

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Maret 2025 terhitung sejak awal pembuatan proposal sampai ujian akhir penelitian.

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Program Studi Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *rotary evaporator*, timbangan analitik, blender, mortir dan stemper, sudip, kaki tiga, bunsen, beaker glass (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), cawan porselen, kaca arloji, tabung reaksi (*Pyrex*), objek glass, kaca arloji, kertas perkamen, *viscometer brookfield*, pipet tetes, spatula, batang pengaduk, *stopwatch*, toples, batang pengaduk, dan kain flanel.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak buah alpukat, sari lidah buaya, etanol 96%, etanol 70% PVA, HPMC, propilenglikol, metil paraben, dan aquadest.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium dengan variabel :

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini variasi konsentrasi ekstrak buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dan sari lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.).

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji waktu mengering, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji viskositas.

3.2.3 Variabel Terkontrol

Variabel terkontrol yang digunakan yaitu lokasi pengambilan sampel dan suhu saat maserasi, pembuatan ekstrak dan metode pembuatan sediaan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Bahan Alam Prodi Farmasi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Bhamada Slawi. Proses determinasi ini bertujuan untuk memastikan keaslian dan identitas tanaman yang akan digunakan dalam penelitian ini.

3.4.2 Pembuatan Serbuk Simplisia Buah Alpukat

Buah alpukat diproses melalui sortasi basah dengan mencucinya menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian dikeringkan. Sebanyak 7 kg buah alpukat dikupas untuk memisahkan kulitnya, dan daging buahnya diambil lalu dipotong kecil-kecil. Potongan-potongan tersebut selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C hingga kadar airnya berkurang. Simplisia yang telah kering akan memiliki tekstur yang rapuh dan mudah dihancurkan. Simplisia kering ini kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk halus. Proses selanjutnya adalah sortasi kering untuk memastikan bahwa serbuk yang dihasilkan bebas dari kotoran atau bahan asing yang mungkin menempel selama proses pengeringan. Serbuk alpukat yang telah disortasi ini siap digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti pembuatan ekstrak atau produk perawatan kulit (Rizal *et al.*, 2024).

3.4.3 Pembuatan Ekstrak Buah Alpukat

Pembuatan Ekstrak sejumlah 700 g bahan dimasukkan ke dalam wadah yang steril, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan untuk memastikan ekstraksi yang optimal (Rizal *et al.*, 2024). Semua filtrat kemudian digabungkan dan maserat yang dihasilkan kemudian dipekatkan

dengan cara menguapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* dengan tekanan rendah pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental ini kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat. Proses ini memastikan bahwa ekstrak yang dihasilkan mengandung senyawa aktif dalam konsentrasi yang tinggi, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan sediaan farmasi atau kosmetik (Asmorowati *et al.*, 2019).

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental buah alpukat (gram)}}{\text{berat serbuk buah alpukat (gram)}} \times 100\%$$

3.4.4 Pembuatan Sari Lidah Buaya

Untuk menghasilkan sari lidah buaya, dipilih tanaman berkualitas baik. Sebanyak 1 kg lidah buaya dibersihkan dari kotoran dan dicuci menggunakan air mengalir, kemudian permukaan daunnya dikeringkan. Bagian tepi daun yang berduri dipotong sekitar 1 cm dari pangkal daun dipotong juga. Kulit daun dikupas hingga mencapai lapisan sel parenkim luar, lalu daging (gel) lidah buaya diperas menggunakan kain flanel untuk memisahkan gel dari komponen lainnya. Gel yang dihasilkan kemudian disaring untuk memastikan teksturnya halus dan bebas dari sisa-sisa padatan. Proses ini memastikan gel yang dihasilkan bersih dan siap digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk produk kosmetik atau perawatan kulit dengan kualitas yang terjamin. Untuk menjaga kesegaran dan kualitas gel, sebaiknya disimpan dalam wadah steril

dan ditempatkan di tempat yang sejuk atau lemari pendingin (Santoso *et al.*, 2020).

3.4.5 Standarisasi Ekstrak

1. Uji Parameter Spesifik

Uji organoleptis merupakan salah satu parameter spesifik yang dilakukan dengan melibatkan panca indera, khususnya indera penglihatan, penciuman, dan peraba, untuk mengevaluasi berbagai sifat fisik produk, seperti aroma, warna, dan bentuk (Izzulhaq *et al.*, 2022).

2. Uji Parameter Non Spesifik

a. Kadar Air

Penetapan kadar air ekstrak dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 g sampel menggunakan *aluminium foil* pada alat moisture analyzer. Alat tersebut disetel pada suhu 105 °C, lalu penutupnya ditutup dan dibiarkan selama beberapa menit hingga kadar air terdeteksi. Setelah hasil muncul, data kadar air dicatat. Kadar air ekstrak yang baik adalah kurang dari 10% (Rukmawati *et al.*, 2017).

b. Susut Pengeringan

Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang dan diletakkan dalam botol timbang yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan sudah ditara. Setelah itu, botol timbang dan ekstrak disimpan dalam desikator selama 15 menit hingga mencapai suhu kamar sebelum

penimbangan dilakukan. Syarat susut pengeringan adalah kurang dari 11% (Fatimawali *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Susut pengeringan} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Bobot awal = Berat ekstrak sebelum pengeringan

Bobot akhir = Berat ekstrak setelah pengeringan

c. Kadar Abu Total

Timbang saksama 2 sampai 3 g bahan uji yang telah dihaluskan dan masukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang (FHI, 2017). Syarat kadar abu tidak boleh lebih dari 10,6% (Dewi *et al.*, 2023)

$$\text{Abu} = \text{pemanasan} - \text{krus}$$

$$\text{Kadar Abu Total} = \frac{\text{abu}}{\text{ekstrak awal}} \times 100\%$$

d. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Didihkan abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan dalam krus hingga bobot tetap pada suhu $800 \pm 25^\circ$. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap berat bahan uji (FHI, 2017). Umumnya syarat

kadar abu tidak larut dalam asam <2% (Maryam *et al.*, 2020).

$$\text{Abu} = \text{pemanasan} - \text{krus}$$

$$\text{Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{\text{abu}}{\text{ekstrak awal}} \times 100\%$$

3.4.6 Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Sebanyak 1 gram ekstrak kental buah alpukat dan 1 mL sari lidah buaya dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2N. Selanjutnya, ditambahkan reagen Mayer dan Wagner. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan coklat pada reagen wagner dan endapan putih mayer (Rejeki *et al.*, 2024).

2. Flavonoid

Ekstrak kental buah alpukat 1 gram dan sari lidah buaya 1mL ditempatkan ke tabung reaksi, tambahkan etanol 70% sebanyak 2mL dipanaskan, dan didinginkan tambahkan 2 tetes HCl pekat, dan 0,1 mg serbuk Mg. Hasil dikatakan positif ditandai warna hitam kemerahan, kuning maupun jingga (Rejeki *et al.*, 2024).

3. Uji Saponin

Ekstrak kental buah alpukat 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 (Rejeki *et al.*, 2024).

4. Steroid

Sebanyak 1 gram ekstrak buah alpukat dan sari lidah buaya 1 mL ditambahkan dengan 1 mL pereaksi Libermann Burchard kemudian dikocok. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna hijau (Rejeki *et al.*, 2024).

3.4.7 Formulasi Sediaan Makser Gel *Peel Off*

Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel Off*

Bahan	Konsentrasi %				Fungsi	Range (<i>excipients</i> 6, 2009)
	F0	F1	F2	F3		
Ekstrak buah Alpukat	-	2	5	8	Zat aktif	-
Sari Lidah Buaya	-	8	5	2	Zat aktif	-
PVA	10	10	10	10	<i>Gelling agent</i>	7-10%
HPMC	2	2	2	2	Pengental	2-5%
Propilenglikol	10	10	10	10	<i>Humektan</i>	≈ 15%
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet	0,02-0,3%
Oleum Rosae	qs	qs	qs	qs	Pengaroma	0,01-0,05%
Etanol 70%	2	2	2	2	Pelarut	-
Aquadest ad	100	100	100	100	Pelarut	-

3.4.8 Pembuatan Masker Gel *Peel Off*

Gel dibuat dengan mendispersikan PVA dalam aquadest panas hingga membentuk cairan kental yang jernih. HPMC ditaburkan dalam aquadest panas dan di diamkan hingga mengembang, diaduk hingga membentuk cairan kental. Metil paraben dilarutkan kedalam propilenglikol-etanol yang telah

dicampurkan sebelumnya. PVA dan HPMC dicampurkan, serta campuran propilenglikol hingga membentuk massa gel. Ekstrak buah alpukat dan sari lidah buaya dicampurkan kedalam basis gel sedikit demi sedikit hingga terdispersi merata. Hasil sediaan masker gel *peel off* dimasukkan kedalam wadah tertutup rapat dan langkah selanjutnya dilakukan uji evaluasi sediaan dengan tujuan agar dapat mengetahui kesesuaian hasil sediaan dengan parameter fisik yang sudah ditetapkan (Syifa *et al*, 2021).

3.4.9 Evaluasi sediaan

1. Uji Organoleptis

Sediaan masker gel *peel off* ditimbang sebanyak 2 gram lalu diamati berdasarkan perubahan warna, bentuk, dan bau. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing formula.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan media kaca sebagai alat bantu. Pengujian homogenitas pada sediaan masker gel *peel off* adalah untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan formulasi masker secara merata (Kartika *et al.*, 2021). Sebanyak 1 gram sediaan masker dioleskan secara merata pada permukaan kaca. Homogenitas sediaan dinilai berdasarkan keseragaman tekstur, di mana tidak boleh terlihat adanya butiran kasar atau ketidakrataan pada lapisan yang dioleskan (Izzulhaq *et al.*, 2022).

3. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas masker gel *peel off* dilakukan menggunakan viskometer *Brookfield*. Sediaan yang diuji ditempatkan dalam gelas beker, lalu alat diaktifkan. *Spindle* nomor 4 digunakan dan diposisikan tepat di tengah sediaan, dengan pembacaan dilakukan pada kecepatan 30 rpm. Masker gel *peel off* dianggap ideal jika memiliki viskositas dalam rentang 2000-50000 cps (Samsul *et al.*, 2022).

4. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara mencelupkan *stick* pH kedalam sediaan masker. Sebanyak 1 gram sediaan kemudian dilarutkan dalam 10 mL aquadest. Dilihat perubahan warna pada *stick* pH tersebut. Sesuaikan warna tersebut dengan kertas indikator pH yang telah ditentukan. pH sediaan yang memenuhi kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Dewi *et al.*, 2022).

5. 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. (Fauzia *et al.*, 2023). Daya sebar

dapat dikatakan baik yaitu pada rentang 5-7 cm (Aprilianti *et al.*, 2020).

6. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan, kemudian diletakkan dikaca objek. Diberikan beban seberat 1 kg selama 5 menit, *objek glass* dipasang pada alat tes dan dilepaskan beban seberat 80 gr catat waktu yang diperlukan hingga objek gelas tersebut lepas (Iskandar *et al.*, 2021). Persyaratan uji daya lekat yang baik pada sediaan lebih dari 4 detik (Fauzia *et al.*, 2023).

7. Uji Waktu Mengering

Pengujian waktu pengeringan sediaan dilakukan dengan dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan sebanyak 0,2 gram pada punggung tangan hingga membentuk lapisan tipis dengan tebal 1 mm. Ditunggu sampai kering dan dapat dikelupas. Dihitung waktu yang diperlukan menggunakan *stopwatch*. Waktu kering sediaan gel masker gel *peel off* yang baik yaitu antara 15-30 menit (Fauziah *et al.*, 2020).

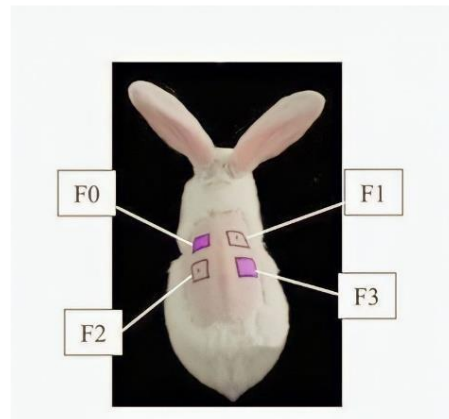
8. Uji Iritasi

Pengujian iritasi mengacu pada Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 10 Tahun 2022. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelinci albino jantan. Hewan uji diaklimatisasi untuk penyesuaian atau

adaptasi terhadap lingkungan baru di ruang percobaan kurang lebih 5 hari dan hewan ditempatkan pada kandang individual (1 kandang untuk 1 ekor) (BPOM RI, 2022).

Kriteria inklusi pada uji iritasi hewan kelinci yaitu yang berjenis kelinci albino jantan dalam keadaan sehat, berat badan sekitar 2 kg memiliki usia 5-6 bulan. Bulu hewan dicukur pada daerah punggung untuk tempat pemaparan sediaan uji, sekurang-0kurangnya 24 jam sebelum pengujian (BPOM RI, 2022).

Pengujian dilakukan dengan melibatkan tiga ekor hewan uji, di mana pada masing-masing hewan dibuat empat area tempel (patch) untuk aplikasi sediaan uji. Setiap area tempel diletakkan pada bagian tubuh yang berbeda untuk membedakan perlakuan yang diberikan. Tempelan pada sisi kiri bagian atas tubuh hewan (KiA) digunakan untuk formula kontrol atau formula nol (F0), sisi kanan atas (KaA) untuk formula satu (F1), sisi kiri bawah (KiB) untuk formula dua (F2), dan sisi kanan bawah (KaB) untuk formula tiga (F3). Pengaturan posisi ini bertujuan agar setiap formula dapat dibandingkan secara langsung pada individu hewan yang sama, sehingga mengurangi variabilitas data dan meningkatkan akurasi hasil uji.



Gambar 3.1 Lokasi Paparan Sediaan Uji

Sediaan uji dipaparkan di area kulit yang sudah dicukur sekitar 3 cm². Sebelum dioleskan dibersihkan terlebih dahulu tiap sisi dengan alkohol 70%, kemudian dioleskan 0,5 g sediaan masker gel *peel off* pada area kulit punggung hewan uji yang sudah dicukur dan ditandai, ditutup dengan kasa dan di plester. Dibiarkan selama 24 jam. Setelah 24 jam plester dibuka, gunakan air untuk membersihkan sisa bahan uji yang masih menempel pada kulit hewan uji amati bagian yang diberikan sampel uji. Diamati pada jam ke 24, 48 dan 72. Jika kerusakan kulit tidak dapat diidentifikasi pada iritasi atau korosi pada jam ke 72, pengamatan dapat dilanjutkan sampai hari ke 14 untuk menentukan reversibilitas (BPOM RI, 2022).

Tabel 3.2 Penilaian Reaksi Pada Kulit (BPOM RI, 2022)

Reaksi Kulit	
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
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 paparan oleh sediaan uji)	4

Tabel 3.3 Kategori Respon Iritasi Pada Kelinci (BPOM RI, 2022)

Nilai Rata-Rata	Kategori Respon
0,0 – 0,4	Sangat ringan (<i>negligible</i>)
0,5 – 1,9	Iritan ringan (<i>slight</i>)
2,0 – 4,9	Iritan sedang (<i>moderate</i>)
5,0 – 8,0	Iritan kuat (<i>severe</i>)

Data hasil uji iritasi akut dermal dianalisis menggunakan skor iritasi kulit untuk eritema dan udema tiap hewan pada jam ke 24, 48, dan 72 setelah tempelan dibuka skor iritasi (indeks iritasi primer) sediaan uji adalah kombinasi dari seluruh observasi dari pengujian. Indeks primer dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (BPOM RI, 2022)

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

Keterangan :

- A : Jumlah skor eritema dan udema seluruh titik pengamatan sampel pada jam ke 24, 48 dan 72 dibagi jumlah pengamatan
 B : Jumlah skor eritema dan udema seluruh titik pengamatan

kontrol pada jam ke 24, 48 dan 72
C : Jumlah hewan

9. Uji Efektivitas Kelembapan

Pada uji efektivitas kelembaban dengan menggunakan 20 panelis, pengelompokan dibagi menjadi 4 kelompok. Dengan 5 orang panelis menggunakan Formula F0, 5 orang panelis menggunakan Formula F1, 5 orang panelis menggunakan Formula F2, dan 5 orang panelis menggunakan Formula F3.

Pengujian tingkat kelembapan sediaan masker dilakukan dengan cara mengoleskan masker pada area lengan bawah panelis sebanyak satu kali setiap minggu selama empat minggu. Setiap minggunya dilakukan pengukuran kelembapan kulit untuk memantau perubahan yang terjadi. Pengamatan dilakukan secara langsung terhadap perubahan fisik kulit, sementara tingkat kelembapan kulit diukur menggunakan alat bantu guna memperoleh data yang lebih akurat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas sediaan masker dalam meningkatkan kelembapan kulit secara bertahap (Anisa *et al.*, 2019).

Kriteria inklusi untuk uji efektivitas kelembapan mencakup: (1) Wanita 12 orang mahasiswi farmasi universitas bhamada slawi, (2) Berumur 20-25 tahun, (3) Sehat atau sedang tidak sakit, (4) Tidak memiliki riwayat penyakit kulit, (5) Tidak memiliki alergi terhadap bahan-bahan yang digunakan dalam

penelitian, (6) Tidak ada perubahan penggunaan produk selama menjadi panelis (7) Bersedia menjadi panelis serta menjalani prosedur penelitian, sementara kriteria eksklusi meliputi: (1) Mengalami cedera atau sakit tiba-tiba, (2) Mengundurkan diri sebagai panelis karena alasan tertentu (Anisa *et al.*, 2019).

Nilai referensi kelembapan kulit normal untuk area lengan berkisar antara 30-55%, sedangkan untuk pergelangan tangan berada dalam rentang 35-55%. Rentang ini digunakan sebagai acuan dalam menginterpretasikan hasil pengukuran kelembapan kulit, sehingga mempermudah penilaian apakah kulit berada dalam kondisi normal, kering, atau terlalu lembap (Nusaibah *et al.*, 2023).

10. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang bertujuan untuk menilai tingkat penerimaan panelis terhadap produk yang dihasilkan dengan mempertimbangkan aspek seperti aroma, rasa pada kulit, tekstur, dan warna. Penilaian dilakukan menggunakan skala kategori, yaitu sangat tidak suka, tidak suka, suka, dan sangat suka (Monic *et al.*, 2022).

Masker gel *peel off* yang telah melalui pengujian mutu fisik kemudian diuji secara sensori melalui uji hedonik. Pengujian ini melibatkan 12 panelis dan menggunakan skala

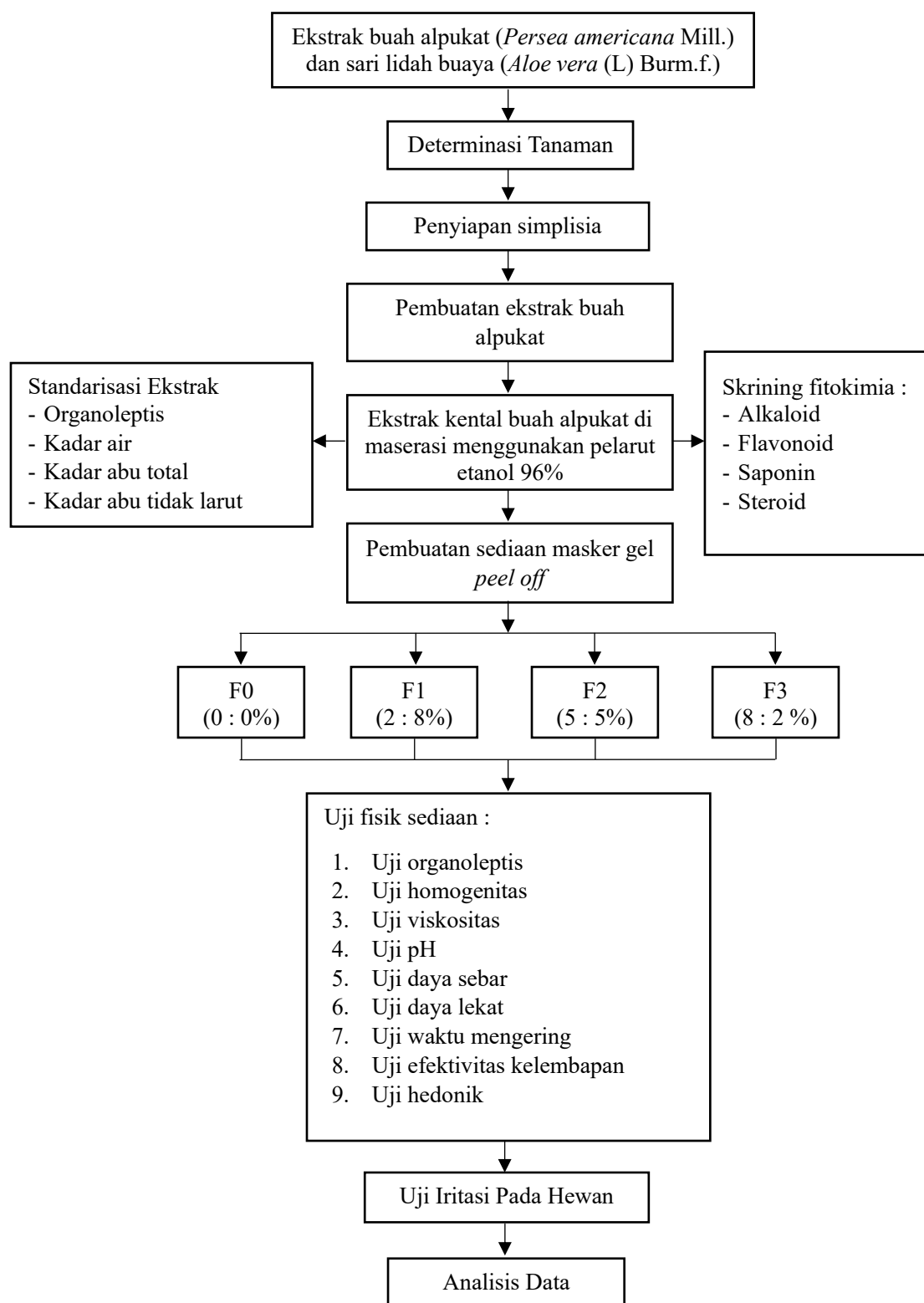
hedonik untuk menilai berbagai parameter, seperti warna, aroma, dan tekstur (Safitri, 2024).

Kriteria inklusi untuk uji hedonik mencakup: (1) Wanita 12 orang mahasiswi farmasi universitas bhamada slawi, (2) Berumur 20-25 tahun, (3) Calon panelis tidak sedang sakit dari panca indra terutama indra penglihat, indra pencium, dan indra peraba, (4) Bersedia menjadi panelis serta menjalani prosedur penelitian, sementara kriteria eksklusi meliputi: (1) Mengundurkan diri sebagai panelis karena alasan tertentu (Safitri, 2024).

3.5 Analisis Data

Analisis statistik data uji fisik dilakukan menggunakan SPSS versi 26. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu menggunakan metode Shapiro-Wilk untuk menentukan distribusi data. Selanjutnya, uji homogenitas *varians* dianalisis melalui Levene's Test. Apabila data terdistribusi normal dan bersifat homogen, maka dilanjutkan dengan uji parametrik One Way ANOVA untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan rerata antar kelompok. Jika diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$, maka dilakukan uji post hoc LSD. Apabila data homogen namun tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis sebagai alternatif. Sementara itu, analisis efektivitas kelembapan yang melibatkan pengukuran sebelum dan sesudah pada subjek yang sama dianalisis menggunakan *paired sample t-test*.

3.6 Bagan Penelitian



Bagan 3.1 Alur Penelitian