

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Umum Tentang Tanaman Alpukat (*Persea Americana* Mill)

Alpukat (*Persea americana* Mill) termasuk dalam famili tumbuhan Lauraceae yang banyak tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman obat yang sangat penting dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk pengobatan seperti sariawan, kencing batu, darah tinggi, kulit muka kering, sakit gigi, bengkak karena perandangan dan kecing manis (15).

##### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Alpukat (*Persea Americana* Mill)

Klasifikasi tanaman alpukat (*Persea Americana* Mill) sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Ranales
Keluarga	: Lauraceae
Marga	: Persea
Varietas	: <i>Persea americana</i> Mill



**Gambar 2.1** Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) (2)

Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill atau *Persea gratissima* Gaertn) wujud atau bentuk pohonnya bermacam-macam, mulai dari pohon lurus dengan batang yang kokoh kuat sampai pohon-pohon yang lebih kecil merimbun seperti semak. Tanaman alpukat asal biji dapat mencapai ketinggian 15 m - 20 m, sedangkan tanaman alpukat hasil mengenten dan mengokulasi lebih rendah. Batangnya alpukat bercabang rendah dengan tajuk pohon berdaun rapat. Daunnya alpukat berwarna hijau tua, berbentuk runcing sampai agak melebar, sepanjang 10 cm - 20 cm, daun-daun muda berwarna agak kemerah-merahan atau merah anggur (16).

### **2.1.2 Tinjauan Tentang Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill)**

Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat mencegah penuaan dini karena adanya kandungan antioksidan. Senyawa bioaktif utama yang berperan sebagai antioksidan adalah saponin, alkaloid, flavonoid, terpenoid, safrol, dan tannin yang terdapat pada daun (10). Daun alpukat bermanfaat sebagai agen kemopreventif pada sel kanker, memiliki kemampuan kuat sebagai donor elektron, dapat bereaksi dengan radikal bebas untuk diubah menjadi produk yang sangat stabil dan mengakhiri reaksi

rantai radikal (17). Ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi 0,15 – 0,2 % dapat digunakan sebagai antioksidan (15).

### **2.1.3 Tinjauan Tentang Flavonoid**

Flavonoid merupakan senyawa polar karena memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. Senyawa flavonoid bersifat polar sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar. Pelarut yang bersifat polar diantaranya adalah etanol, metanol, aseton dan air (17).

Senyawa flavonoid ini dapat dimanfaatkan sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka, anti jamur, anti virus, anti kanker, dan anti tumor. Selain itu flavonoid juga dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti alergi, sitotoksik, dan anti hipertensi (17).

Banyak penelitian yang telah menyatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatik sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak. Senyawa flavonoid akan menyumbangkan satu atom hidrogen untuk menstabilkan radikal peroksi lemak (18).

### **2.2 Tinjauan Tentang Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia terlarut dengan pelarut yang sesuai sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Bila zat aktif dalam simplisia sudah diketahui, maka akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang benar (19).

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang

terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, dan biota laut, dengan menggunakan pelarut organik tertentu (20).

Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi adalah etanol 70% yang dapat melarutkan senyawa fitokimia lebih maksimal karena etanol 70% masih mengandung air yang cukup banyak (30%) yang membantu proses ekstraksi sehingga sebagian senyawa tersebut ada yang dapat tertarik dalam etanol dan ada pula yang tertarik dalam air. Asam amino, gula, alkaloid, flavonoid, dan glikosida flavonoid serta klorofil terlarut dalam pelarut polar sehingga senyawa yang terekstrak dengan pelarut etanol 70% ini cukup banyak (10).

### **2.2.1 Metode Ekstraksi**

Terdapat 2 macam cara ekstraksi yaitu cara dingin dan cara panas :

#### **1. Ekstraksi Cara Dingin**

Pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa yang terkandung didalam sampel. Contoh ekstraksi cara dingin adalah maserasi dan perkolasi (21).

#### **2. Ekstraksi cara panas**

Metode ini melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan cara dingin. Contoh ekstraksi cara panas adalah *reflux*, *soxhlet*, infusa dan dekokta (19).

Macam – macam ekstraksi yang sering dilakukan :

**a. Maserasi**

Maserasi adalah suatu proses pengekstraksian simplisia dalam suatu wadah yang terdapat pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar ( ruangan ). Maserasi bertujuan untuk menarik zat – zat berkhasiat yang tahan pemanasan ataupun yang tidak tahan pemanasan. Maserasi kinetik berarti adanya pengadukan yang berulang ( terus-menerus). Remaserasi berarti pengulangan penambahan pelarut setelah penyaringan pertama dan seterusnya (19). Remaserasi adalah penyaringan dimana cairan penyari dibagi menjadi dua. Seluruh serbuk simplisia dimaserasi dengan cairan penyari pertama, kemudian tuangkan dan diperas, ampas dimaserasi lagi dengan cairan penyari kedua (21).

**b. Perkolasi**

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*Exhaustiva extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperature ruangan (19).

**c. Reflux**

Reflux adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya, selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dan adanya pendingin balik. Ekstraksi dapat berlangsung dengan efisien dan senyawa dalam sampel secara lebih efektif dapat ditarik oleh pelarut (21).

#### **d. Soxhlet**

*Soxhlet* adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin balik (21).

#### **e. Metode Infusa**

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur 96 – 98°C selama 15 – 20 menit) (21).

### **2.3 Tinjauan Tentang Lotion**

*Lotion* adalah bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air (1).

Pemilihan sediaan *lotion* karena merupakan sediaan yang berbentuk emulsi yang mudah dicuci dengan air dan tidak lengket dibandingkan sediaan topical lainnya. Hal yang membedakan antara *lotion* dan krim secara fisik adalah krim memiliki viskositas yang tinggi dan tidak mudah dituang. Sedangkan *lotion* dapat mudah dituang, jadi dengan kata lain *lotion* adalah bentuk emulsi yang cair (11).

Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, membersihkan, mencegah, kehilangan air atau mempertahankan bahan aktif. Komponen – komponen yang menyusun *lotion* adalah pelembab, pengemulsi, bahan pengisi, pembersih, bahan aktif, pelarut, pewangi dan pengawet (11).

## 2.4 Formula Sediaan Lotion

Dari beberapa referensi jurnal yang saya dapatkan saya mengutip beberapa formula *lotion* untuk dijadikan referensi formula saya, berikut ini adalah 3 contoh formulanya :

**Tabel 2.1.** Formulasi sediaan *lotion* antioksidan ekstrak kulit buah rambutan (*Nephellium lappaceum* L.) (9)

No	Bahan	Kadar sediaan (%)			Fungsi
		F1	F2	F3	
1	Ekstrak kulit buah rambutan	0,5	1	1,5	Zat aktif
2	Asam stearate	2	2	2	Bahan pengemulsi
3	Gliserin	3	3	3	Humektan
4	Natrium Laurilsulfat	1	1	1	Penyeimbang pH
5	Setil Alkohol	2	2	2	Pengental
6	Metil paraben	1	1	1	Pengawet
7	Parafin cair	5	5	5	Emolien
8	Parfum	Qs	Qs	Qs	Pengaroma
9	Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah rambutan dengan konsentrasi 0,5%; 1,0% dan 1,5% dapat diformulasikan menjadi *lotion* antioksidan yang stabil baik secara fisika maupun kimia.

**Tabel 2.2** Formula sediaan *Lotion* ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) (7)

Bahan	F 1	F 2	F 3
Ekstrak kental buah jambu biji	18,50	20,50	22,50
Paraffin cair	0,60	0,60	0,60
Setil alcohol	0,50	0,50	0,50
Asam stearate	5,00	5,00	5,00

Lanolin	1,40	1,40	1,40
Tween 80	3,25	3,25	3,25
PEG 400	2,73	2,73	2,73
Nipagin	0,10	0,10	0,10
Nipasol	0,05	0,05	0,05
Minyak mawar	Qs	Qs	Qs
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

Pada hasil penelitian diatas ini menunjukkan bahwa ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dibuat sediaan *lotion* dalam tiga konsentrasi yang berbeda yaitu 18,5%; 20,5%, dan 22,5%. Ketiga formula diuji daya sebar, daya lekat dan viskositas, sediaan *lotion* dengan variasi kadar ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) mempengaruhi kestabilan fisik *lotion* dan mengalami perubahan selama dilakukan pengujian.

**Tabel 2.3** Formula *handbody lotion* ekstrak tongkol jagung ( *Zea Mays* L.)

(8)

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak tongkol jagung	10	15	20
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5
Asam stearate	2,5	2,5	2,5
Gliserin	5	5	5
TEA	1	1	1
Parafin cair	7	7	7
Propil paraben	0,05	0,05	0,05
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

Dari hasil penelitian diatas bahwa *handbody lotion* ekstrak tongkol jagung ( *Zea Mays* L.) dilakukan uji sifat fisik meliputi tipe *lotion*, pH, viskositas dan



daya sebar. Ketiga pengujian formula diatas menunjukkan tipe *lotion* adalah minyak dalam air (M/A). pada uji pH formula sediaan *lotion* yang dihasilkan mempunyai pH netral sehingga akan memberikan rasa nyaman di kulit. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak tongkol jagung dapat dibuat menjadi sediaan *handbody lotion* dengan mutu fisik yang baik maksimal sampai kadar 20%.

**Tabel 2.4** Formula *lotion* ekstrak etanol kulit batang faloak ( *Sterculia sp* )

(11)

Bahan	F1 (%)	F2 (%)
Ekstrak kulit batang faloak	2	2
Setil alcohol	0,5	1
Asam stearate	2,5	2,5
Gliserin	5	5
TEA	1	1
Parafin liquidum	7	7
Propil paraben	0,1	0,1
Metil paraben	0,1	0,1
Oleum rosae	3 tetes	3 tetes
Aquadest	ad 100	ad 100

*Lotion* ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp*) 2 % memenuhi karakteristik yang meliputi homogenitas, organoleptis, daya sebar, pH dan viskositas. 2. Stabilitas *lotion* diuji pada tiga suhu yang berbeda yaitu suhu rendah (4-8 °C), suhu kamar ( $\pm 25$  °C) dan suhu tinggi (40 °C), selama 1 bulan dan memenuhi syarat. Pada penyimpanan suhu tinggi, sediaan *lotion* mengalami perubahan organoleptis yang meliputi warna dan bentuk yang terjadi sebagai akibat kesalahan teknis dalam penelitian yang dalam hal ini adalah tidak stabil dan terkontrol suhu oven.

**Tabel 2.5** Formula *hand and body lotion* dari lemak kakao (22)

<b>NAMA BAHAN</b>	<b>F1 (%)</b>	<b>F2 (%)</b>	<b>F3 (%)</b>
Lemak Cacao	6,3	7,5	4,1
Minyak Zaitun	1,3	0	1,6
Minyak Parafin	0	0	0,8
Minyak Silicon	1,3	1,2	0,8
Minyak Kelapa Murni	2,5	5	0
Asam stearate	2,5	1,2	0,8
Gliserin	12,6	12,5	3,3
Propilenglicol	1,3	1,2	0,8
Setil Alkohol	6,3	6,2	3,3
Lesitin Bubuk	1,3	1,2	0
Lesitin Cair	0	0	0,8
CMC	1,3	1,2	0,8
Isopropil Miristat	0	0	0
Aqua Steril	63,3	62,7	82,7
Alkohol	0	0	0

Dari hasil penelitian diketahui bahwa *hand and body lotion* yang dihasilkan pada formula 1, 2 dan 3 memiliki pH 6. Nilai pH ini menunjukkan bahwa *hand and body lotion* yang dihasilkan sesuai dengan range pH kulit terluar (stratum corneum) yaitu 4-6 sehingga tidak menyebabkan iritasi atau rasa panas bila digunakan pada kulit.

Pada formula 1 yang terbentuk adalah padatan fasa lemak antara lemak kakao, PPG, setil alkohol, lesitin cair dan CMC yang keras, homogen dan tidak dapat dioles yang merupakan sifat lemak kakao pada suhu ruang (27-30°C). Hal

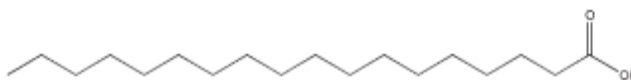
ini menunjukkan bahwa tanpa penambahan air, lemak kakao tidak dapat menjadi sediaan *lotion* maupun krim (22).

## 2.5 Tinjauan Formula Sediaan Lotion

Pada penelitian ini bahan yang akan digunakan dalam formulasi *lotion* yaitu :

### 2.5.1 Asam Stearat

Asam stearat banyak digunakan dalam farmasi oral dan topikal formulasi. Dalam formulasi topikal, asam stearat digunakan sebagai pengemulsi dan agen pelarut. Asam stearat berwarna keras, putih atau agak kuning glossy, kristal padat atau bubuk putih atau putih kekuningan. Memiliki sedikit bau (dengan ambang bau 20 ppm) dan rasa menyarankan lemak. Penggunaan asam stearate pada Salep dan krim dengan konsentrasi 1–20 % dan sebagai Pelumas tablet dengan konsentrasi 1–3%. Fungsi asam stearate adalah sebagai Emulsifying agent, solubilizing agent, tablet and capsule lubricant (13).



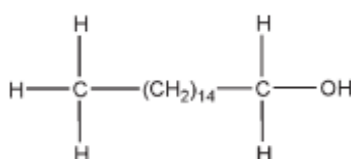
**Gambar 2.2** Struktur Kimia Asam Stearat (13)

### 2.5.2 Setil Alkohol

Setil alkohol merupakan lilin, serpihan putih, butiran, kubus ini memiliki bau khas yang samar dan rasa yang hambar. Setil alkohol stabil dengan adanya asam, basa, cahaya, dan udara itu tidak menjadi tengik, harus disimpan di tempat tertutup wadah di tempat yang sejuk dan kering.

Setil alkohol banyak digunakan dalam kosmetik dan farmasi formulasi seperti supositoria, sediaan padat lepas-modifikasi bentuk, emulsi, *lotion*, krim,

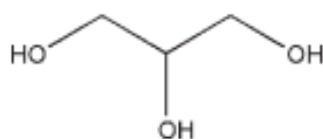
dan salep. Penggunaan setil alkohol sebagai emollient dengan konsentrasi 2 % - 5%, Emulsifying agent dengan konsentrasi 2% - 5%, Stiffening agent dengan konsentrasi 2% - 10% dan sebagai water absorption dengan konsentrasi 5%. Fungsi setil alkohol sebagai Coating agent (agen pelapis), emulsifying agent (agen pengemulsi), stiffening agent (agen pengaku). (13).



**Gambar 2.3** Struktur kimia Setil Alkohol (13)

### 2.5.3 Glycerin

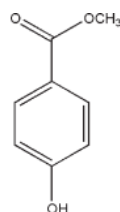
Gliserin digunakan dalam berbagai macam formulasi farmasi termasuk sediaan oral, ophthalmic, topikal, dan parenteral. Dalam formulasi farmasi dan kosmetik topikal, gliserin digunakan terutama karena sifat humektan dan emoliennya. Gliserin adalah cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau, kental, higroskopis; rasanya manis, kurang lebih 0,6 kali lebih manis dari sukrosa. Stabilitas dan Kondisi Penyimpanan Gliserin bersifat higroskopis. Gliserin murni tidak rentan terhadap oksidasi oleh atmosfer dalam kondisi penyimpanan biasa, tetapi terurai pada pemanasan dengan evolusi akrolein beracun. Campuran gliserin dengan air, etanol (95%), dan propilen glikol stabil secara kimiawi. Fungsi gliserin sebagai humektan, pengawet mikroba dan pelarut (13).



**Gambar 2.4** Struktur Kimia Glycerin (13)

#### 2.5.4 Nipagin (*metyl paraben*)

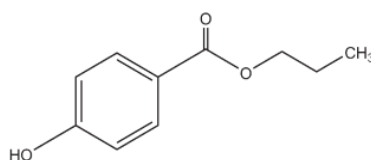
Nipagin merupakan kristal tidak berwarna atau bubuk Kristal putih, tidak berbau atau hamper tidak berbau dan memiliki rasa sedikit terbakar. Kelarutan mudah larut dalam etanol, eter, praktis tidak larut dalam minyak dan larut dalam 400 bagian air. Nipagin berair pada pH 3 – 6, dapat disterilkan dengan autoklaf pada suhu 120°C selama 20 menit tanpa penguraian, tetap stabil selama 4 tahun pada suhu kamar dan disimpan dalam wadah tertutup rapat di tempat sejuk dan kering. Fungsi dari nipagin sebagai pengawet yang bersifat antimikroba (13).



Gambar 2.5 Struktur Kimia Nipagin (13)

#### 2.5.5 Nipasol (*Propyl Paraben*)

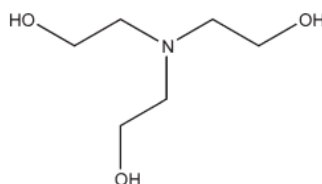
Nipasol merupakan Kristal berwarna putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutan sukar larut dalam etanol 95% dan mudah larut dalam air dan etanol 30%. Nipasol berair pada pH 3 – 6 dapat disterilkan dengan autoklaf, tetap stabil selama 4 tahun pada suhu kamar dan disimpan dalam wadah tertutup rapat ditempat sejuk dan kering. Fungsi dari nipagin sebagai pengawet yang bersifat antimikroba (13).



Gambar 2.6 Struktur Kimia Nipasol (13)

### 2.5.6 Trietanolamin ( TEA )

Trietanolamin Berupa cairan kental jernih, tidak berwarna hingga berwarna kuning pucat dan memiliki bau seperti amoniak. Titik didih 335°C, titik leleh 20-21°C dan sangat higroskopis. Trietanolamin dapat bercampur dengan aseton, karbon tetraklorida, metanol dan air, larut dalam benzene dan agak sukar larut dalam etil eter. Trietanolamin berfungsi sebagai agen pengemulsi dengan konsentrasi 2-4% (13).



**Gambar 2.7** Struktur Kimia Trietanolamin (13)

### 2.5.7 Parafin Liquidum

Minyak mineral (paraffin cair) adalah campuran hidrokarbon cair yang berasal dari sari minyak tanah. Minyak ini merupakan cairan bening, tidak berwarna, tidak larut dalam alcohol atau air, jika dingin tidak berbau dan tidak berasa namun jika dipanaskan sedikit berbau minyak tanah. Minyak mineral berfungsi sebagai Emollient, lubricant, oleaginous vehicle, solvent, vaccine adjuvant. (13).

### 2.5.8 Oleum Rosae

*Oleum rosae* atau minyak mawar adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap bunga segar *Rosa galica L.*, *Rosa dramascena Miller*, *Rosa alba L.* dan varietas rosa lain. *Oleum Rosae* dimanfaatkan sebagai pewangi (11).

### **2.5.9 Aquadest**

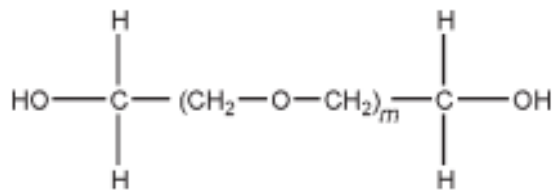
Cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Aquades merupakan air murni yang diperoleh dengan penyulingan. Peroleh air murni yaitu dengan cara penyulingan, cara penukaran ion, osmosis terbalik atau cara lain yang sesuai. Air murni bebas dari kotoran dan mikroba dibandingkan dengan air biasa. Air murni banyak digunakan dalam bentuk-bentuk sediaan yang mengandung air, kecuali dimaksudkan untuk pemberian parenteral (11).

### **2.5.10 Olive Oil (Minyak Zaitun)**

Minyak zaitun merupakan cairan berminyak bening, tidak berwarna atau kuning transparan. Kelarutan sedikit larut dalam etanol 95%; bercampur dengan eter, kloroform, minyak bumi ringan (50- 70°C) dan karbon disulfida. Minyak zaitun menjadi keruh pada suhu 10°C dan menjadi massa pada suhu 0°C. Minyak zaitun harus disimpan ditempat yang sejuk dan kering dalam wadah yang ketat dan diisi dengan baik, terlindung dari cahaya. Fungsi dari minyak zaitun adalah zat tambahan (13).

### **2.5.11 Tween 80 (Polyethylene glycol)**

Polietilen glikol nilai 200-600 adalah cairan; nilai 1000 ke atas adalah padatan di suhu lingkungan. Nilai cair (PEG 200–600) terlihat jernih, tidak berwarna atau sedikit cairan kental berwarna kuning. Memiliki sedikit tetapi karakteristik bau dan rasa pahit, sedikit terbakar. PEG 600 dapat terjadi sebagai padat pada suhu sekitar Nilai padat (PEG>1000) berwarna putih atau putih pudar, dan berkisar dalam konsistensi dari pasta hingga serpihan lilin. memiliki bau manis. Polietilen glikol berfungsi sebagai dasar salep, plasticizer, pelarut, basis suppositoria, tablet dan pelumas kapsul (13).



**Gambar 2.8** Struktur Kimia Polyethylene glycol (13)

### 2.5.12 Oleum Cacao

Oleum cacao adalah lemak coklat padat yang diperoleh dengan pemanasan panas biji *Theobroma cacao* L. yang telah dikupas dan di panggang. Oleum cacao berbentuk lemak padat agak rapuh, berwarna putih kekuningan, baunya khas aromatic. Sukar larut dalam etanol (95%) *P*, mudah larut dalam kloroform *P*, dalam eter *P* dan minyak tanah *P*. Titik leleh oleum cacao berkisar 30°C hingga 36°C. fungsi dari oleum cacao adalah basis suppositoria (13)..

## 2.6 Tinjauan Karakteristik Fisik Pengujian Lotion

### 1. Uji Organoleptis

Tujuan dilakukan uji organoleptis adalah untuk melihat sifat fisik sediaan meliputi pengujian bentuk, warna, bau dari sediaan *lotion* yang mengandung beberapa variasi ekstrak selama waktu penyimpanan (5).

### 2. Uji pH

Tujuan dilakukan uji pH sediaan *lotion* ini untuk mengetahui apakah *lotion* yang telah dibuat telah memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5 – 7,0 (23). Sediaan topikal dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan bila nilai pH terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik (5).



### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan *lotion* yang telah dibuat. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak mencapai efek terapi yang diinginkan (5). *Lotion* diambil pada masing-masing formula secukupnya kemudian dioleskan pada kaca, diraba, dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidaknya butiran kasar pada kaca (5).

### 4. Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan, untuk daya sebar *lotion* bila daya sebar sebesar 5 - 7 cm. Daya sebar baik akan mempermudah saat diaplikasikan pada kulit. Faktor yang mempengaruhi diameter daya sebar suatu sediaan adalah jumlah ekstrak yang digunakan setiap masing - masing formula. Hal ini berdasarkan pada kenyataan bahwa semakin rendah konsistensi sediaan *lotion* dengan waktu lekat yang lebih rendah maka dapat membuat *lotion* semakin mudah menyebar (5).

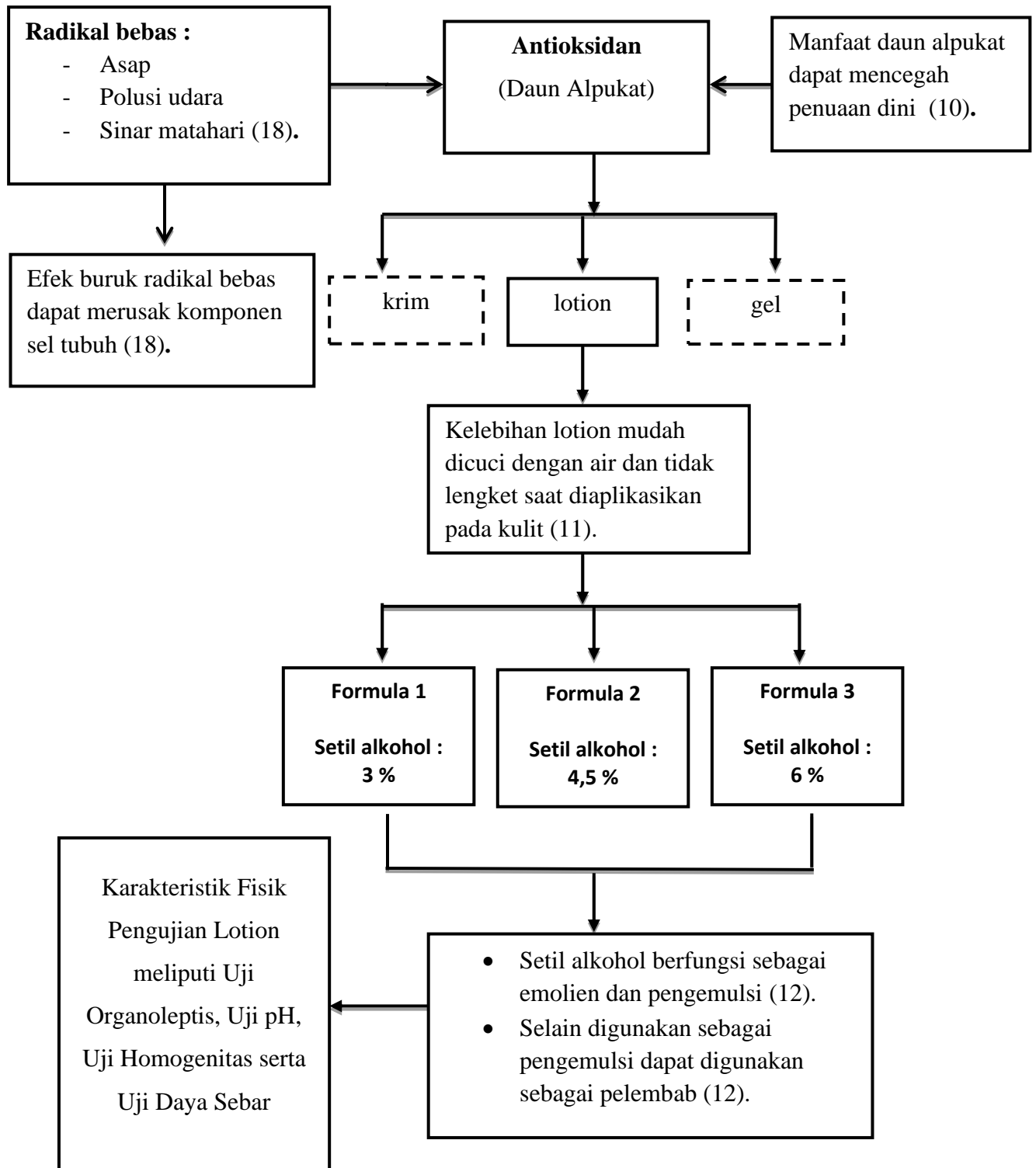
**Tabel 2.6** Tabel Spesifikasi Karakteristik Fisik Pengujian *Lotion*

NO	KRITERIA UJI	SPESIFIKASI
1	Organoleptis	Bentuk : semi solida Warna : putih Bau : aroma mawar
2	pH	4,5 - 7,0 (23)
3	Homogenitas	Homogen (tidak terdapat butiran kasar pada kaca) (5).
4	Daya Sebar	Mudah menyebar ( 5 - 7 cm ) (5).

## 2.7 Hipotesis

Variasi setil alkohol sebagai zat pengemulsi diduga dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik *lotion* ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill).

## 2.8 Kerangka Konseptual

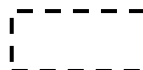


Gambar 2.8 Kerangka Konseptual

Keterangan :



: Diteliti



: Tidak di teliti

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini terbagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama yaitu penelitian ini dilakukan dengan membuat tiga formula *lotion* yang mengandung ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan variasi setil alkohol sebagai zat pengemulsi dengan konsentrasi 3%, 4,5% dan 6%. Tahap kedua adalah evaluasi basis *lotion* ekstrak daun alpukat diuji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji daya sebar. Percobaan ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Surabaya Jalan Ketintang Madya No. 81 Surabaya. Penyusunan KTI dilakukan mulai bulan Mei 2021 sampai dengan Agustus 2021.

#### **3.3 Sampel, Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel**

##### **3.3.1 Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *lotion* dari ekstrak etanol daun alpukat (*Persea Americana* Mill) .

##### **3.3.2 Besar Sampel**

Evaluasi besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 12 g masing – masing konsentrasi *lotion* ekstrak etanol daun alpukat.

### 3.3.3 Cara Pengambilan Sampel

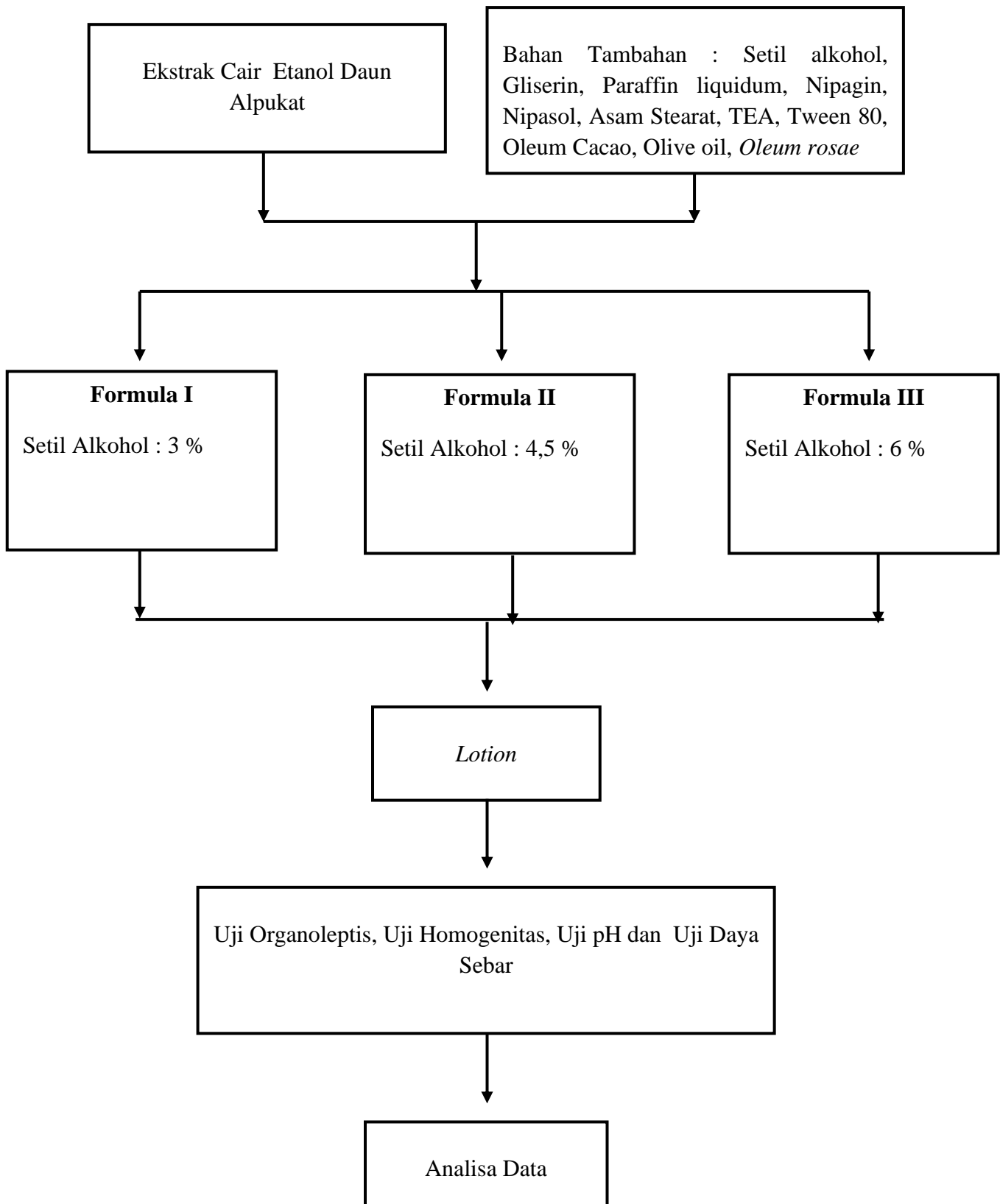
Cara pengambilan sampel *lotion* ekstrak daun alpukat dilakukan dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan pengambilan sampel dengan menentukan kriteria – kriteria tertentu . Kemudian setiap sampel ditimbang untuk dilakukan pengujian organoleptis, pH, homogenitas dan daya sebar (12).

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel Penelitian ini menggunakan 2 variabel, yaitu :

1. Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi setil alkohol pada sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat ( *Persea americana* Mill ).
2. Variabel Terikat dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik *lotion*, meliputi : uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji daya sebar.

### 3.5 Kerangka Operasional



Gambar 3.1 Kerangka Operasional

### **3.6 Alat dan Bahan Penelitian / Instrument Penelitian**

#### **3.6.1 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek gelas, waterbath, timbangan digital, pH meter, mortir dan stamper, beaker glass, cawan porselin, Erlenmeyer, kaca arloji, batang pengaduk, pipet tetes, gelas ukur, kertas perkamen, kertas label, sendok tanduk, sendok logam, wadah lotion, aluminium foil, stopwatch.

#### **3.6.2 Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, ekstrak cair etanol daun alpukat, asam stearate, setil alkohol, gliserin, Paraffin liquidum, nipagin, nipasol, TEA, Oleum Cacao, Tween 80, Olive oil, *Oleum rosae* dan aquadest.

### **3.7 Definisi Operasional**

1. Ekstrak daun alpukat adalah sediaan pekat yang didapat dengan mengekstraksi serbuk kering daun alpukat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.
2. Karakteristik *lotion* adalah pengujian sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill) yang berupa uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji daya sebar.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.8.1 Formulasi Sediaan Lotion

Formula *lotion* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan formula dari Wula MRU (2018) yang telah dimodifikasi. Formula tersebut terdapat pada **Table 3.1.** sebagai berikut :

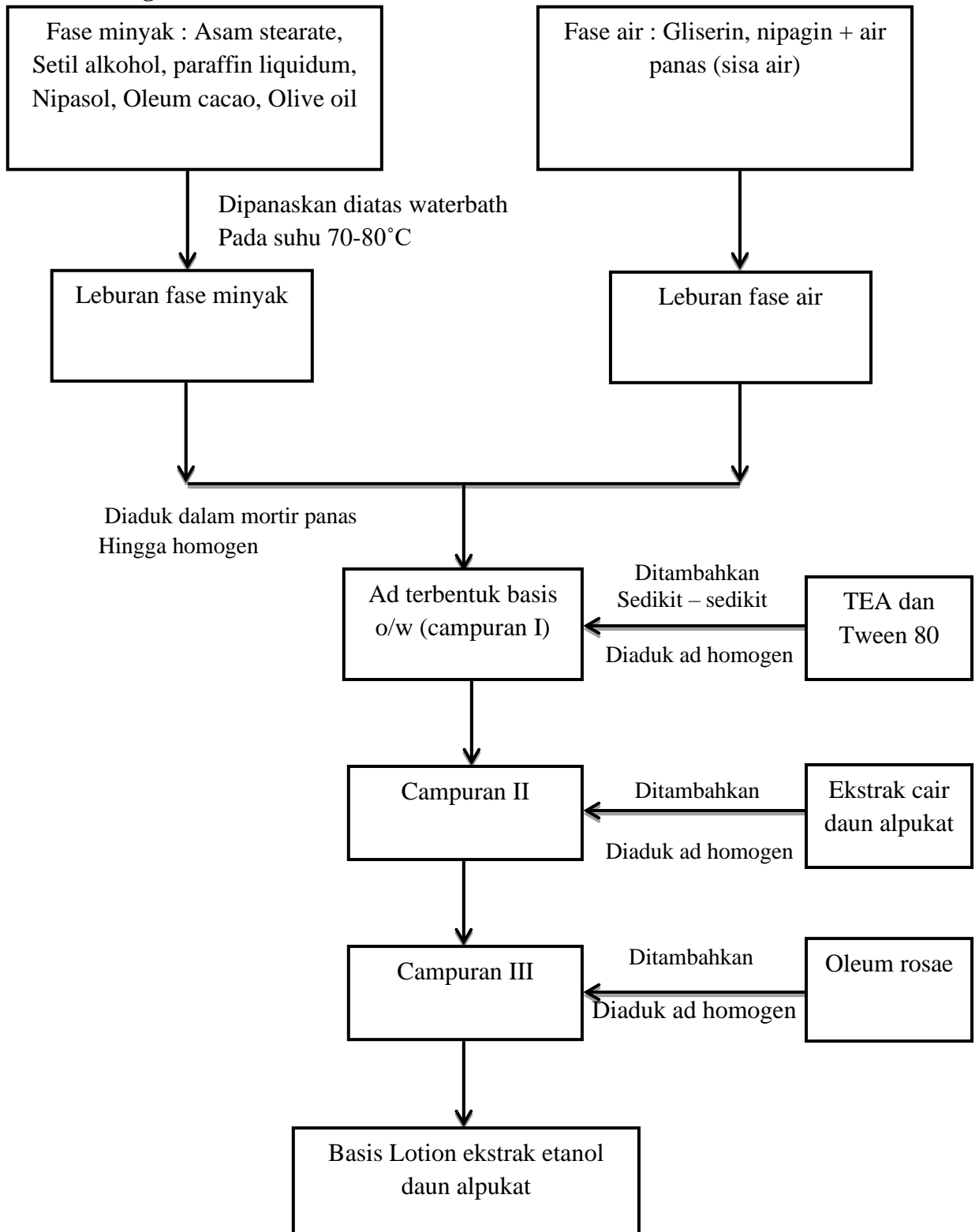
**Tabel 3.1** Formula sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.)

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Fungsi
Ekstrak daun alpukat	0,2	0,2	0,2	Antioksidan
Setil alkohol	3	4,5	6	Zat pengemulsi
Asam stearate	3,75	3,75	3,75	Zat pengemulsi
Gliserin	10	10	10	Humektan
TEA	0,75	0,75	0,75	zat pengemulsi
Tween 80	4	4	4	Pelarut
Parafin liquidum	10,5	10,5	10,5	Pelarut
Propil paraben	0,15	0,15	0,15	Pengawet yang bersifat antimikroba
Metil paraben	0,15	0,15	0,15	Pengawet yang bersifat antimikroba
Oleum Cacao	2,5	2,5	2,5	Basis suppositoria
Olive Oil	2,5	2,5	2,5	Zat tambahan
Oleum rosae	3 tetes	3 tetes	3 tetes	Pewangi
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Modifikasi dari Wula MRU (2018)



**a. Diagram Alir Formulasi Lotion**



**Gambar 3.2** Diagram Alir Formulasi Sediaan Lotion

## **b. Metode Pembuatan Lotion**

Pada penelitian ini menggunakan formulasi dari Wula MRU (2018) yang telah dimodifikasi. Semua bahan yang tercantum dalam formula *lotion* ditimbang terlebih dahulu sesuai takaran yang dianjurkan. Bahan-bahan fase minyak ( asam stearat, setil alkohol, paraffin liquidum, nipasol, oleum cacao dan olive oil) dan fase air ( gliserin, nipagin dan air panas sisa air ) dipisahkan. Fase minyak dipanaskan di atas waterbath hingga suhu 70 - 80 °C. Setelah semuanya melebur, fase air dan fase minyak kemudian digabungkan dalam mortir panas dan diaduk perlahan-lahan, kemudian ditambahkan TEA dan Tween 80 sedikit demi sedikit dan diaduk hingga terbentuk basis oil in water (O/W). Selanjutnya ekstrak cair etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill) di tambahkan sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen serta pengaroma diaduk hingga homogen dan dimasukkan wadah *lotion* yang telah disiapkan (11).

### **3.8.3 Identifikasi Karakteristik Lotion**

Karakteristik *lotion* perlu dilakukan uji stabilitas dengan parameter pengamatan organoleptis, pengukuran pH, uji daya sebar dan uji homogenitas sediaan *lotion*.

#### **a. Uji Organoleptis**

Uji organoleptis, ditimbang sebanyak 1 gram sediaan lotion kemudian diamati secara visual meliputi pengujian bentuk, warna, bau dari sediaan lotion yang mengandung beberapa variasi ekstrak. Spesifikasi lotion yang harus dipenuhi adalah memiliki konsistensi lembut, warna sediaan homogen dan harum (23)

b. Pengukuran pH

Ditimbang 1 gram sediaan ditambah air bebas CO<sub>2</sub> sampai volume 10 ml aduk sampai homogen. Kemudian elektrode dicuci dengan air sampai bersih lalu dikeringkan, dilakukan kalibrasi dengan larutan dapar pH tertentu (kalibrasi dengan larutan dapar standar pH 4 dan pH 7). Setelah itu bersihkan elektrode bilas dengan air dan keringkan. Selanjutnya ukur pH sediaan. Nilai pH selama penyimpanan memenuhi syarat apabila masih dalam kisaran nilai pH kulit yaitu 4,5 – 7,0 (23)

c. Uji Daya Sebar

Sejumlah 0,5 g sediaan uji diletakkan diantara dua lempeng kaca berskala. Kaca bagian atas ditimbang, ditutupkan selama 1 menit dan hitung luas penyebarannya. Kemudian bagian atasnya diberi beban yang secara teratur ditinggikan beratnya (tambahan bebannya 50g – 200 g tiap masing – masing beban selama 1 menit ). Diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar dengan waktu tertentu secara teratur (23).

d. Uji Homogenitas

Sebanyak 1 g sediaan uji dioleskan pada plat kaca diraba dan digosokkan, massa *lotion* harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca (23)

### 3.9 Teknik Pengolahan Data

Hasil evaluasi organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, dan daya sebar dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis Of Variance*) one – way . Sebelum melakukan analisa statistik ANOVA (*Analysis Of Variance*) one – way dilakukan uji normalitas dengan menggunakan teknik Kolmogorov Smirnov (23).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Hasil Evaluasi Sediaan Lotion

##### 4.2.1 Hasil Penelitian Hasil Pemeriksaan Organoleptis

Hasil pengamatan sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat secara organoleptis dilakukan dengan melihat perubahan warna, aroma, dan bentuk sediaan.

**Tabel 4.1** Hasil Pemeriksaan Organoleptis Lotion Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.)

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III
Bentuk	Semi solida	Semi solida	Semi solida
Warna	Putih	Putih	Putih
Bau	Aroma mawar	Aroma mawar	Aroma mawar
Konsistensi	Agak Kental	Kental	Terlalu Kental

##### 4.2.2 Hasil Penelitian Hasil Pemeriksaan Uji pH

Pada pemeriksaan pH Sediaan *lotion* didapatkan pH berkisar 7,23 – 7,43. Berdasarkan hasil uji pH, terlihat bahwa sediaan memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal 4,5 – 7,0.

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Uji pH Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.)

Replikasi	Uji pH ( suhu kamar )		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	7,23	7,33	7,43

2	-	-	-
3	-	-	-
<b>Rata – rata</b>	<b>7,23</b>	<b>7,33</b>	<b>7,43</b>

#### 4.2.3 Hasil Penelitian Hasil Pemeriksaan Uji Homogenitas

Hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat menunjukkan bahwa semua sediaan tidak memperlihatkan adanya butiran kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki susunan yang homogen.

**Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Uji Homogenitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.)**

Replikasi	Uji homogenitas ( suhu kamar )		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Rata – rata</b>	<b>Homogen</b>	<b>Homogen</b>	<b>Homogen</b>

#### 4.2.4 Hasil Penelitian Hasil Pemeriksaan Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar memiliki tujuan untuk melihat kemampuan menyebarnya *lotion* pada permukaan kulit dimana diharapkan *lotion* dapat menyebar dengan mudah dipermukaan kulit yang dioleskan. Daya sebar *lotion* yang baik yaitu antara 5-7 cm. Hasil uji daya sebar sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat menunjukkan *lotion* memiliki daya sebar.

**Tabel 4.5** Hasil Pemeriksaan Uji Daya Sebar Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.)

Replikasi	Uji daya sebar ( suhu kamar )		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	9	7	6,5
2	9,1	7,1	6,5
3	9,3	7	6,3
<b>Rata – rata</b>	<b>9,1</b>	<b>7</b>	<b>6,4</b>

Hasil Pemeriksaan daya sebar terdapat perbedaan rata-rata nilai daya sebar pada ketiga formula yang mempengaruhi kemampuan menyebarnya lotion pada permukaan kulit yaitu :

1. Perbedaan nilai rata-rata daya sebar antara formula 1 dan 2 yang mempengaruhi kemampuan menyebarnya lotion pada permukaan kulit. Karena nilai sig.  $< \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ).
2. Perbedaan nilai rata-rata daya sebar antara formula 1 dan 3 yang mempengaruhi kemampuan menyebarnya lotion pada permukaan kulit. Karena nilai sig.  $< \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ).
3. Perbedaan nilai rata-rata daya sebar antara formula 2 dan 3 yang mempengaruhi kemampuan menyebarnya lotion pada permukaan kulit. Karena nilai sig.  $< \alpha$  ( $0,002 < 0,05$ ).

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

*Lotion* adalah bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air (1). Pemilihan sediaan *lotion* karena merupakan sediaan yang berbentuk emulsi yang mudah dicuci dengan air dan tidak lengket dibandingkan sediaan topical lainnya. Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, membersihkan, mencegah, kehilangan air atau mempertahankan bahan aktif.

Pada penelitian ini menggunakan tanaman alpukat (*Persea americana* Mill) yang merupakan tanaman yang sangat mudah tumbuh di Indonesia. Bagian tanaman alpukat yang banyak dimanfaatkan adalah buahnya sebagai makanan segar dan sebagai bahan dasar kosmetik. Bagian lain yang dapat dimanfaatkan adalah daunnya sebagai obat tradisional. Daun alpukat merupakan salah satu sumber antioksidan dan saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika (2).

Pada pembuatan *lotion* digunakan variasi emulgator (zat pengemulsi) agar mendapatkan formula dengan kestabilan fisik yang optimal. Pengujian tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui tipe emulsi pada sediaan. Tipe emulsi pada *lotion* adalah minyak dalam air (M/A). Fungsi dari setil alkohol adalah sebagai emollient, emulsifying agent, stiffening agent dan sebagai water absorption. Setil alkohol pada konsentrasi 2% - 5 % dapat digunakan sebagai emulsifying agent (zat pengemulsi) (13). Penggunaan emulgator setil alkohol dipilih karena sifatnya



pelembut, pengemulsi dan menyerap air. Hal ini dapat meningkatkan stabilitas, konsistensi dan memperbaiki tekstur (14).

Sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat dengan variasi konsentrasi setil alkohol di uji karakteristik fisiknya meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, dan uji daya sebar. Hasil Pengujian organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat yang memiliki warna yang menarik, bau yang dapat diterima oleh pengguna, dan bentuk yang nyaman untuk digunakan. Berdasarkan dari uji organoleptis diketahui bahwa masing-masing konsentrasi setil alkohol 3%, 4,5%, 6% warna *lotion* tidak berbeda yaitu berwarna putih, bentuk *lotion* berbentuk semi padat, bau pada *lotion* berbau khas tidak mengalami perubahan bau dan dapat disimpulkan dari hasil pengamatan uji organoleptis sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat tidak berubah baik warna, bentuk, dan bau.

Pengujian selanjutnya adalah pengujian nilai pH dengan menggunakan pH meter. Nilai pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan, apabila terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit dan bila terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Syarat pH untuk sediaan *lotion* adalah 4,5 – 7,0. Hasil yang didapatkan pada pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat dengan penambahan konsentrasi setil alkohol 3% didapatkan pH 7,23, untuk konsentrasi setil alkohol 4,5% didapatkan pH 7,33 dan untuk konsentrasi setil alkohol 6% didapatkan pH 7,43. Berdasarkan hasil uji ketiga konsentrasi setil alkohol nilai pH yang diperoleh dari setiap konsentrasi setil alkohol tidak memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal karena melebihi syarat pH *lotion* yaitu 4,5 – 7,0. Hal ini bisa disebabkan oleh penambahan konsentrasi emulgator

yang berbeda (24). Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan lotion pada saat penggunaan agar tidak mengiritasi kulit. Sediaan topikal diharapkan memiliki pH yang berada pada pH kulit normal yaitu 4,5 – 7,0 dikarenakan jika pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit bersisik, sedangkan jika kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit karena terjadi kerusakan mantel asam pada lapisan stratum korneum (25).

Pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan *lotion*. Syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa partikel terdistribusi dengan baik dalam basis *lotion* ditandai dengan tidak adanya partikel yang menggumpal atau tidak rata pada sediaan *lotion* pada konsentrasi setil alkohol 3%, 4,5%, 6% .

Pengujian selanjutnya adalah uji daya sebar yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan lotion untuk menyebar pada kulit. Sediaan lotion diharapkan memiliki kemampuan menyebar yang mudah saat di aplikasikan ke kulit, sehingga sediaan mudah untuk digunakan. Hasil yang didapatkan pada pemeriksaan daya sebar menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat dengan penambahan konsentrasi setil alkohol memiliki daya sebar 7,5 – 9,3 cm untuk konsentrasi 3%, kemudian konsentrasi 4,5% didapat daya sebar 5,2 – 7 cm serta konsentrasi 6% didapat daya sebar 4 – 6,3 cm. Berdasarkan nilai signifikan pada perbedaan rata - rata daya sebar mempengaruhi kemampuan menyebarnya lotion pada permukaan kulit. Daya sebar *lotion* yang baik yaitu antara 5 – 7 cm sehingga dapat dilihat ketiga konsentrasi setil alkohol tersebut yang memenuhi syarat daya sebar yaitu pada konsentrasi setil alkohol 4,5 % dan 6%. Dari hasil uji daya sebar

dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi setil alkohol maka daya sebar semakin kecil. Hal ini dikarenakan penambahan setil alkohol menambah kekentalan dari sediaan *lotion* sehingga nilai daya sebar semakin kecil (26).

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari pembuatan formulasi *lotion* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea amaricana* Mill.) dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi setil alkohol dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea amaricana* Mill.) yaitu pada uji organoleptis berupa konsistensi, uji pH dan uji daya sebar.

#### 6.2 SARAN

1. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk melakukan replikasi sebanyak 3 kali pada uji pH sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea amaricana* Mill) agar bisa dilakukan pengujian statistik.
2. Formula hasil optimasi pada penelitian ini belum sesuai dengan spesifikasi sediaan *lotion* yang akan digunakan pada kulit karena pH terlalu basa sehingga tidak memenuhi syarat pH kulit 4,5 – 7,0 tetapi pada sediaan *lotion* ekstrak etanol daun alpukat dihasilkan pH 7,23 – 7,43 jadi disarankan untuk optimasi ulang.
3. Perlunya melakukan uji viskositas untuk memastikan bahwa ada keterkaitan antara semakin meningkatnya konsentrasi setil alkohol maka dapat meningkatkan viskositas dari sediaan *lotion* dimana viskositas berkaitan erat dengan daya sebar.