

**STUDI LITERATUR FORMULASI DAN EVALUASI FISIK
SEDIAAN TOPIKAL GEL EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe
vera* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH

Aura Fitriani Putri

31181085



FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA III

PROGRAM STUDI FARMASI

BANDUNG

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI LITERATUR FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN
TOPIKAL GEL EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera. L.*)**

**Untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti Sidang Ahli Madya
Program Pendidikan Diploma III**

Aura Fitriani Putri

31181085

Bandung, Juli 2021

Pembimbing I



apt. Winasih Rachmawati, M.Si

Pembimbing II



apt. Garnadi Jafar, M.Si

STUDI LITERATUR FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN TOPIKAL GEL EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.)

ABSTRAK

Tumbuhan lidah buaya memiliki banyak khasiat yang digunakan sebagai bahan obat alami. Dilihat dari banyaknya khasiat tersebut maka dibuat sediaan topikal salah satunya sediaan gel. Formulasi dan evaluasi fisik harus diperhatikan dalam pembuatan sediaan gel untuk menjamin kualitas dan kestabilan sediaan farmasi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi dari sediaan gel ekstrak tanaman lidah buaya yang memenuhi persyaratan evaluasi fisik. Metode penelitian ini dilakukan berdasarkan studi literatur yaitu, riset yang memusatkan perhatian dengan mengumpulkan berbagai data serta fakta-fakta. Data serta fakta-fakta yang diperoleh dari literatur yang cocok dengan permasalahan yang hendak diteliti. Pada formulasi gel ekstrak lidah buaya, dari kelima belas formulasi hanya lima formulasi yang memenuhi persyaratan evaluasi fisik uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah formulasi ekstrak lidah buaya yang memenuhi persyaratan evaluasi fisik sediaan adalah formulasi yang menggunakan basis gel HPMC dan Na-CMC dengan konsentrasi 3,5% - 5% dan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 5% - 15%.

Kata kunci: gel, evaluasi fisik sediaan gel, formulasi ekstrak lidah buaya, lidah buaya

**LITERATURE STUDY FORMULATION AND PHYSICAL EVALUATION
OF ALOE VERA (*Aloe vera L.*)**

ABSTRACT

Aloe vera plant has many properties that are used as natural medicinal ingredients. Judging from the many properties, topical preparations are made, one of which is gel preparations. Formulation and physical evaluation must be considered in the manufacture of gel preparations to ensure the quality and stability of the pharmaceutical preparations. The purpose of this study was to determine the formulation of aloe vera plant extract gel preparations that met the physical evaluation requirements. This research method is carried out based on a literature study, namely, research that focuses on collecting various data and facts. The data and facts obtained from the literature match the problem to be studied. In the aloe vera extract gel formulation, only five of the fifteen formulations met the requirements for the physical evaluation of organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests and dispersibility tests. The conclusion of this study is that the formulation of aloe vera extract that meets the requirements of the physical evaluation of the preparation is a formulation that uses HPMC gel base and Na-CMC with a concentration of 3.5% - 5% and aloe vera extract with a concentration of 5% - 15%.

Keywords: gel, physical evaluation of gel preparations, aloe vera extract formulation, aloe vera

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada diri sendiri, kedua orangtua saya mamah dan bapak, serta sahabat-sahabatku Ika Sholikha dan Firlie Afiyanti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur serta terimakasih penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas ridho dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Studi Literatur Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Topikal Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*. L)”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi tugas akhir tahap diploma di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

Terimakasih penulis sampaikan kepada Dr. apt. Entris Sutrisno, M.H.Kes selaku Rektor Universitas Bhakti Kencana Bandung, Dr. apt. Patonah, M.Si selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, serta kepada apt. Ika Kurnia Sukmawati, M.Si selaku ketua Prodi Diploma III Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang memberikan dukungan selama penulis menjalani pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana. Terimakasih juga Penulis ucapkan kepada apt. Winasih Rachmawati, M.Si selaku wali dosen sekaligus menjadi pembimbing I dan kepada apt. Garnadi Jafar, M.Si selaku pembimbing II atas segala bimbingan, saran, arahan, serta waktu yang telah diluangkan untuk membantu menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada para dosen pengajar dan staf akademik atas bantuan yang diterima selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana

Ucapan terimakasih yang sangat mendalam penulis sampaikan kepada orang-orang yang dicintai yang selalu mendukung penulis selama ini. Kepada Mama dan

Bapak tercinta, penulis ucapkan terimakasih atas do'a, cinta serta dukungan baik moril maupun material yang telah diberikan kepada penulis selama ini, tidak lupa kepada adik tercinta penulis ucapkan terimakasih atas cinta, do'a dan dukungan yang telah diberikan. Kepada sahabat-sahabat penulis serta teman-teman angkatan 2018 lainnya yang telah menemani selama menjalani pendidikan Diploma III dari awal hingga saat ini, dan selalu memberikan do'a, dukungan, semangat serta kerja sama hingga akhirnya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan ini penulis sangat menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu besar harapan penulis agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini semoga diberikan balasan yang berlipat ganda oleh Allah SWT.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga tujuan dari pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

Bandung, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| BAB II | 3 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> . L)..... | 3 |
| 2.2 Kulit | 6 |
| 2.3 Gel..... | 10 |
| BAB III | 16 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| METODE PENELITIAN | 16 |
| BAB IV | 17 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 17 |
| 4.1 Hasil..... | 17 |
| 4.2 Pembahasan..... | 21 |
| BAB V..... | 28 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 28 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 28 |
| 5.2 Saran | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---|
| Gambar 2.1 Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> . L) | 3 |
| Gambar 2.2 Struktur Kulit..... | 8 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Jurnal | 17 |
| Tabel 2. Ringkasan | 18 |
| Tabel 3. Basis gel yang digunakan dalam gel dan hasil evaluasi fisiknya..... | 21 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ilmu pengetahuan modern yang terus mengalami kemajuan dalam bidang ilmu kesehatan khususnya kefarmasian, dikala ini tidak bisa mengesampingkan bahan alami sebagai bahan pembuatan obat. Perihal ini teruji banyaknya peneliti serta pemakaian obat alami dikalangan publik. Berbagai macam tipe tumbuhan telah banyak yang dipakai sebagai bahan obat alami, salah satu tumbuhan yang bermanfaat sebagai obat yaitu tumbuhan lidah buaya (Rezti, 2017).

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang berasal dari Afrika ini telah diketahui semenjak ribuan tahun silam sebagai tumbuhan penyembuh utama. Gel lidah buaya memiliki manfaat sebagai antibakteri, antijamur, penambah aliran darah ke daerah yang terluka serta untuk perawatan kulit (Novyana, 2016).

Dilihat dari banyaknya khasiat dan kegunaan dari tanaman lidah buaya ini maka dibuat sediaan topikal dari ekstrak lidah buaya salah satunya yaitu gel. Gel atau jeli adalah sediaan setengah padat yang tergolong sediaan suspensi, terbuat dari zarah anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, saling terserap oleh suatu cairan (Farmakope Indonesia Edisi VI, 2020)

Faktor yang harus diperhatikan dalam membuat sediaan farmasi adalah mutu fisik sediaan. Dengan melakukan evaluasi mutu fisik sediaan maka dapat diketahui pengaruh lingkungan terhadap parameter-parameter mutu fisik seperti

pengamatan organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositas. (Gloria, 2020)

Oleh karena itu, maka dilakukan beberapa *review* terhadap beberapa jurnal terkait dengan uji stabilitas sediaan topikal gel dari ekstrak lidah buaya, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Studi Literatur Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Topikal Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana formulasi sediaan gel ekstrak tanaman lidah buaya yang memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui formulasi dari sediaan gel ekstrak tanaman lidah buaya yang memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan mengenai evaluasi mutu fisik pada formula sediaan gel.
2. Dapat memberikan informasi tentang formula sediaan yang memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan dari setiap jurnal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lidah Buaya (*Aloe vera. L*)

Lidah buaya merupakan salah satu tumbuhan obat yang efektif mengobati bermacam penyakit. Lidah buaya memiliki zat yang diperlukan oleh tubuh. Zat tersebut diantaranya asam amino, karbohidrat, lemak, air, vit, mineral, enzim, hormon serta zat semacam anti biotik, anti septik, anti bakteri, anti kanker, anti virus, anti jamur, anti inflamasi, antipembengkakan, antiparkinson dan anti obat yang resisten terhadap antibiotik (Juliana, 2019).



Gambar 2.1 Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera. L*)

2.1.1 Klasifikasi Lidah Buaya (*Aloe vera. L*)

| | |
|---------------|----------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Sub Kingdom | : Viridipantae |
| Infra Kingdom | : Streptophyta |

| | |
|--------------|-------------------------------|
| Super Divisi | : Embryophyta |
| Devisi | : Tracheophyta |
| Sub Divisi | : Spermatophytina |
| Kelas | : Magnoliopsida |
| Super Ordo | : Liliae |
| Ordo | : Asparagales |
| Famili | : Xanthorrhoeaceae |
| Genus | : Aloe L. |
| Spesies | : <i>Aloe vera</i> L. Burm. F |

2.1.2 Morfologi Tanaman

Bagian-bagian tanaman lidah buaya terdiri dari:

1. Akar

Tumbuhan lidah buaya mempunyai akar yang menyebar pada batang dibawah bagian tumbuhan. Akar tidak berkembang kebawah melainkan tumbuh ke bagian samping. Hal ini menyebabkan tumbuhan lidah buaya dapat mudah tumbang karena akarannya yang kurang kokoh menahan beban daun serta pelepah lidah buaya yang cukup berat.

2. Batang

Lidah buaya memiliki batang yang pendek sekitar ± 10 cm tidak terlalu besar dan dikelilingi dengan daun yang tebal.

3. Daun

Daun lidah buaya terletak dengan posisi yang saling berhadapan dan bentuk yang sama tepi daun yang berduri susunanya melingkar, berimpitan dan tebal dengan ujungnya yang runcing.

4. Bunga

Bunga lidah buaya mempunyai banyak warna dan terletak di bagian atas batang yang bercabang dari ketiak daun.

(Juliana,2019)

2.1.3 Manfaat Lidah Buaya

Tanaman lidah buaya telah dikenal sebagai bahan obat dalam bidang farmasi, termasuk obat-obatan tradisional dan kosmetika. Berbagai zat yang terdapat dalam lidah buaya memiliki manfaat sebagai berikut:(Juliana,2019)

1. Mempercepat penyembuhan luka
2. Mengurangi kerusakan kulit akibat peradangan
3. Memberikan perlindungan terhadap kulit yang mengalami kerusakan akibat sinar x, karena lidah buaya merupakan antioksidan yang efektif dapat menghilangkan radikal bebas akibat sinar x.

4. Menghambat munculnya penyakit kanker, infeksi akibat HIV dan mampu mengurangi sendi yang bengkak yang diakibatkan oleh peradangan.

Gel lidah buaya merupakan bahan terpenting dalam lidah buaya. Gel lidah buaya adalah sejenis cairan yang memiliki tekstur seperti lender yang keluar dari kulit ari daun lidah buaya yang telah dikupas, mengandung nutrisi seperti asam amino, enzim, mineral dan vitamin. Gel lidah buaya ini tidak berwarna dan tidak berasa.

2.2 Kulit

Kulit adalah organ tubuh terbesar, menutupi seluruh bagian tubuh, menyelimuti tubuh dan organ-organnya. Kulit terletak pada bagian terluar dari tubuh yang mempunyai sifat elastis dan sensitif yang bervariasi tergantung pada keadaan lingkungan seperti cuaca, umur, perbedaan jenis kelamin dan sebagainya. (Sinambela, 2018)

2.2.1 Fungsi Kulit

Bagi tubuh, kulit memiliki peranan sangat penting sebagai pelindung dari macam-macam gangguan dan impuls dari luar tubuh. Fungsi kulit diantaranya sebagai berikut: (Sinambela, 2018)

1. Sebagai Pelindung (proteksi)

Kulit merupakan baris pertama pertahanan tubuh, karena fungsi kulit yaitu mencegah zat yang beracun dan pathogen yang berbahaya masuk ke dalam tubuh. Sehingga mampu mempertahankan suhu tubuh, menahan luka kecil pada tubuh serta menghalangi rangsangan fisik seperti sinar matahari dan sinar ultraviolet.

2. Sebagai Pengatur Suhu Tubuh

Mekanisme kerja kulit sebagai pengatur suhu tubuh yaitu, ketika dalam keadaan suhu dingin kulit akan mengurangi peredaran darahnya untuk mempertahankan suhu tubuh. Sebaliknya, dalam keadaan suhu panas, kulit akan meningkatkan peredaran darahnya dan akan mengeluarkan keringat sehingga suhu tubuh tidak terlalu panas dan dapat terjaga.

3. Sebagai Tempat Penyimpanan

Fungsi kulit sebagai tempat penyimpanan air dan lemak. Lemak yang terdapat pada kulit berfungsi untuk menahan otot dan tulang yang menempel.

4. Sebagai Alat Absorpsi

Zat tertentu seperti zat yang larut dalam lemak serta sinar ultraviolet yang bereaksi atas prekursor vitamin D mampu diserap dan diabsorpsi oleh kulit untuk perkembangan serta pertumbuhan tulang.

5. Sebagai Ekskresi

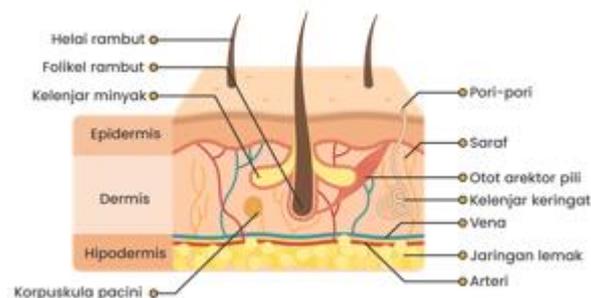
Zat sisa dari metabolisme tubuh seperti keringat yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat pada kulit merupakan fungsi kulit sebagai ekskresi. Keasaman pada kulit disebabkan oleh produksi lemak dan kelenjar keringat sehingga kulit mempunyai pH asam 5-6,5.

6. Sebagai Pembentukan Vitamin D

Kebutuhan vitamin D untuk tubuh mampu didapatkan dari luar tubuh dengan bantuan sinar matahari, karena kulit mempunyai kandungan zat ergosterol yang berfungsi dalam sintesis vitamin D.

2.2.2 Struktur Kulit

Epidermis, dermis dan hipodermis merupakan lapisan kulit dari lapisan luar kedalam dengan susunan sebagai berikut:(Ernawati, 2020)



Gambar 2.2 Struktur Kulit

1. Lapisan Epidermis (kutikula)

Lapisan terluar pada kulit disebut epidermis, diberbagai bagian tubuh ketebalan epidermis berbeda-beda. Misalnya pada telapak tangan dan telapak kaki ketebalan epidermis berukuran 1 mm dan yang paling tipis pada bagian pipi, perut, kelopak mata serta dahi dengan ukuran 0,1 mm. Letak epidermis sangat dekat dengan dermis karena nutrisi dan cairan antar sel dari plasma yang diperoleh epidermis menembus melalui dinding kapiler dermis.

2. Lapisan Dermis (Korium)

Lapisan kedua atau lapisan setelah epidermis disebut dermis, mempunyai ketebalan yang lebih tebal daripada epidermis dan strukturnya yang lebih kompleks merupakan ciri dari dermis. Lapisan dermis tersusun atas pembuluh darah yang berfungsi sebagai pemberi nutrisi, ujung saraf yang berfungsi sebagai peraba/perasa, kelenjar keringat yang dapat mengeluarkan keringat folikel rambut kelenjar minyak yang dapat menghasilkan minyak.

3. Hipodermis

Lapisan ketiga atau lapisan setelah dermis disebut hipodermis yang terletak dibagian bawah atau jaringan ikat bawah kulit. Fungsi hipodermis sebagai penyimpanan lemak, memberikan perlindungan terhadap tubuh

dari benturan benda keras, sebagai cadangan energi serta fungsi lemak yang ada pada kulit yaitu dapat menjaga kestabilan suhu tubuh.

2.3 Gel

Gel atau jeli adalah sediaan setengah padat yang tergolong sediaan suspensi, terbuat dari zarah anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, saling terserap oleh suatu cairan. Sediaan gel digolongkan menjadi dua yaitu ada sistem dua fase, dimana Dalam sistem ini, ketika ukuran partikel fase terdispersi besar, gel kadang-kadang dinyatakan sebagai magma (seperti magma bentonit). Baik gel maupun magma dapat bersifat tiksotropik, membentuk semi-padat ketika dibiarkan ada dan menjadi cair ketika dikocok. Sediaan harus dikocok sebelum digunakan untuk memastikan keseragaman, yang tertera pada label.

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang terdispersi secara merata dalam cairan, sehingga tidak ada ikatan yang terlihat antara makromolekul terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (seperti karbomer) atau gom alam (seperti tragakan) (Farmakope Indonesia Edisi VI, 2020).

2.3.1 Formula Umum Gel

1. Zat Aktif

Bahan aktif atau bahan yang berkhasiat yang digunakan dalam formulasi sediaan gel.

2. *Gelling agent*

Gelling agent atau babsis gel merupakan faktor penting yang terdapat dalam sistem gel. *Gelling agent* mempunyai fungsi utama yaitu untuk menjaga konsentrasi cairan serta padatan dalam suatu wujud gel. Kenaikan viskositas yang terjadi dalam gel disebabkan oleh *gelling agent* yang membentuk jaringan struktur gel. Contoh *gelling agent* yang sering digunakan sebagai basis dalam formula gel adalah gom sintetis, gom alam, resin, selulosa, dan hidroalkaloid lain semacam karbopol. Tiap jenis *gelling agent* yang digunakan mempunyai dampak yang berbeda dalam memberikan pengaruh terhadap formula gel yang dihasilkan. Karakteristik sediaan gel seperti elastisitas dan kekuatannya dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi *gelling agent* yang digunakan. Pemakaian konsentrasi *gelling agent* dengan konsentrasi yang sangat tinggi ataupun pemakaian *gelling agent* dengan berat molekul yang terlalu besar akan menyebabkan viskositas gel semakin tinggi sehingga sediaan gel akan susah diaplikasikan pada kulit. (Tsabitah, *et al*, 2020)

3. *Humektan*

Humektan juga merupakan salah satu factor penting dalam formulasi sediaan gel. Pemakaian gel dalam jangka waktu lama dan berulang bisa menimbulkan permukaan kulit menjadi kering, hal ini dikarenakan sediaan yang mengandung air yang tinggi berpotensi

mengikat serta meresap air dari permukaan kulit untuk menggantikan air dari sediaan yang sudah menguap menimbulkan kulit menjadi kering. Sehingga agar kulit tetap lembab, formulasi pada sediaan gel sering ditambahkan *humektan*. Contoh *humektan* yang sering digunakan pada sediaan gel adalah propilenglikol dan gliserin dengan mekanisme kerja menyerap lembab dari lingkungan dan mempertahankan kadar air pada kulit. (Putri, 2015)

4. Pengawet

Sediaan gel yang mengandung banyak air membutuhkan pengawet untuk mencegah terjadinya pertumbuhan mikroba dengan mengganggu mutasi permeabilitas membran sel sehingga menyebabkan komponen sel menjadi rusak. Pemilihan pengawet harus disesuaikan agar tidak berpengaruh terhadap bahan lain dan tidak menimbulkan reaksi kimia yang dapat membuat sediaan gel menjadi tidak stabil. Contoh pengawet yang sering digunakan dalam formulasi sediaan gel adalah nipagin dan nipasol. (Juliana, 2019)

2.3.2 Syarat-Syarat Sediaan Gel

1. Mempunyai kekentalan serta energi yang besar untuk melekat pada kulit, harus mempunyai daya mengalir yang kecil pada permukaan kulit.

2. Mempunyai sifat tiksotropi, mudah merata apabila diaplikasikan pada kulit, mempunyai derajat kejernihan yang besar.
3. Tidak boleh meninggalkan sisa meskipun hanya berbentuk susunan tipis semacam film pada saat dipakai dikulit.
4. Dapat dicuci menggunakan air.
5. Energi lubrikasi yang tinggi.
6. Memberikan sensasi dingin serta kelembutan dikulit saat dipakai.

(Gloria, 2020)

2.3.3 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Gel

1. Uji Organoleptis

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan warna, bau dan bentuk sediaan yang dihasilkan dari sediaan gel sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dengan cara pengamatan secara visual (Azkiya, 2017).

2. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk melihat sediaan gel yang dihasilkan tercampur secara merata hingga tidak ada partikel-partikel atau butiran kasar yang terbentuk didalam sediaan. Pengujian ini dilakukan dengan cara membalurkan sediaan pada sekeping kaca kemudian dilakukan pengamatan ada atau tidaknya butiran yang menggumpal. Persyaratan pada pengujian ini harus terpenuhi agar gel mudah

digunakan serta bahan aktif didalamnya terdistribusi secara menyeluruh pada saat dipakai dikulit (Meila, 2017).

3. Uji pH

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur keasaman dan kebasaan sediaan gel yang dihasilkan. Syarat pH untuk sediaan topikal gel adalah 4,5-6,5 jika sediaan terlalu asam maka akan menyebabkan iritasi pada kulit dan apabila sediaan terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik. Pengujian ini dilakukan dengan cara mencelupkan stik pH universal kemudian warna yang dihasilkan dibandingkan dengan standar warna pada pH meter (Osei-Asare *et al*, 2020).

4. Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur dan mengetahui kemampuan sediaan yang dihasilkan untuk menyebar secara merata pada saat pemakaian dikulit. Persyaratan untuk pengujian daya sebar adalah 5-7 cm daya sebar erat kaitannya dengan viskositas atau kekentalan. Jika sediaan terlalu kental maka kemampuan menyebarnya akan rendah dan jika viskositasnya rendah maka kemampuan untuk menyebarnya tinggi sehingga sediaan akan sulit di aplikasikan pada kulit. Pengujian ini dilakukan dengan cara sediaan gel diletakan pada kaca arloji kemudian diberi tambahan beban diatasnya lalu diukur diameter

yang dihasilkan (Ningsih, Zufahair, Kartika & Fatoni, 2017; Sulaiman & Tambunan, 2018).

5. Uji Viskositas

Untuk mengetahui besaran suatu kekentalan atau viskositas pada sediaan gel maka dilakukan pengujian viskositas. Besaran ini untuk menentukan kekuatan tahanan suatu cairan untuk mengalir. Persyaratan pada pengujian viskositas ini yaitu 2.000-4.000 cP, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer Brookfield (Rezti,2017; Osei-Asare et al., 2020).

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam Karya Tulis Ilmiah ini adalah *literature review* atau kajian pustaka. Kajian pustaka yang digunakan merupakan pustaka jurnal penelitian nasional terbitan sepuluh tahun terakhir dari tahun 2011 - 2021. Penelusuran jurnal ilmiah terpublikasi dilakukan dengan situs pencarian *google scholar*, *Academia.edu*, *Research Gate*, *Pub Chem* atau situs jurnal lainnya, menggunakan kata kunci : gel, evaluasi fisik sediaan gel, formulasi ekstrak lidah buaya, lidah buaya.