BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian secara pra eksperimental atau pendekatan *one shot case study* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui perbedaan nilai SPF pada kelompok perlakuan ekstrak yaitu 0%b/v, 0,025% b/v, 0,05%b/v dan 0,1%b/v (Sarjani, *et al.*, 2021), dimana tiap pengujian dilakukan secara tiga kali pengulangan sehingga diperoleh 9 percobaan. Parameter uji pada penelitian ini terdiri dari uji skrining fitokimia, uji antioksidan ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.), uji formulasi, uji nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua, dan uji stabilitas formulasi sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata P.).* Uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua dilakukan dengan menggunakan metode DPPH.

3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol 96% daun lidah mertua yang diperoleh dan diekstraksi di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) di Jl. Tentara Pelajar No.3, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat.

3.3 Bahan dan Alat

3.3.1 Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini di antaranya yaitu, ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata P.)*, etanol p.a (PT. Merck KGaA), reagen dragendroff, reagen mayer, akuades (Bratacham), larutan $FeCl_3$ 5%, serbuk Mg (PT. MERCK), HCl pekat (PT. MERCK), serbuk DPPH (Tokyo Chemical Industry CO), vitamin C (PT. MERCK), kloroform (PT. MERCK), serta zat eksipien lain yang cocok untuk pembuatan *soothing gel* seperti Sodium Metabisulfiite, Propilenglikol, Gliserin, DMDM Hidantoin, Carbomer 940 dan

Triethanolamin (TEA) dan produk komersial gel yang mengandung SPF (Azzarine Sunscreen Gel).

3.3.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya yaitu *beakers glass* (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), batang pengaduk (Pyrex), kaca arloji, pipet tetes, mikropipet, *blue tip*, mortar dan stamper, sudip, labu ukur (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), neraca analitik, aluminium foil, kertas saring, pH meter (PH/ISE Meter pH-240L), penangas air, corong glass (Pyrex), viscometer (LR Lamy Rheology Instruments), *obyek glass*, botol coklat, kuvet dan spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific Evolution Pro).

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

3.4.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Alam, Laboratorium Teknologi dan Mikrobiologi, Laboratorium Instrumental Fakultas Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang dan BALITRO.

3.4.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari Desember 2022 sampai Juli 2023.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang terlibat pada penelitian ini terdiri dari lima variasi kelompok perlakuan meliputi kontrol produk gel SPF dari produk komersial dan formula sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua dengan konsentrasi 0%b/v, 0,025% b/v, 0,05%b/v dan 0,1%b/v.

3.5.2 Variabel Terikat

Variable terikat pada penelitian ini yaitu pengujian evaluasi sifat fisik produk yang meliputi uji organoleptik (warna, bau dan tekstur), pengukuran pH, uji daya sebar, uji daya lekat, viskositas, homogenitas, pengujian aktivitas antioksidan serta

penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.).

3.5.3 Definisi Operasional Variabel

Berikut ini merupakan hasil tabel definisi operasional variabel yang terdapat pada penelitian:

Tabel 3.1 Definisi operasional variabel

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Bebas					
1.	Formula *soothing gel* ekstra etanol daun lidah mertua	Formulasi *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua dengan variasi konsentrasi 0% b/v, 0,025% b/v, 0,05%b/v dan 0,1%b/v	Pengujian meliputi : uji organoleptik (warna, bau dan tekstur), pengukuran pH, uji daya sebar, uji daya lekat, viskositas, homogenitas, uji aktivitas antioksidan serta penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF)	Nominal	F0 = 0 F1 = 0,025 b/v% F2 = 0,05 b/v% F3 = 0,1 b/v%

Variabel Terikat					
2.	Skrining Fitokimia Flavonoid	Skrining fitokimia merupakan pengujian menggunakan pereaksi dengan indikator positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna kuning atau merah	Pereaksi	Nominal	1. Positif 2. Negatif
3.	Skrining Fitokimia Alkaloid	Skrining fitokimia merupakan pengujian menggunakan pereaksi dragendroff dengan indikator positif ditandai dengan terdapat endapan jingga cokelat yang menunjukkan bahwa terdapat senyawa alkaloid yang	Pereaksi	Nominal	1. Positif 2. Negatif

		terkandung dalam sampel			
4.	Skrining Fitokimia Saponin	Skrining fitokimia merupakan pengujian dengan menggunakan pereaksi dengan indikator positif ditandai dengan terbentuknya buih yang menunjukkan bahwa terdapat senyawa saponin yang terkandung dalam sampel	Pereaksi	Nominal	1. Positif 2. Negatif
5.	Skrining Fitokimia Tanin	Skrining fitokimia merupakan pengujian dengan menggunakan pereaksi dengan indikator positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau	Pereaksi	Nominal	1. Postitif 2. Negatif

		pekat yang menunjukkan bahwa terdapat senyawa tanin yang terkandung dalam sampel			
6.	Aktivitas antioksidan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Aktivitas antioksidan dari ekstrak lidah mertua diuji dengan menggunakan metode DPPH dengan mengukur nilai absorbansi	Spektrofotometri UV-Vis	Rasio	ppm (per part million)
7.	Uji Nilai SPF Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Pengukuran nilai serapan SPF sediaan pada panjang gelombang 290-320 nm	Spektrofotometri UV-Vis	Rasio	Angka dalam nilai SPF
8.	Warna Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Parameter fisik dengan menggunakan indra penglihatan dalam pengujian sediaan *soothing gel*	Panca indra	Ordinal	1. Bening 2. Kuning pucat 3. Hijau 4. Hijau pekat

9.	Bau Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Parameter fisik dengan menggunakan indra penciuman dalam pengujian sediaan *soothing gel*	Panca indra	Ordinal	1. Bau has 2. Tidak berbau
10.	Tekstur Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Parameter fisik dengan menggunakan indra peraba dalam pengujian sediaan *soothing gel*	Panca indra	Ordinal	1. Kental 2. Agak kental 3. Cair
11.	pH Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Nilai pH sediaan *soothing gel* disesuaikan dengan pH kulit	pH meter	Rasio	Angka dalam pH meter
12.	Daya Sebar Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Mengamati pemerataan *soothing gel* saat dioleskan pada kulit	Kaca bulat dengan diberi beban pemberat 50 g, 100 g dan 150 g	Rasio	cm (centimeter)
13.	Daya Lekat Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak	Mengamati waktu yang dibutuhkan *soothing gel* saat	*Stopwatch* dan kaca objek dengan diberi beban 1 kg	Rasio	detik

	Etanol Daun Lidah Mertua	melekat pada kulit			
14.	Viskositas Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Menguji kekentalan pada sediaan *soothing gel*	Viskometer	Rasio	cPs (centipoises)
15.	Homogenitas Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	Dilakukan dengan cara *soothing gel* dioleskan pada kaca objek, kemudian ditutup dengan kaca objek lainnya untuk diamati homogenitasnya	Kaca objek	Ordinal	1. Homogen 2. Tidak Homogen
17.	Uji *Freeze-thaw*	Dilakukan dengan cara menyimpan gel pada keadaan beku (*freeze*) dengan suhu 4℃ dan keadaan meleleh (*thaw*) dengan suhu 45℃	-	Ordinal	1. Terjadi perubahan 2. Tidak terjadi perubahan

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan merupakan suatu proses membandingkan tumbuhan satu dengan tumbuhan lainnya yang sudah diketahui identitasnya. Determinasi bertujuan untuk memperoleh kebenaran identitas dengan jelas dari tumbuhan yang diteliti serta untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan atau sampel utama yang digunakan dalam penelitian (Diniatik, 2015). Determinasi tumbuhan daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu, Jawa Tengah.

3.6.2 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prosedur yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Rihanah & Jura, 2020) yaitu sebagai berikut:

1. **Uji flavonoid**

   Ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 10 tetes HCl pekat. Indikator positif yang menunjukkan reaksi positif adanya flavonoid yaitu ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna kuning atau merah.

2. **Uji alkaloid**

   Ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi pertama ditambahkan 2-3 tetes pereaksi dragendorff dan pada tabung reaksi kedua ditambahkan 1 tetes perakasi mayer. Pada Indikator reaksi positif yang menunjukkan adanya alkaloid yaitu ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna jingga cokelat pada dragendroff dan kekeruhan atau endapan putih pada mayer.

3. **Uji saponin**

   Ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2-4 tetes akuades panas dengan suhu

70℃. Kemudian campuran tersebut dikocok hingga terdapat buih dan didiamkan selama 10 menit. Indikator reaksi positif yang menunjukkan adanya saponin yaitu ditunjukkan dengan terbentuknya buih.

4. Uji tanin

Ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1%. Indikator reaksi positif yang menunjukkan adanya tanin yaitu ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau yang pekat.

3.6.3 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Sediaan *Soothing Gel*

Uji antioksidan ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) dan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) diuji dengan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). Pengujian antioksidan ini terdiri dari pembuatan larutan DPPH, penentuan Panjang gelombang maksimum, pembuatan larutan blanko, pembuatan larutan Vitamin C, pembuatan larutan ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.), pembuatan larutan sediaan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) serta uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan *soothing gel* ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) (Siregar *et al.*, 2020).

1. Pembuatan Larutan DPPH

Larutan DPPH dibuat dengan konsentrasi 50 ppm dilakukan dengan cara serbuk DPPH ditimbang sebanyak 2,5 mg, lalu ditambahkan dengan etanol p.a hingga 50 mL atau mencapai tanda batas.

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Penentuan Panjang gelombang maksimum DPPH ini dilakukan dengan cara larutan DPPH diambil sebanyak 4 ml dan dimasukan ke dalam kuvet, selanjutnya dilakukan pengukuran Panjang gelombang maksimum DPPH dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang maksimum 200-800 nm.

3. **Pembuatan Larutan Blanko**

Pembuatan larutan blanko dilakukan dengan cara larutan DPPH diambil sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian ditambahkan dengan etanol p.a sebanyak 2 ml (1:1). Selanjutnya larutan blanko tersebut di inkubasi selama 30 menit pada ruangan gelap atau tetutup serta terhindar dari cahaya. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

4. **Pembuatan Larutan Vitamin C**

Larutan vitamin C dibuat dengan cara vitamin C ditimbang sebanyak 2,5 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga tanda batas, sehingga diperoleh larutan induk vitamin c dengan konsentrasi 50 ppm. Selanjutnya, dilakukan pengenceran dari larutan induk vitamin C 50 ppm dengan seri konsentrasi terdiri dari 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm dengan cara larutan induk dipipet sebanyak 0,4 mL, 0,8 mL, 1,2 mL dan 1,6 mL dan dilarutkan dengan etanol p.a hingga 10 mL atau mencapai tanda batas.

5. **Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* P.)**

Larutan ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) dibuat dengan cara menimbang ekstrak daun lidah mertua sebanyak 75 mg, kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 50 mL hingga diperoleh larutan induk 1500 ppm. Selanjutnya, dilakukan pengenceran dari larutan induk ekstrak etanol daun lidah mertua dengan konsentrasi 1500 ppm dengan seri konsentrasi terdiri dari 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm dan 1000 ppm dengan cara larutan induk dipipet sebanyak 0,833 mL, 1,666 mL, 3,333 mL dan 6,666 mL dan dilarutkan dengan etanol p.a hingga 10 mL atau mencapai tanda batas.

6. **Pembuatan Larutan Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* P.)**

Larutan sediaan *soothing gel* ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) dibuat dengan cara menimbang ekstrak daun lidah mertua sebanyak 37,5 mg, kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 25 mL hingga diperoleh larutan induk 1500 ppm. Selanjutnya, dilakukan pengenceran dari larutan induk ekstrak etanol daun lidah mertua dengan konsentrasi 1500 ppm dengan seri konsentrasi terdiri dari 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm dan 1000 ppm dengan cara larutan induk dipipet sebanyak 0,833 mL, 1,666 mL, 3,333 mL, 6,666 mL dan dilarutkan dengan etanol p.a hingga 10 mL atau mencapai tanda batas.

7. **Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Sediaan *Soothing Gel* Ekstrak Daun Lidah Mertua**

Penentuan aktivitas antioksidan pada masing-masing konsentrasi dilakukan dengan cara, masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam vial, kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Selanjutnya, campuran tersebut dihomogenkan, lalu ditutup dengan menggunakan aluminium foil dan didiamkan selama 30 menit di tempat yang gelap. Berubahnya warna larutan dari ungu menjadi kuning menunjukkan efisiensi penangkal radikal bebas. Kemudian pada menit ke 5 terakhir menjelang 30 menit serapan diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang (λ) 514 nm. Untuk pengukuran aktivitas antioksidan *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata P.*) ditentukan oleh besarnya persentase inhibisi hambatan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut (Rihanah & Jura, 2020):

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

3.6.4 Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF)

Penentuan efektivitas tabir surya ditentukan berdasarkan pada nilai SPF yang dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan spektorfotometri UV-Vis. Penentuan nilai SPF *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) pada masing-masing formula dilakukan dengan cara ditimbang sebanyak 0,025 g kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 25 mL sehingga diperoleh larutan uji 1000 ppm. Selanjutnya, dibuat kurva serapan uji kuvet 1 cm dengan panjang gelombang sinar yaitu antara 290-320 nm (Putri, *et al.*, 2019). Serapan larutan uji yang menunjukkan pengaruh zat yang terserap ataupun yang memancarkan sinar UV dalam larutan (Wungkana, *et al.*, 2013). Untuk sediaan *soothing gel* ekstrak lidah mertua nilai SPF yang diperoleh dibandingkan dengan kontrol positif (+) sediaan SPF gel pembanding. Kemudian dihitung nilai serapan dan nilai SPF dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Putri, *et al.*, 2019):

$$\text{SPF} = \text{CF} \times \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) \times \text{I}\ (\lambda) \times \text{absorbansi}\ (\lambda)$$

Keterangan:

CF = Faktor kolerasi

EE = Eritermal effect spektrum

I = Spektrum simulasi sinar surya

Abs = Absorbansi produk tabir surya

3.6.5 Formulasi

1. **Formulasi *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata P.*)**

   Berikut ini merupakan formulasi *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata P.*) yang digunakan pada penelitian ini (Muntu, *et al.*, 2017 dan Sarjani, *et al.*, 2021):

Tabel 3.2 Formulasi *soothing gel* ekstrak etanol lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.)

Nama Bahan	Konsentrasi (%b/v)			Kontrol Negatif	Fungsi
	F1	F2	F3		
Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua	0,025	0,05	0,1	-	Zat aktif
Natrium Metabisulfit	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet antimikroba
Propilen Glikol	15	15	15	15	Humektan
Karbomer 940	0,5	0,5	0,5	0,5	Pembentuk gel
Gliserin	0,4	0,4	0,4	0,4	kosolven
Trietanolamin (TEA)	0,3	0,3	0,3	0,3	Agen alkali
DMDM Hidantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet antimikroba
Parfum	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Pengharum
Akuades	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Pelarut

2. Prosedur Pembuatan *Soothing Gel* Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata P.*)

Pembuatan basis gel pada formulasi *soothing gel* ekstrak daun etanol lidah mertua dibuat dengan cara melarutkan karbomer, natrium metabisulfit dan DMDM hidantoin ke dalam mortir kemudian ditambahkan air panas secukupnya dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya, dicampurkan dengan bahan lain seperti gliserin, propilenglikol, TEA dan aquadest sedikit demi sedikit, lalu diaduk perlahan hingga mencapai pH yang ditentukan dan terbentuk basis gel yang ideal. Bahan aktif ekstrak etanol daun lidah mertua ditambahkan sesuai dengan konsentrasinya masing-masing sedikit demi sedikit hingga tercampur

dengan homogen terhadap basis gel yang sudah terbentuk. Setelah, semua bahan dicampurkan dan terbentuk basis gel, gel dimasukkan ke dalam wadah, kemudian dilakukan evaluasi stabilitas sediaan (Muntu, *et al.*, 2017).

3.6.6 Evaluasi Fisik Sediaan *Soothing Gel*

Evaluasi Fisik sediaan *soothing gel* ekstrak etanol lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) terdiri dari beberapa pengujian sebagai berikut:

1. **Uji organoleptik**

   Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan menggunakan panca indra, yang bertujuan untuk mengamati parameter seperti warna, bau dan tekstur dari sediaan yang diuji. Sediaan gel yang baik yaitu gel jernih dengan konsistensi setengah padat. Lalu, hasil pengamatan langsung dicatat sebagai pengukuran penerimaan terhadap sediaan (Nurwaini & Saputri, 2018).

2. **Uji homogenitas**

   Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah partikel dalam suatu sediaan sudah homogen atau masih terdapat butiran kasar. Pengujian ini dilakukan dengan cara *soothing gel* dioleskan pada kaca objek, kemudian ditutup dengan kaca objek lainnya untuk diamati homogenitasnya. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar yang terdapat dalam sediaan (Aryantini, *et al.*, 2020).

3. **Uji pH**

   Uji pH sediaan *soothing gel* dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum digunakan, alat pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan buffer pH 4.0, pH 7,0 dan pH 9,0. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir sampel dari kontaminasi. Pengujian ini dilakukan dengan cara elekroda dicelupkan ke dalam sediaan *soothing gel*, kemudian dibiarkan hingga angka yang berada pada layer stabil. Syarat nilai pH yang diperoleh harus sesuai dengan nilai pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Putri, *et al.*, 2019).

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara gel diambil sebanyak 500 mg dan dioleskan di atas kaca bening berdiameter 20 cm, lalu ditutup dengan kaca bening berdiameter 20 cm dan ketebalan 2 mm. kemudian diletakan beban sebesar 50 g, 100 g, 150 g dan 200 g di atas kaca dan diukur diameter daya sebarnya. Tujuan dari dilakukannya uji daya sebar yaitu untuk mengamati pemerataan *soothing gel* saat dioleskan pada kulit. Gel yang baik memiliki daya sebar yaitu antara 5-7 cm (Nurwaini & Saputri, 2018).

5. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengamati waktu yang dibutuhkan *soothing gel* saat melekat pada kulit. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebanyak 500 mg gel dioleskan di atas *object glass* dan ditutup dengan *object glass* yang lain, lalu diberi pemberat sebesar 350 g dan dibiarkan selama 5 menit. Kemudian, *object glass* dipasangkan pada alat tes dan dilepaskan pemberat sebesar 80 g. Selanjutnya, diamati dan dicatat waktu yang diperlukan sampai object glass terlepas (Nurwaini & Saputri, 2018).

6. Uji viskositas

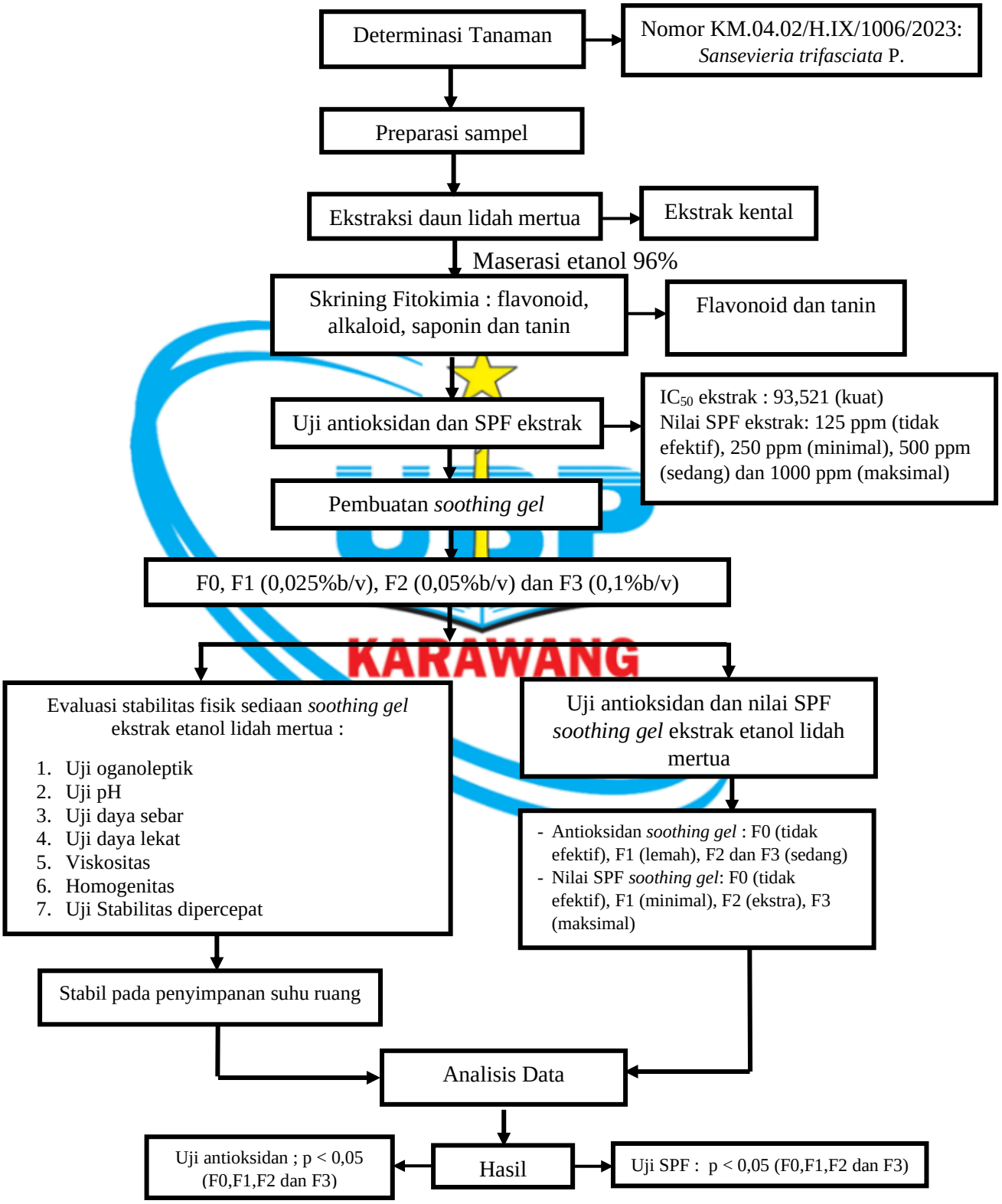
Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan *soothing gel* yang diuji. Pengujian viskositas dilakukan dengan cara sediaan *soothing gel* dimasukkan ke dalam beaker glass berukuran 100 mL, lalu diukur viskositasnya dengan menggunakan *Viscometer Lamy Rheology*. Selanjutnya, spindle R-2 dicelupkan ke dalam sampel sediaan *soothing gel* dengan kecepatan 100 rpm. Kemudian, ketika angka yang ditunjukkan pada layer sudah stabil, hasil viskositas yang diperoleh dicatat. Syarat kekentalan dari sediaan gel yang baik yaitu antara 2000-4000 cPs (Husnani & Al Muazham, 2017).

7. Uji *Freeze-thaw cycling*

Pengujian *freeze-thaw cycling* dilakukan bertujuan untuk melihat pengaruh suhu terhadap *soothing gel* selama penyimpanan 12 hari pada suhu yang berbeda yaitu pada keadaan beku (*freeze*) dengan suhu 4℃ dan pada keadaan meleleh (*thaw*) dengan suhu 45℃. Pengujian dilakukan dengan cara meletakkan gel pada suhu 4℃ selama 24 jam, kemudian sampel sediaan diletakkan pada suhu 45℃

selama 24 jam atau 1 siklus. Pengujian ini dilakukan sebanyak 6 siklus, lalu diamati perubahan fisik dari *soothing gel* ekstrak etanol daun lidah mertua pada siklus pertama hingga siklus keenam dengan parameter pengamatan terdiri dari organoleptik, viskositas dan pH (Warnida, *et al.*, 2016).

3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.8 Analisis Data

Analisis data statistik pada pengujian aktivitas *Sun Protection Factor* (SPF) dianalisis dengan menggunakan uji *one-way* ANOVA atau satu arah melalui program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Tukey. Namun, jika data tidak terdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji kruskal-wallis dan jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjut dengan uji Mann-Whitney. Data yang sudah diolah, kemudian diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan grafik. Sementara itu, untuk uji organoleptik dan homogenitas diamati sebagai data deskriptif.