

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Maret 2024 di Laboratorium Bahan Alam Prodi Farmasi S-1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven (Getra), waterbath (Biobase), viskometer *brookfield* (NDJ-85), kompor listrik (Maspion), blender (Cosmos), neraca analitik (Ohaus), stick pH (Suncare), rak tabung (Pyrex), cawan porselen, mortir, erlenmeyer (Pyrex), beaker glass (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), kaca arloji, pipet ukur, sendok tanduk, batang pengaduk, kertas saring, erlenmeyer, aluminium foil, kertas label, ayakan mess 40, wadah *lotion*, obyek gelas, wadah atau toples kaca, sudip, spatula, wadah serbuk simplisia, tisu dan gunting.

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

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah ekstrak kulit jagung, sari lidah buaya, etanol 70% (Cv. *Nurul Jaya Medical lab sains*), asam stearat (Cv. *Kimia Jaya Labora*), setil alkohol (Cv. *Kimia Jaya Labora*), paraffin cair (Cv. *Kimia Jaya Labora*), metil paraben (Cv. *Jaya Labora*), TEA (Cv. *Kimia Jaya Labora*), gliserin (Cv. *Nurul Jaya Medicallabsains*), niasinamide, *oleum rosae* (Cv. *Kimia Jaya Labora*), dan aquadest (Cv. *Kimia Jaya Labora*).

### 3.3 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental. Rancangan penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dapat menyebabkan dan memengaruhi perubahan pada variabel terikat (Purwanto, 2019). Variabel penelitian ini yaitu konsentrasi ekstrak kulit buah jagung (*Zea mays* L) dan sari lidah buaya (*Aloe vera* L) pada *lotion*.

#### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi dan menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Purwanto, 2019). Variabel untuk penelitian ini adalah hasil uji mutu fisik sediaan *lotion* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pengukuran pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji hedonik, dan uji stabilitas *cycling test*.

#### 3. Variabel Terkendali

Variabel terkontrol adalah variabel yang dianggap sebagai variabel lain yang dapat menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Purwanto, 2019). Variabel dalam penelitian ini adalah lokasi pengambilan sampel dan suhu saat maserasi, pembuatan ekstrak, metode pembuatan *lotion*.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan keakuratan identitas tumbuhan yang akan digunakan dan menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel bahan (Ekayani et al., 2021). Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Program Studi Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi.

#### **3.4.2 Pembuatan Serbuk simplisia**

Pembuatan serbuk simplisia yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan bahan baku. Bahan baku pada penelitian ini menggunakan limbah kulit jagung yang sudah tua berwarna kuning dan kering didapatkan di daerah Persawahan Slarang Kidul, kemudian kulit jagung diambil sebanyak 5 kilogram lalu di sortasi basah. Hal ini dilakukan untuk memisahkan daun dari batangnya, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dari daunnya, setelah itu ditiriskan menggunakan nampan dan dikeringkan dengan cara kulit jagung di oven pada suhu 45°C selama 2 hari hingga kadar air kurang dari 10%, kemudian kulit jagung dihaluskan dengan cara diblender dan diayak dengan ayakan no. 40 setelah itu diekstraksi (Ikhda et al., 2019).

#### **3.4.3 Pembuatan Ekstrak Kulit Jagung**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi, dilakukan 500 gram serbuk simplisia kulit jagung yang sudah tua berwarna kuning dan kering kemudian direndam dengan etanol 70% sebanyak 3 liter setelah itu dimasukan kedalam wadah yang tertutup dan biarkan selama 3 hari, dilakukan pengamatan setiap harinya untuk mengetahui hasil penguapan pelarut yang terjadi.

Kemudian disaring lalu hasil penyaringan yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* berfungsi untuk mengubah sebagian atau keseluruhan sebuah pelarut dari bentuk cair menjadi uap, serta dapat mempercepat mendapatkan ekstrak yang lebih kental setelah itu diuapkan kembali menggunakan *waterbath* sehingga akan diperoleh ekstrak kental (Ikhda et al., 2019).

#### **3.4.4 Pembuatan Sari Lidah Buaya**

Pembuatan sari lidah buaya dipilih yang berkualitas dengan warna hijau tua memiliki daging *gel* yang tebal. Kemudian sebanyak 1 kilogram lidah buaya (*Aloe vera* L) dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dicuci dengan air yang mengalir, kemudian permukaan daun dikeringkan. Bagian sisi daun yang berduri dibuang dan pangkal daun di potong sekitar 1 cm, kupas kulit hingga melebihi bagian sel parenkim luar. Daging (*gel*) lidah buaya kemudian diperas dengan kain flanel (Santoso et al., 2020).

#### **3.4.5 Uji Standarisasi Ekstrak**

##### **1. Uji parameter Spesifik**

Uji parameter ekstraksi dibagi menjadi dua yaitu identitas dan organoleptik. Identitas tersebut meliputi nama ekstrak, nama lain tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, dan nama tumbuhan dari bahasa indonesia. Pengamatan panca indera dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan tekstur (Clements et al., 2020).

##### **2. Uji Parameter Non Spesifik**

###### **a. Kadar Air**

Penentuan kadar air ekstrak dilakukan dengan mengambil 0,5 gram pada suhu 105°C menggunakan *moisture analyzer*. Alat tersebut akan memanaskan sampel sehingga mempunyai nilai kadar

air yang konstan. Tujuan penentuan kadar air adalah untuk menentukan ukuran kandungan kadar air dalam kemurniaan dan kemungkinan adanya kontaminasi. Persyaratan kadar air tidak boleh lebih dari 10% (Aminah et al., 2017).

#### **b. Kadar Abu Total**

Sebanyak 1 gram ekstrak ditimbang, kemudian dimasukan kedalam krus silikat yang sudah dipijarkan dan ditimbang. Pijarkan hingga arang habis, didinginkan dan ditimbang. Kemudian dihitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan, syarat kadar abu tidak lebih dari < 8,4% (Najib et al., 2017).

$$\text{Kadar Abu Total} = \frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan:

$W_0$  = bobot cawan kosong (gram)

$W_1$  = bobot ekstrak awal (gram)

$W_2$  = bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (gram)

#### **c. Susut Pengerinan**

Sebanyak 1 gram ekstrak kulit jagung dimasukkan kedalam botol, kemudian timbang yang sebelumnya telah dipijarkan dengan suhu 105°C selama 30 menit hingga diperoleh bobot konstan. Penimbangan dilakukan setelah bobot timbang dan ekstrak dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit hingga suhu kamar. Persyaratan pada kadar susut pengering < 11% (Najib et al., 2020).

$$\% \text{ SP} = \frac{(\text{bobot ekstrak}_1) - (\text{bobot ekstrak}_2)}{(\text{bobot ekstrak}_1)} \times 100\%$$

Keterangan:

(bobot ekstrak)<sub>1</sub> = bobot ekstrak sebelum penetapan

(bobot ekstrak)<sub>2</sub> = bobot ekstrak setelah penetapan

### 3.4.6 Skrining Fitokimia

#### 1. Flavonoid

Ekstrak kental kulit jagung 1 gram dan sari lidah buaya 1 mL dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan etanol 70% sebanyak 2 mL dipanaskan, dan didinginkan tambahkan 2 tetes HCl pekat, dan 0,1 mg serbuk Mg. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hitam kemerahan, kuning atau jingga (Aprilia, 2020).

#### 2. Alkaloid

Ekstrak kental kulit jagung 1 gram dan sari lidah buaya 1 mL dimasukkan dalam tabung reaksi, tambahkan 1 mL HCl 2N kemudian ditambahkan pereaksi mayer dan wagner hasil positif terjadi endapan coklat pada pereaksi wagner dan endapan putih pereaksi mayer (Aprilia, 2020).

#### 3. Saponin

Ekstrak kental kulit jagung 1 gram dan sari lidah buaya 1 mL dimasukkan dalam tabung reaksi tambahkan 3 mL aquadest panas, aduk sampai larut kemudian kocok kuat selama 10 detik. Tambahkan HCl 2N dan didiamkan, hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil dalam 10 menit setinggi 5-10 cm (Aprilia, 2020).

#### 4. Steroid

Sebanyak 1 gram ekstrak kulit jagung dan sari lidah buaya 1 mL ditambahkan dengan 1 mL pereaksi Libermann Burchard kemudian dikocok. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna hijau (Aprilia, 2020).

### 3.4.7 Rancangan Pembuatan Sediaan *Lotion*

Rancangan formulasi digunakan untuk memilih bahan aktif serta bahan tambahan yang tepat guna untuk menjaga stabilitas dari sediaan tersebut. Rancangan formula dilakukan dengan studi literatur dari beberapa sumber baik buku maupun jurnal mengenai aspek fisika kimia. Berdasarkan aspek fisika kimia yang dimiliki oleh zat aktif tersebut maka akan menentukan bentuk sediaan yang dibuat (Fickri., 2018).

**Tabel 3.1 Formulasi Sediaan *Lotion***

Bahan	Jumlah %				Fungsi	Range ( <i>Handbook</i> rowe edisi 6)
	F0	F1	F2	F3		
Ekstrak kulit Jagung	-	10	8	6	Zat aktif	-
Sari Lidah Buaya	-	3	5	7	Zat aktif	-
Niacinamide	5	5	5	5	Anti-Aging	2-5 %
Setil Alkohol	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengental	2-5 %
Trietanolamin	1	1	1	1	Pengemulsi	2-4 %
Gliserin	5	5	5	5	Humektan	≤ 30%
Parafin Cair	7	7	7	7	Emolien	1-20 %
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet	0,02-0,3%
Asam Stearat	2,5	2,5	2,5	2,5	Emulgator	10-20%
Oleum Rosae	qs	qs	qs	qs	Pengaroma	0,01%-0,05%.
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut	-

### 3.4.8 Pembuatan Sediaan *Lotion*

Pembuatan formulasi sediaan *lotion* kulit jagung (*Zea mays* L) dan sari lidah buaya (*Aloe vera* L) langkah awal dilakukan menimbang semua bahan sesuai dengan perhitungan. Pada pembuatan sediaan *lotion* ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu fase minyak dan fase air, untuk fase minyak terdiri dari (asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair) dileburkan terlebih dahulu menggunakan cawan porselen diatas penangas air, lalu tambahkan metil paraben sambil terus

diaduk hingga homogen, kemudian dibuat fase air (trietanolamin, gliserin, niacinamide, dan aquadest) dipanaskan sampai melebur dan diaduk sampai homogen. Fase minyak yang sudah melebur tambahkan dengan fase air hingga terbentuk massa *lotion*. Selanjutnya ditambahkan ekstrak kental kulit jagung sedikit demi sedikit, lalu tambahkan sari lidah buaya diaduk sampai tercampur, terakhir tambahkan parfum (*oleum rosae*) sebagai pewangi tetes demi tetes. Lakukan pengadukan secara konstan hingga terbentuk massa *lotion* lalu di masukkan kedalam wadah *lotion* 100mL (Ikhda et al., 2019).

### **3.4.9 Uji Fisik Sediaan *lotion***

#### **1. Uji Organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, tekstur, warna, dan bau pada sediaan (Syaputri et al., 2023).

#### **2. Uji Homogenitas**

Sebanyak 1 gram sediaan *lotion* dioleskan pada kaca objek. Diamati apakah sediaan tersebut homogen atau tidak. Kondisi homogen tidak boleh mengandung bahan yang masih kasar atau dapat disentuh (Syaputri et al., 2023).

#### **3. Uji Pengukuran pH**

Pengujian pH dilakukan dengan cara mencelupkan *stick* pH kedalam sediaan *lotion*. Sebanyak 1 gram sediaan dilarutkan dengan aquadest 10 mL, lalu diukur pH nya dan diamati. pH sediaan yang memenuhi pH kulit yaitu 4,5 – 8,0 berdasarkan SNI (Syaputri et al., 2023).



#### **4. Uji Pengukuran Viskositas**

Pengukuran viskositas dengan Viskometer Brookfield. Sediaan *lotion* dimasukkan kedalam wadah lalu dipasang spindle dengan ukuran 4 ke alat viscometer dan rotor dijalankan dengan kecepatan 30 rpm. Tujuan uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh terhadap kekentalan zat cair, hasil viskositas dicatat setelah kecepatan menunjukkan angka yang stabil viskositas sediaan yang baik 2000-4000 *Centipoise* (Adriani et al., 2022).

#### **5. Uji Daya Lekat**

Pengujian daya lekat dilakukan menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan, kemudian diletakkan dikaca objek. Diberikan beban seberat 1 kilogram selama 5 menit, *objek glass* dipasang pada alat tes dan dilepaskan beban seberat 80 gram catat waktu yang diperlukan hingga objek gelas tersebut lepas. Persyaratan uji daya lekat yang baik pada sediaan lebih dari 4 detik (Syaputri, et al., 2023).

#### **6. Uji Daya Sebar**

Pengujian daya sebar dilakukan sebanyak 1 gram sediaan diletakkan diatas kaca arloji tambahkan dengan beban 150 gram kemudian diamkan 1 menit dan ukur diameter penyebarannya. Pengujian dilakukan sampai didapatkan diameter sebar yang stabil. Syarat uji daya sebar yaitu 5-7 cm (Syaputri, et al., 2023).

#### **7. Uji Hedonik**

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan

pribadinya tentang suka atau sebaliknya tidak suka, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan atau ketidak sukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, tidak suka, sangat tidak suka (Mustika & Mahaganesha, 2022).

*Lotion* yang telah melewati uji mutu fisik selanjutnya dilakukan uji sensori hedonik. Uji ini menggunakan skala hedonik dengan panelis berjumlah 25 orang. Parameter yang diamati antara lain warna, aroma, dan tekstur (Mustika & Mahaganesha, 2022).

1. Kriteria inklusi untuk uji hedonik yaitu :

- a. Wanita 25 orang berdomisili di Desa Slarang Kidul
- b. Berumur 17- 40 tahun
- c. Calon panelis tidak sedang sakit dari panca indra terutama indra penglihat,indra penciuman, dan indra peraba
- d. Bersedia menjadi panelis dan bersedia menjalani prosedur dalam penelitian

2. Kriteria eksklusi untuk uji hedonik yaitu :

- a. Wanita yang memenuhi syarat inklusi, namun dalam keadaan sakit yang mengganggu panca indra terutama indra penglihat, indra penciuman, indra peraba.
- b. Tidak dapat meluangkan waktu untuk menjadi panelis uji (Mustika & Mahaganesha, 2022).

### 3.4.10 Metode Uji Efektivitas Kelembaban

Pada uji efektivitas kelembaban dengan menggunakan 12 panelis, pengelompokan dibagi menjadi 4 kelompok. Dengan 3 orang panelis menggunakan Formula F0, 3 orang panelis menggunakan Formula F1, 3 orang panelis menggunakan Formula F2, dan 3 orang panelis menggunakan Formula F3. Pada uji kelembaban sediaan *lotion* dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan *lotion* pada bagian lengan bawah panelis, dan dilakukan setiap pagi hari. Uji kelembaban ini dilakukan selama 3 hari dengan pengukuran setiap harinya (Yusuf et al., 2019). Pada pengamatan hasil yaitu dilakukan dengan mengamatinya secara langsung perubahan fisik dan untuk menguji kelembaban kulit dengan menggunakan alat *skin analyzer*.

Adapun cara dari penggunaan alat ini yaitu di buka tutup pada alat dan akan terlihat probe logam. Kemudian ditekan tombol start, ditempatkan probe pada kulit lengan panelis dan ditekan dengan lembut untuk memastikan alat bersentuhan dengan kulit secara baik. Dan setelah beberapa detik akan terdengar bunyi “bip” yang mana bunyi tersebut menunjukkan pengujian telah selesai dan skor kelembaban kulit dapat dibaca (Riska & Lukman, 2017). Sediaan *lotion* dikatakan baik apabila memiliki rentang pH kulit yaitu 4,5-8,0. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kulit kering yaitu, seperti faktor lingkungan, faktor genetik, faktor pola makan, dan faktor nutrisi (Ambari et al., 2020).

1. Kriteria panelis untuk uji efektivitas kelembaban yaitu :
  - a. Wanita 12 orang berdomisili di Desa Slarang Kidul

- b. Berumur 17 – 40 tahun
  - c. Sehat atau sedang tidak sakit
  - d. Tidak memiliki riwayat penyakit kulit
  - e. Panelis tidak mempunyai alergi terhadap bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian
  - f. Bersedia menjadi panelis dalam penelitian
2. Kriteria panelis yang dikeluarkan selama penelitian yaitu:
- a. Ketika penelitian, tiba-tiba mengalami cedera atau sakit
  - b. Mengundurkan diri sebagai panelis dan karena alasan tertentu (Marianti, Riska & Lukman, 2017).

#### **3.4.11 Uji Iritasi Sediaan *Lotion***

Uji iritasi dilakukan pada setiap sediaan yang dibuat berdasarkan prosedur berikut:

##### **1. Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci jantan, dipilih sebanyak 3 ekor dengan umur 6 bulan. Kelinci berjenis albino karena kulitnya yang putih sehingga mudah untuk diamati apabila mengalami iritasi (BPOM No.7 Tahun 2014).

##### **2. Uji Iritasi Akut Dermal**

Tahap uji iritasi dibagi menjadi 4 kelompok, control negatif berupa sediaan *lotion* tanpa ekstrak, kontrol positif berupa *lotion* yang mengandung ekstrak kulit jagung dan sari lidah buaya dengan variasi konsentrasi pada kulit jagung 10%, 8%, 6% dan sari lidah buaya

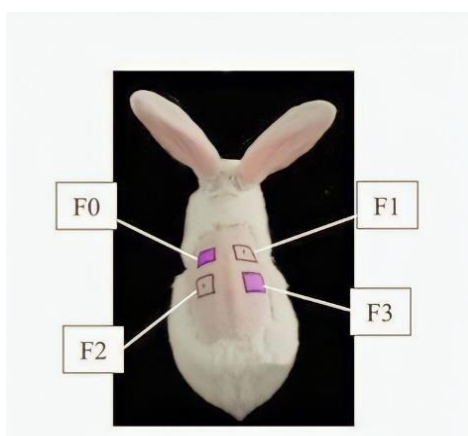
3%, 5% 7% . Masing-masing pada area seluas 6 cm (BPOM No.7 Tahun 2014).

### 3. Periode Pengamatan

Selama periode pengamatan, pada efek reversibilitas diamati dan dievaluasi, jika pengujian harus dihentikan hewan tersebut akan menunjukkan tanda-tanda luka yang parah. Untuk menentukan hasil reversibilitas, hewan dapat diamati selama 14 hari. Jika reversibilitas terlihat sebelum 14 hari, maka pengujian harus dihentikan (BPOM No.7 Tahun 2014).

### 4. Pengamatan Klinis dan Penilaian dari Reaksi Kulit

Hewan uji diamati muncul atau tidaknya eritema dan edema, pengamatan dilakukan selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Jika kerusakan kulit tidak dapat muncul pada 24 jam, 48 jam dan 72 jam, maka pengamatan dapat dilanjutkan sampai hari ke-14 untuk menentukan reversibilitas (BPOM No.7 Tahun 2014).



**Gambar 3.1 Uji Iritasi Punggung Kelinci (BPOM, 2014)**

**Keterangan:**

F0 = sediaan *lotion* tanpa ekstrak kulit jagung dan sari lidah buaya

F1 = sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak kulit jagung 10 % dan sari lidah buaya 3%

F2 = sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak kulit jagung 8% dan sari lidah buaya 5%

F3 = sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak kulit jagung 6% dan sari lidah buaya 7%

**Tabel 3.2 Skala Pengamatan Pada Pengujian Iritasi Kulit (BPOM,2014)**

<b>Reaksi kulit</b>	
Pembentukan Eritema	Skor
Tidak ada eritema	0
Eritema yang sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	1
Eritema terlihat jelas	2
Eritema sedang sampai parah	3
Eritema parah (merah daging) sampai pembentukan <i>eschar</i> yang menghambat penilaian eritema	4
<hr/>	
Pembentukan Udema	
Tidak ada udema	0
Udema sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	1
Udema kecil (batas area terlihat jelas)	2
Udema tingkat menengah (luasnya bertambah sekitar 1 mm)	3
Udema parah (luas bertambah lebih dari 1 mm dan melebar melebihi area pemaparan oleh sediaan uji)	4

## 5. Analisis Data

Hasil pengamatan disusun dalam bentuk tabel yang menunjukkan kondisi individual, termasuk skor iritasi kemerahan dan bengkak pada masing-masing hewan dengan waktu 24, 48 dan 72 jam setelah tempelan dibuka (BPOM No.7 Tahun 2014).

## 6. Evaluasi Hasil

Skor iritasi pada hewan uji yang harus dievaluasi meliputi tingkat keparahan lukanya, dilakukan evaluasi efek dari sediaan dan uji skor individual harus

dilihat untuk nilai skor iritan. Indeks iritan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut: (BPOM No. 7 Tahun 2014).

$$\text{Indeks iritasi primer} = \frac{A - B}{C}$$

Keterangan:

A = Jumlah skor eritema dan ederma seluruh titik pengamatan sampel pada jam ke 24, 48 dan 72

B = Jumlah skor eritema dan ederma seluruh titik pengamatan kontrol pada jam ke 24, 48 dan 72

C = Jumlah hewan

#### 3.4.12 Uji Stabilitas *Cycling Test*

Uji stabilitas menggunakan uji *cycling test* disimpan dengan suhu dingin 4°C selama 24 jam (1 siklus), suhu ruang 30°C selama 24 jam (1 siklus), suhu panas 40°C selama 24 jam (1 siklus). Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus selama 18 hari, kemudian diamati perubahan fisik sediaan *lotion* setiap 1 siklusnya, yang meliputi organoleptik, homogenitas, dan pH, pada sediaan. Sediaan dikatakan stabil apabila memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik yaitu selama masa uji tidak terjadi perubahan warna, bau, bentuk, pH, dan tekstur pada sediaan (Dewi et al., 2020).

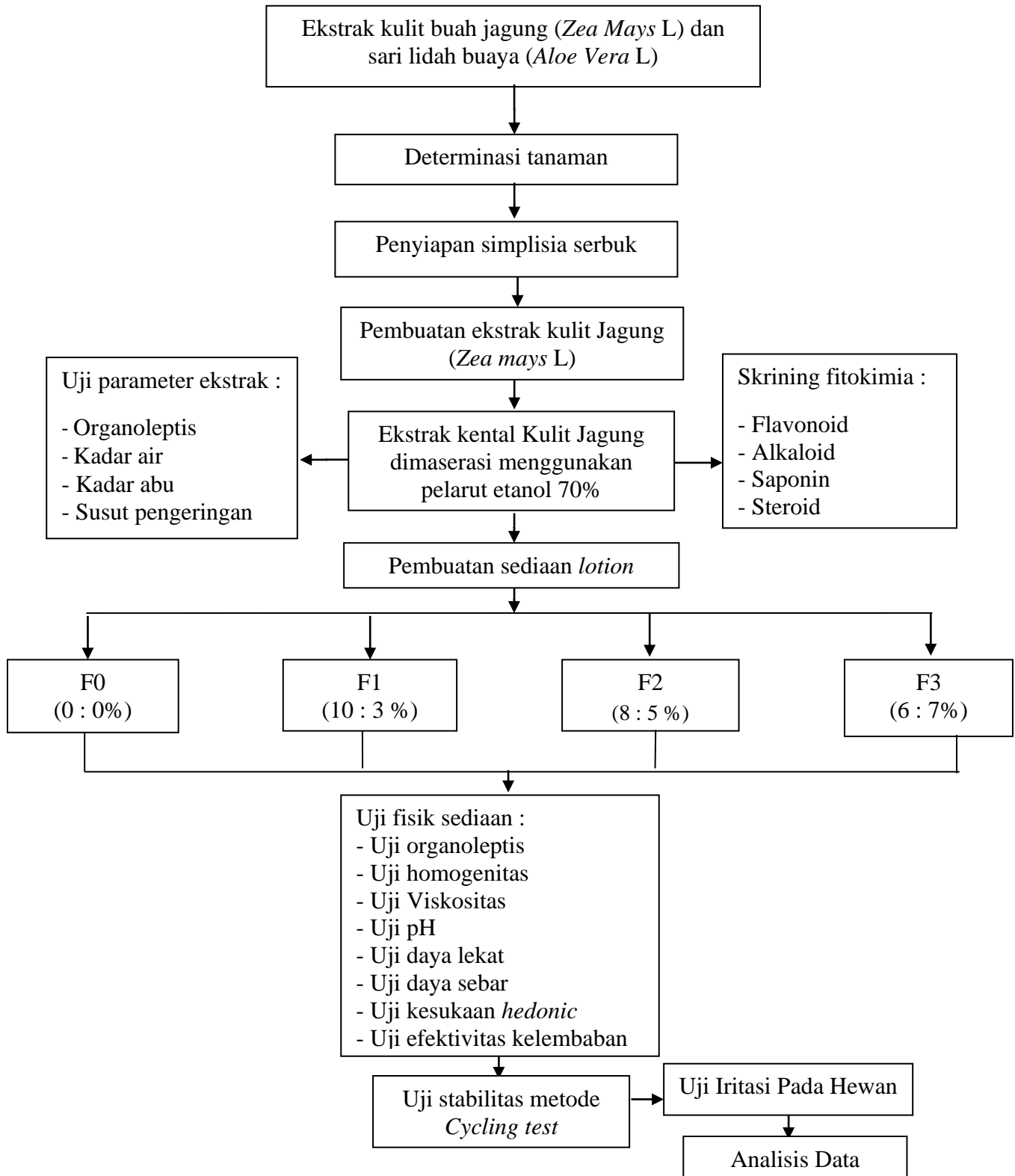
### 3.5 Analisis Data

Data hasil dari uji fisik, uji efektivitas dan uji iritasi diolah menggunakan SPSS meliputi uji normalitas data menggunakan *Saphiro-wilk*, kemudian dilanjutkan uji *Homogeneity* untuk mengetahui data tersebut homogen atau tidak. Selanjutnya jika data tersebut homogen dengan normal maka data dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui perbedaan rata-rata diantara kelompok dan dilanjutkan uji *post hoc* LSD jika nilai ( $p < 0,05$ ).





### 3.7 Bagan Penelitian



**Bagan 3.1 Alur Penelitian**