai dengan standar SNI 0386-1989-A/SII yaitu diperoleh rata-rata sebanyak 50°C pada formula I, 57,3°C pada formula II, 53,7°C pada formula III (Lestari,2020).

### 4.3 Uji Waktu Bakar



**Gambar 22. Hasil uji waktu bakar lilin aromaterapi**

Uji waktu bakar bertujuan untuk mengetahui waktu daya tahan lilin pada saat dibakar sampai habis. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 15. Hasil Uji Waktu Bakar**

<b>Replikasi</b>	<b>Formula I</b>	<b>Formula II</b>	<b>Formula III</b>
<b>1</b>	4 jam 8 menit	4 jam 6 menit	4 jam 10 menit
<b>2</b>	4 jam 5 menit	4 jam 10 menit	4 jam 2 menit
<b>3</b>	4 jam 1 menit	4 jam 8 menit	4 jam 15 menit
<b>Rata - rata</b>	<b>4 jam 5 menit</b>	<b>4 jam 8 menit</b>	<b>4 jam 9 menit</b>

Waktu bakar adalah selang waktu yang menunjukkan daya tahan lilin dibakar sampai habis. Waktu bakar diperoleh dari selisih antara awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin habis terbakar (api padam). Hasil penelitian berdasarkan rata-rata menunjukkan bahwa waktu bakar yang paling

cepat yaitu pada lilin formula I bertahan selama 4 jam 5 menit. Sedangkan waktu bakar paling lama pada lilin formula III bertahan selama 4 jam 9 menit. Faktor yang mempengaruhi daya tahan lilin di antaranya selain dari konsentrasi bahan aktif juga ditentukan oleh ukuran dan letak sumbu. Makin besar ukuran sumbu atau makin kepinggir letak sumbu lilin maka makin cepat habis (Djarot,2019). Semakin lama waktu bakar menunjukkan semakin lama lilin habis terbakar. Semakin lama waktu bakar yang diperlukan maka kualitas lilin semakin baik (Fatimah dkk,2016).

Berdasarkan data hasil uji evaluasi sediaan (uji fisik) dari lilin dengan zat ekstrak kopi arabika dan cokelat sebagai zat aromaterapi yang diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda, maka perlu dilakukannya uji kuisisioner untuk mengetahui bagaimana tanggapan responden terhadap lilin yang dibuat.

Uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap aroma yang dihasilkan dengan memberikan kuisisioner terhadap 20 responden.

**Tabel 16. Hasil Kuisisioner Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma**

**Lilin Pada Saat Dibakar**

	Jumlah Responden			Keterangan
	F I	F II	F III	
<b>1</b>				1 : Sangat tidak suka
<b>2</b>				
<b>3</b>	1	13	3	2 : Tidak suka
<b>4</b>	16	6	8	3 : Biasa
<b>5</b>	3	1	9	4 : Suka
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	5 : Sangat suka

Tingkat kesukaan terhadap aroma lilin pada saat dibakar menunjukan bahwa tingkat kesukaan berdasarkan skala tertinggi yaitu dengan skor 5 (sangat suka) paling banyak pada formula III dengan jumlah responden 9. Hal ini dikarenakan kandungan ekstrak yang terdapat pada formula III lebih banyak dari formula I dan II maka aroma lilin lebih banyak disukai pada formula III.

**Tabel 17. Hasil Kuisisioner Efek Terapi Yang Dihasilkan**

Skala	Jumlah responden			Keterangan
	F I	F II	F II	
<b>1</b>				1 : Sesak
<b>2</b>				2 : Pusing
<b>3</b>				3 : Agak Pusing
<b>4</b>				4 : Ngantuk
<b>5</b>				5 : Kurang Tenang
<b>6</b>	8	4		6 : Agak Tenang
<b>7</b>		2		7 : Kurang Segar
<b>8</b>	4	8	8	8 : Hangat
<b>9</b>	4	3	4	9 : Segar
<b>10</b>	4	2	8	10 : Hangat Tenang
<b>Total</b>	20	20	20	

Hasil kuisisioner efek terapi yang dihasilkan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kopi arabika dan coklat sebagai aroma lilin mempunyai efek menghangatkan dan menenangkan. Dari tabel hasil kuisisioner menunjukkan efek terapi yang dihasilkan berdasarkan skala tertinggi yaitu dengan skor 10 (Hangat dan tenang) paling banyak pada formula III dengan jumlah responden 8. Hal ini dikarenakan kandungan ekstrak yang terdapat

pada formula III lebih banyak daripada formula I dan II, sehingga aroma lilin lebih hangat dan tenang pada formula III sediaan yang menghasilkan efek terapi paling baik dari formula I dan II.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Ekstrak biji kopi dan cokelat dapat digunakan sebagai zat yang memberikan aromaterapi pada pembuatan sediaan lilin.
- 2) Respon dari responden terhadap aroma dan efek terapi dengan skala tertinggi yaitu dengan skor 10 (hangat tenang) adalah pada formula III.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan :

- 1) Perlu penelitian lebih lanjut dengan zat tambahan aromaterapi yang berbeda.
- 2) Disarankan untuk memasukan ekstrak pelan-pelan sambil diaduk agar homogen dengan zat yang lain. Dan apabila ada dua ekstrak lebih baik tidak memasukan secara berbarengan, lakukan dengan bertahap agar hasilnya homogen.
- 3) Untuk penelitian lebih lanjut perlu cara memasukan cairan lilin kedalam gelas agar tidak tumpah .



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali B, Et Al. (2015) Essential Oils Usen In Aromatherapy: A. System Review. *Asian Pac J Trop Biomed* . (8) : 601 – 11.
- A. Farida , E. R. R, dan A. C . Kumoro, (2013) “ Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total Pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif Dengan Mikrobs Nopkor MZ-15,” J. Teknol. Kim DAN Ind, Vol.2 No.2, hlm 70-75.
- Azizah Dyah Nur,Endang K,& Fahrauk F.(2014).Penetapan Kadar Alkaloid AlCl3 pada Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi. 2(2), 45-49.
- Ansel ,H . C., 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV. Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah. Jakarta : UIPress.
- CiptaningsihEma.(2012).UjiAktivitasAntioksidanKarakteristikFitokimiapada Kopi Luwak Arabika , Fakultas Matematika Dan IlmuPengetahuan.
- Departemen Kesehatan RI. (1986).Sediaan Galenik. Jakarta :Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia (III)*. Jakarta: DepKes RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia (IV)*. Jakarta : DepKes RI.
- Djarot. P, Moerfiah.Ambrawati. Dwi, 2019. Lilin Aromatik Minyak Atsiri Kulit Batang kayu manis sebagai repelen lalat rumah. Jurnal Ilmiah Dasar dan Lingkungan Hidup. Vol 9, No. 2.
- Evi Kurniawati, (2015).Daya Antibakteri Ekstrak Etanol,Jurnal Wijayata. Vol 2, No.2.
- Farhati , N & Muchtaridi, (2014) “ Tinjauan kimia dan aspek farmakologi Senyawa asam klorogenat pada biji kopi: Review” 14:A1 Farmaka 14 (1) : 214-226.
- Fatma Tsalis Nugraheni ., Melani Dewi ., Ria Septiyana., Nov (2017). Jurnal stikes Cendekia utama kudas.(Ananas Comosus L. Merr) untukPenurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (Coffea Sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk,” vol. 1, no. 3, hlm. 9.
- Febricant, Florence (2011-01-16) “ Rare Cacao Beans Discovered in Peru” The New York Times, New York Company.
- Hastianingsih.(2013, Januari 14).Wolipop. Dipetik 13 Januari,2013, dari detik.com: <http://wolipop.detik.com/read/2013/01/14/084314/2141009/858/>.
- Hayati, Rita ., Ainun M ., Farnia R. (2012) . Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. J. Floratek. ; 7: 66-75.
- Handayani, Baiq Rien. (2016) . Kopi dan flavor. Junral ilmiah rekayasa pertanian dan biosistem, vol.4, No.1.
- Hidgon, J.V., Frei B.(2006).Coffee and Health : Review of Recent Human Research

- Crit. Rev. Food Sci. Nutr. ; 46 :101-123.
- I.W.Aditya,(2015)“Kajian Kandungan Kafein Kopi bubukNilai Ph dan karakteristik Aroma dan RasaSeduhanKopiJantan(peaberrycoffee)danBetina(Flatbeans coffee Jenis Arabika dan Robusta),” hlm17.
- Kayaputri, (2014) . Kajian Fitokimia Ekstrak Kulit buah kakao ( Theobroma Cacao.L) Chimica et Natura Acta . 2 (1):83-90.
- Kusuma et al, (2013) .Pemanfaatan biji kakao campuran sebagai sumber antioksidan dan antibakteri, Berkala Ilmiah PERTANIAN . Volume 1,Nomor 2 November hlm 33-37.
- Mukhriani , (2014) . Ekstraksi, Pemisahan Senyawa,dan Identifikasi SenyawaAktif. Jurnal Kesehatan.
- Novalia,C. dan. (2014). studi awal ekstraksi batch daun stevia rebaudiana bertonni dengan variabel jenis pelarut dan temperatur . Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas, 43.
- Nugraheni, dkk (2017) “ Perbandingan Rendeman Kristal Kafein Pada Biji Kopi Arabika Dan Biji Cokelat dengan menggunakan metode refluks” *Cendekia Journal of Pharmacy*. Vol.1, No.1.
- Penggabean E. (2011) BukuPintar Kopi Jakarta (ID):Agro Media Pustaka (Kementan) Kementerian Pertanian .
- Prabandari S & Febriyanti R., (2017) .Formulasi dan Aktivitas Kombinasi Minyak Jeruk dan Minyak Sereh PadaSediaan Lilin Aromaterapi. Jurnal Para PemikirVol 6No 1 Januari 2017.
- Rahardjo. P, (2012). Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi arabika dan robusta Trias QD, editor . Jakarta (IDE) : Penerbang swadaya.
- Stahl,E (1985).Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi.227-229,Penerbit ITB, Bandung.
- S.Widyotomo, (2015) “KAFEIN : SENYAWA PENTING PADA BIJI KOPI,” vol. 23,no. 1, hlm. 7.
- Siti Ramlah, (2016). ” Karakteristik mutu dan citarasa coklat kaya polifenol ”. Jurnal Industri hasil perkebunan vol.11 no.1.
- Voigt, R,(1994) .BukuPengantarTeknologiFarmasiEdisi V.Diterjemahkan oleh Soendani N.,Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.
- Voigt,R,(1995) .Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V,diterjemahkan Soendani N.SYogyakarta : UGM Press.
- Yuwanti, S & Nugroho, T. C , (2016) “ Karakteristik minyak kopi yang dihasilkan dari berbagai suhu penyarian” (2016) Prosiding Seminar Nasional APTA.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN I

### Perhitungan % Bobot Kering Terhadap Bobot Basah Simplisia

#### 1. Simplisia Biji Kopi Arabika

Berat biji kopi arabika sebelum dikeringkan = 750 gram

Berat biji kopi arabika setelah dikeringkan = 70,25 gram

$$\begin{aligned}
 \% \text{ bobot kering terhadap bobot basah} &= \frac{\text{bobot kering}}{\text{bobot basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{70,25 \text{ gram}}{750 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 9,3 \%
 \end{aligned}$$

#### 2. Simplisia Biji Cokelat

Berat biji cokelat sebelum dikeringkan = 750 gram

Berat biji cokelat sesudah dikeringkan = 67,5 gram

$$\begin{aligned}
 \% \text{ bobot kering terhadap bobot basah} &= \frac{\text{bobot kering}}{\text{bobot basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{67,5 \text{ gram}}{750 \text{ gram}} \times 100\% = 9\%
 \end{aligned}$$

## LAMPIRAN II

### Perhitungan Maserasi dan Rendeman Ekstrak

#### 1. Maserasi

Berat sampel = 30 gram

Pelarut = 225 ml

#### 2. Perhitungan Rendeman Ekstrak

##### Coklat

Berat serbuk simplisia = 30 gram (x)

Berat cawan kosong = 62,96 gram (a)

Berat cawan + isi = 91,46 gram (b)

-Berat ekstrak = b-a  
 = 91,46 gram – 62,96 gram  
 = 28,5 gram (y)

-Rendeman ekstrak =  $\frac{y}{x} \times 100\%$   
 =  $\frac{28,5}{30} \times 100\%$   
 = 95%

**Kopi**

$$\text{Berat serbuk simplisia} = 30 \text{ gram} \quad (x)$$

$$\text{Berat cawan kosong} = 69,86 \text{ gram} \quad (a)$$

$$\text{Berat cawan + isi} = 99,72 \text{ gram} \quad (b)$$

$$\begin{aligned} \text{-Berat ekstrak} &= b-a \\ &= 99,72 \text{ gram} - 69,86 \text{ gram} \\ &= 29,86 \text{ gram} \quad (y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{-Berat rendeman} &= \frac{y}{x} \times 100\% \\ &= \frac{29,86}{30} \times 100\% \\ &= 99\% \end{aligned}$$

### LAMPIRAN III

#### Perhitungan KLT

##### 1. Perhitungan Fase gerak Kafein

(Etil asetat : Metanol : NH<sub>4</sub>OH pekat)

85 : 10 : 5

Etil asetat =  $85/100 \times 10 \text{ ml}$

= 8,5 ml

Metanol =  $10/100 \times 10 \text{ ml}$

= 1 ml

NH<sub>4</sub>OH pekat =  $5/100 \times 10 \text{ ml}$

= 0,5 ml

##### 2. Perhitungan Nilai R<sub>f</sub> dan H<sub>Rf</sub>

- **Kopi**

Nilai R<sub>f</sub> =  $\frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel (a)}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut (b)}}$

=  $\frac{4 \text{ cm}}{8 \text{ cm}}$

= 0,5 cm

$$\begin{aligned}\text{Nilai HRf} &= \text{Nilai Rf} \times 100 \\ &= 0,5 \times 100 = 50\end{aligned}$$

- **Cokelat**

$$\begin{aligned}\text{Nilai Rf 1} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel (a)}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut (b)}} \\ &= \frac{2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,25 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai HRf} &= \text{Nilai Rf} \times 100 \\ &= 0,25 \times 100 \\ &= 25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Rf 2} &= \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel (a)}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut (b)}} \\ &= \frac{5,2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,65 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai HRf} &= \text{Nilai Rf} \times 100 \\ &= 0,8 \text{ cm} \times 100 = 80\end{aligned}$$



## LAMPIRAN IV

### Perhitungan Formula

#### 1. Formula 1

$$\text{Ekstrak biji kopi arabika 10\%} = \frac{10}{100} \times 40 \text{ gram} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Ekstrak biji cokelat 7,5\%} = \frac{7,5}{100} \times 40 \text{ gram} = 3 \text{ gram}$$

$$\text{Paraffin padat 25\%} = \frac{25}{100} \times 40 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Asam stearate 100\%} &= \frac{100}{100} \times 40 \text{ gram} = 40 \text{ gram} \\ &= 40 \text{ gram} - (4 \text{ gram} + 3 \text{ gram} + 10 \text{ gram}) \\ &= 40 \text{ gram} - (17 \text{ gram}) \\ &= 23 \text{ gram} \end{aligned}$$

#### 2. Formula II

$$\text{Ekstrak biji kopi arabika 7,5\%} = \frac{7,5}{100} \times 40 \text{ gram} = 3 \text{ gram}$$

$$\text{Ekstrak biji cokelat 10\%} = \frac{10}{100} \times 40 \text{ gram} = 4 \text{ gram}$$

$$\text{Paraffin padat 25\%} = \frac{25}{100} \times 40 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Asam stearate 100\%} &= \frac{100}{100} \times 40 \text{ gram} = 40 \text{ gram} \\
 &= 40 \text{ gram} - (3 \text{ gram} + 4 \text{ gram} + 10 \text{ gram}) \\
 &= 40 \text{ gram} - (17 \text{ gram}) \\
 &= 23 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

### 3. Formula III




$$\begin{aligned}
 \text{Ekstrak biji kopi arabika 5\%} &= \frac{5}{100} \times 40 \text{ gram} = 2 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ekstrak biji cokelat 12,5\%} &= \frac{12,5}{100} \times 40 \text{ gram} = 5 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Paraffin padat 25\%} &= \frac{25}{100} \times 40 \text{ gram} = 10 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Asam stearate 100\%} &= \frac{100}{100} \times 40 \text{ gram} = 40 \text{ gram} \\
 &= 40 \text{ gram} - (2 \text{ gram} + 5 \text{ gram} + 10 \text{ gram}) \\
 &= 40 \text{ gram} - (17 \text{ gram}) \\
 &= 23 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN V****Proses Pembuatan Simplisia****1. Biji Cokelat**

No	Gambar	Keterangan
1.		Biji cokelat/ Kakao
2.		Proses menyangrai biji cokelat
3.		Proses penghalusan

---

4.



Proses pengayakan

---




5.



Hasil Penghalusan dan pengayakan

---

## 2. Biji Kopi Arabika

No.	Gambar	Keterangan
1.		Biji kopi arabika
2.		Proses menyangrai biji kopi
3.		Proses penghalusam

---

4.



**Proses pengayakan**

---

5.




Hasil penghalusan dan pengayakan

---


## LAMPIRAN VI

### Hasil Uji Organoleptis Simplisia Biji Kopi Arabika dan Cokelat

#### 1. Biji Kopi Arabika

Gambar	Organoleptis	Simplisia Biji Kopi Arabika	Pustaka	Hasil
	Bentuk	Serbuk halus	Serbuk halus (Nugraheni, 2017)	+
	Warna	Cokelat tua	Cokelat tua (Nugraheni, 2017)	+
	Bau	Khas kopi	Khas kopi (Nugraheni, 2017)	+
	Rasa	Pahit	Pahit (Nugraheni, 2017)	+

## 2. Biji Cokelat




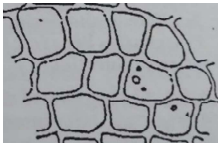
<b>Gambar</b>	<b>Organoleptis</b>	<b>Simplisia</b>	<b>Pustaka</b>	<b>Hasil</b>
	<b>Biji Cokelat</b>			
	<b>Bentuk</b>	Serbuk kasar	Serbuk kasar (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Warna</b>	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Bau</b>	Khas cokelat	Khas cokelat (Nugraheni, 2017)	+
	<b>Rasa</b>	Pahit	Pahit (Nugraheni, 2017)	+




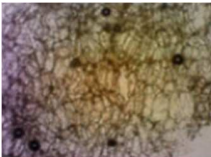
## LAMPIRAN VII

### Hasil Uji Mikroskopis Simplisia Biji Kopi Arabika dan Cokelat

#### 1. Simplisia Biji Kopi Arabika

Hasil Mikroskopis	Litertur (MMI jilid 4, 1979)	Nama Fragmen
		Sel batu
		Perisperm dengan tetesan minyak

#### 2. Simplisia Biji Cokelat

Hasil mikroskopis	Literatur (Azizah <i>etal</i> , 2014)	Nama Fragmen
		Kumpulan sel batu



Rambut penutup

---

## LAMPIRAN VIII

### Proses Ekstraksi

No	Gambar	Keterangan
1.		Perlakuan maserasi yang didiamkan selama 5 hari dengan pengadukan sesekali dalam sehari
2.		Proses penyaringan dengan kain flanel
3.		Proses penguapan

---

4.



Hasil penguapan ekstrak biji kopi arabika

---

5.


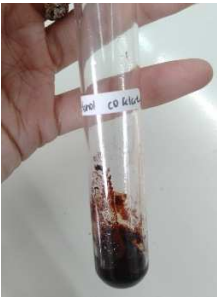


Hasil penguapan biji coklat

---



## LAMPIRAN IX

### Hasil Uji Bebas Etanol

No	Gambar	Perlakuan	Hasil	Ket
1.		Ekstrak biji kopi arabika + 1 tetes asam asetat pekat + 1 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat lalu dipanaskan dan mencium baunya.	Tidak bau etanol, bau ekstrak biji kopi arabika.	+ tetapi khas (Mubarak, 2018)
2.		Ekstrak biji coklat + 1 tetes asam asetat pekat + 1 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat lalu dipanaskan dan mencium baunya.	Tidak bau etanol, bau ekstrak biji coklat.	+ tetapi khas (Mubarak, 2018)



## LAMPIRAN X

### Hasil Uji Alkaloid

Sampel	Perlakuan	Hasil	Pustaka	Ket
<b>Ekstrak Biji Kopi Arabika</b>	+ R. Mayer	Endapan Kuning	Endapan Putih-kuning (Ciptaningsih, 2012)	+
	+ R. Bouchard 	Endapan Coklat	Endapan Coklat-hitam (Ciptaningsih, 2012)	+
<b>Ekstrak Biji Cokelat</b>	+ R. Mayer	Endapan Kuning	Endapan Putih-kuning (Azizah, 2014)	+
	+ R. Bouchard 	Endapan Coklat	Endapan Coklat-hitam (Azizah, 2014)	+

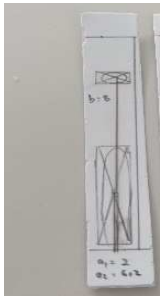
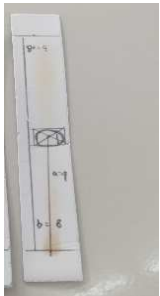
## LAMPIRAN XI

### Hasil Uji Sudan III

Sampel	Perlakuan	Hasil penelitian	Pustaka	Ket
<b>Ekstrak kopi arabika</b>	+ Sudan II	Merah 	Merah (Stahl, 1985)	+
<b>Ekstrak coklat</b>	+ Sudan III	Merah kecoklatan 	Merah-coklat (Stahl, 1985)	+

## LAMPIRAN XII




### Hasil Uji KLT

Sampel	Rf	HRf	Standar Rf
<b>Ekstrak kopi arabika</b>	Rf 1 (0,25) Rf 2 (0,65)	25 65	0,55 – 0,65 (Stahl, 1985)
			
<b>Ekstrak cokelat</b>	0,5	50	0,55 – 0,65 (Stahl, 1985)
			



### LAMPIRAN XIII

#### Proses Pembuatan Lilin Aromaterapi

No	Gambar	Keterangan
1.		Menimbang bahan – bahan yang akan digunakan.
2.		Meleburkan paraffin padat dan asam stearat.
3.		Menambahkan ekstrak kopi arabika dan cokelat aduk ad homogen.
5.		



Masukan cairan lilin ke dalam gelas.

6.



Ikut sumbu dengan lidi, masukan ke dalam gelas yang berisi cairan lilin.

7.




Tunggu sampai lilin mengeras.

---


## LAMPIRAN XIV

## Hasil Uji Organoleptis Sediaan Lilin Aromaterapi

Gambar	Formula	Replikasi	Bentuk	Warna	Bau
	I	1	Padat	Putih	Khas
				Kecoklatan	aromatik
		2	Padat	Putih	Khas
	II			Kecoklatan	aromatik
		3	Padat	Putih	Khas
				Kecoklatan	aromatik
	III	1	Padat	Putih	Khas
				Kecoklatan	aromatik
		2	Padat	Putih	Khas
				Kecoklatan	aromatik
		3	Padat	Putih	Khas
				Kecoklatan	aromatik



## LAMPIRAN XV

### Hasil Uji Titik Leleh Sediaan Lilin Aromaterapi

Gambar	Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III
	1	45°C	54°C	46°C
	2	50°C	57°C	60°C
	3	55°C	61°C	55°C
	Rata - rata	50°C	57,3°C	53,7°C

## LAMPIRAN XVI

### Hasil Uji Waktu Bakar Sediaan Lilin Aromaterapi

Gambar	Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III
	1	4 jam	4 jam	4 jam
		8 menit	6 menit	10 menit
	2	4 jam	4 jam	4 jam
		5 menit	10 menit	2 menit
	3	4 jam	4 jam	4 jam
		1 menit	8 menit	15 menit
	Rata - rata	<b>4 jam</b>	<b>4 jam</b>	<b>4 jam</b>
		<b>5 menit</b>	<b>8 menit</b>	<b>9 menit</b>

## LAMPIRAN XVII

### LEMBAR KUISIONER LILIN AROMATERAPI

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Dihadapan responden terdapat 3 sampel lilin aromaterapi . Responden diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan parameter aroma lilin pada saat dibakar dengan kisaran nilai 1-5 dan efek terapi yang dirasakan responden pada saat lilin dibakar dengan kisaran nilai 1-10. Semakin tinggi nilai yang diberikan maka semakin tinggi tingkat kesukaan.

#### 1. Tingkat Kesukaan Terhadap Lilin Aromaterapi Pada Saat Dibakar

Lilin Aromaterapi	Skala Nilai					Keterangan: 1 : Sangat Tidak Suka 2 : Tidak Suka 3 : Biasa 4 : Suka 5 : Sangat Suka
	1	2	3	4	5	
Formula I						
Formula II						
Formula III						



## LAMPIRAN XVIII

### HASIL UJI KUISIONER

#### LEMBAR KUISIONER LILIN AROMATERAPI

Nama : Sindy Ayu Fatmahan

Usia : 23 Th

Jenis kelamin : Perempuan

Dihadapan responden terdapat 3 sampel lilin aromaterapi . Responden diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan parameter aroma lilin pada saat dibakar dengan kisaran nilai 1-5 dan efek terapi yang dirasakan responden pada saat lilin dibakar dengan kisaran nilai 1-10. Semakin tinggi nilai yang diberikan maka semakin tinggi tingkat kesukaan.

#### 1. Tingkat Kesukaan Terhadap Lilin Aromaterapi Pada Saat Dibakar

Lilin Aromaterapi	Skala Nilai					Keterangan:
	1	2	3	4	5	
Formula I			✓			1 : Sangat Tidak Suka 2 : Tidak Suka 3 : Biasa 4 : Suka 5 : Sangat Suka
Formula II			✓			
Formula III				✓		







Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTekniK Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III FARMASI**

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353  
Website : [www.poltektegal.ac.id](http://www.poltektegal.ac.id) Email : [farmasi@poltektegal.ac.id](mailto:farmasi@poltektegal.ac.id)

No : 029.06/FAR.PHB/III/2021  
Hal : KeteranganINDn Praktek Laboratorium

**SURAT KETERANGAN**

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Indah Lestari  
NIM : 18080186  
Judul KTI : Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)  
Dan Biji Coklat (*Thebroma cacao*) Pada Pembuatan Lilin  
Aromaterapi

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium DIII Farmasi PoliTeknik  
Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 2 Maret 2021  
Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Farmasi

apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M.  
NIPY. 08.015.223

Ka. Laboratorium

apt. Meliyana Perwita S, M.Farm  
NIPY.09.016.312

