

SKRIPSI

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK SALEP
PENGHILANG RUAM POPOK GEL
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L)**

TIARA EKA RIANTI

15020210082



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
MAKASSAR
2025**

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK SALEP
PENGHILANG RUAM POPOK GEL
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana

Disusun dan diajukan oleh

TIARA EKA RIANTI

15020210082

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

MAKASSAR

2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TIARA EKA RIANTI
Stambuk : 15020210082
Judul Skripsi : FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK
SALEP PENGHILANG RUAM POPOK GEL
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar karya tulis penulis sendiri.
Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan plagiat, duplikat,
tiruan atau dibuat atau dibantu oleh orang lain Sebagian atau secara
keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Makassar, 16 Juli 2025

Penulis



TIARA EKA RIANTI

SKRIPSI

FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK SALEP PENGHILANG RUAM POPOK GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L)

Disusun dan diajukan oleh

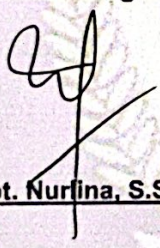
TIARA EKA RIANTI

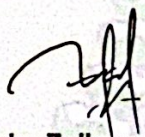
15020210082

Menyetujui,

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua


apt. Nurlina, S.Si., M.Si


apt. Iskandar Zulkarnain, S.Farm., M.Si

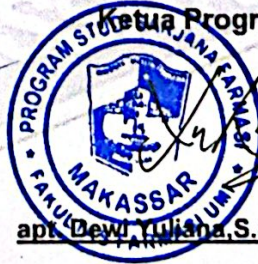
Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Ketua Program Studi


apt. Abdul Malik, S.Farm., M.Sc., Ph.D

NIPs : 116 06 0837




apt. Dewi Yuliana, S.Si., M.Farm., Ph.D

NIPs : 116 06 0838

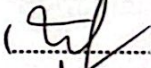
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi pada tanggal
Juli 2025

Nama : TIARA EKA RIANTI

Stambuk : 15020210082

Judul Skripsi : FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK
SALEP PENGHILANG RUAM POPOK GEL
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L)

Tim Penguji :

1. Ketua Penguji : apt. A. Hasrawati, S.Farm., M.Si ()
2. Sekretaris : apt. Aztriana, S.Farm., M.Si ()
3. Anggota 1 : apt. Nurlina, S.Si., M.Si ()
4. Anggota 2 : apt. Iskandar Zulkarnain, S.Farm., M.Si ()

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rabbish rahli sadri. Wayassirli amri. Wahlul uqdatan millisani. Yafqahu qauli. Alhamdulillah rabbil alamin, segala Puji untuk Allah SWT berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa dihaturkan buat junjungan Nabiullah Muhammad shallallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga, turunan, sahabat dan para pengikutnya yang semoga tetap istiqomah di jalan yang benar. Skripsi ini berjudul **“Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Salep Penghilang Ruam Popok Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L)”** yang telah diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

Dalam proses penelitian serta penyusunan skripsi ini, penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa melibatkan bantuan dari berbagai pihak.

Dengan rasa hormat penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada ayahanda **Ansar** dan ibunda **Hasriah** karena melahirkan, merawat dan membesarkan, serta memberikan dukungan finansial maupun dukungan doa. Terimakasih atas segala do'a yang terus dipanjatkan dan perjuangan serta pengorbanannya dalam bentuk nasihat, motivasi, materi, cinta dan kasih sayang yang terus mengalir kepada penulis. Oleh karena itu, bentuk karya ini penulis persembahkan dengan penuh ketulusan dan rasa cinta penulis kepada kedua orang tua tercinta walaupun karya ini

tidak bisa dibandingkan dengan rasa tulus sayang dan cinta yang senantiasa diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT meridhoi serta senantiasa memberikan rahmat, hidayah serta umur yang panjang dan kebahagiaan didunia maupun diakhirat kelak Aamiin allahumma Aamiin ya muhibbassailin.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan penuh rasa hormat penulis sampaikan kepada ayahanda **Iskandar Zulkarnain, S.Farm., M.Si** selaku dosen penasehat akademik dan orang tua di kampus bagi penulis atas segala bentuk perhatian, arahan, nasihat, motivasi dan telah menemani penulis dari awal duduk dibangku perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan penulis kepada ibu **apt. Nurlina, S.Si., M.Si** selaku pembimbing skripsi pertama atas segala bimbingan, perhatian, arahan dan bantuanya serta senantiasa mendampingi penulis mulai dari perencanaan penelitian hingga ke penyusunan skripsi. Ucapan yang sama penulis sampaikan pula kepada bapak **apt. Iskandar Zulkarnain, S.Farm., M.Si** selaku pembimbing skripsi kedua atas waktu luangnya yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam memberikan arahan serta saran dalam penyusunan mulai dari proposal hingga skripsi ini.

Dengan segala bentuk kerendahan hati, penulis dengan penuh kesadaran bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada

kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa syukur dan terima kasih pula kepada yang terhormat :

1. Ayahanda **apt. Abdul Malik, S.Farm., M.Sc., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
2. Ibunda **apt. Faradiba, S.Si., Ph.D** Selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
3. Ibunda **Prof. apt. Aktsar Roskiana Ahmad, S.Farm., M.Farm., Ph.D** selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
4. Ayahanda **apt. Zainal Abidin, S.Farm., M.Farm** selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
5. Ayahanda **Bambang Sampurno, S.Pd.I., MA** selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
6. Ibunda **apt. Dewi Yuliana S.Si., M.Farm., Ph.D** selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
7. Ibunda **apt. A. Mumtihanah Mursyid, S.Farm., M.Si.** selaku Kepala Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.
8. **Bapak/ibu dosen Fakultas Farmasi** Universitas Muslim Indonesia yang senantiasa memberika ilmunya dan waktunya kepada penulis selama ini.
9. **Bapak/ibu Staf dan Pegawai Fakultas Farmasi** Universitas Muslim Indonesia yang senantiasa membantu dalam pengurusan administrasi penulis selama menjalani studi di Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

10. Terima kasih kepada **teman-teman SMA** atas dukungan dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Ucapan terimakasih penulis kepada **Nabila Nurul Azizah, Windya Aryani, Siti Fatimah** yang telah membantu, mendukung, dan menasihati dan menemani penulis dari awal kuliah sampai saat ini.
12. Terimakasih kepada **Angkatan 2021 (AXON) dan Kelas CAPSULE** atas segala waktu yang diluangkan dan bantuan tugas semasa penulis berkuliah. Semoga senantiasa tetap menjalin tali silaturahmi meskipun dipisahkan oleh cita-cita.
13. kepada sahabat KKNP PKM Makassar, **Nabila Fauziyah, Miftah Aulia Jannah, Atika Kusuma Wardani Harman, Nabilah Nurul Azizah, Windya Aryani, Siti Fatimah, Andi Ummu Aiman, Devita Sabilah Awaliah** terimakasih banyak telah memberi saran dan tetap setia menemani hingga terselesaikan skripsi ini.
14. Orang-orang hebat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan mendoakan penulis. Penulis mengucapkan banyak terima kasih.
15. Terima kasih yang tak terhingga kepada diri sendiri, **Tiara Eka Rianti** karena sudah bertahan dan berjuang hingga sejauh ini. Terima kasih sudah percaya pada diri sendiri karena mampu melewati semuanya walaupun diderai air mata. Terimakasih sudah mau melawan rasa malas yang sangat amat menyusahkan dalam penulisan skripsi ini. Satu hal paling penting sudah mau berpura-pura dengan kalimat tidak apa-apa

walaupun kenapa-kenapa ditengah gempuran teman yang sudah sukses.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang ditulis ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, namun besar harapan kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Farmasi. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Makassar, 4 Agustus 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'TIARA EKA RIANTI', written in a stylized, cursive-like font.

TIARA EKA RIANTI

ABSTRAK

TIARA EKA RIANTI. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Salep Penghilang Ruam Popok Gel Lidah Buaya (Aloe vera L) (dibimbing oleh **Nurlina dan Iskandar Zulkarnain**)

Ruam popok merupakan iritasi kulit yang umum terjadi pada bayi akibat gesekan, kelembapan, dan penggunaan popok dalam waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.) sebagai terapi topikal menggunakan kombinasi basis larut air PEG 400 dan PEG 4000. Tiga formula diuji dengan rasio PEG 400:PEG 4000 yaitu F1 (65:35), F2 (70:30), dan F3 (75:25). Evaluasi karakteristik fisik dilakukan sebelum dan sesudah uji stabilitas suhu meliputi organoleptik, homogenitas, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan kelembapan kulit. Hasil menunjukkan seluruh formula stabil secara organoleptik dan homogenitas. Formula F3 memiliki viskositas paling sesuai sebelum uji stabilitas, sedangkan F2 menunjukkan kestabilan viskositas terbaik setelah uji suhu. Daya lekat meningkat seiring peningkatan PEG 400, sementara daya sebar seluruh formula melebihi batas ideal namun tidak signifikan secara statistik. Uji kelembapan menunjukkan peningkatan hidrasi kulit, dengan F3 memberikan hasil paling konsisten.

Kata kunci : Ruam popok, lidah buaya, salep, formulasi, stabilitas

ABSTRAK

TIARA EKA RIANI. Formulation and Evaluation of the Physical Properties of Aloe Vera (*Aloe vera L.*) Gel Ointment for Diaper Rash Treatment (supervised by Nurlina and Iskandar Zulkarnain)

Diaper rash is a common skin irritation in infants caused by friction, moisture, and prolonged use of diapers. This study aimed to formulate an aloe vera (*Aloe vera L.*) gel ointment as a topical therapy using a water-soluble base combination of PEG 400 and PEG 4000. Three formulations were tested with PEG 400:PEG 4000 ratios of F1 (65:35), F2 (70:30), and F3 (75:25). Physical characteristics were evaluated before and after temperature stability testing, including organoleptic properties, homogeneity, viscosity, adhesiveness, spreadability, and skin moisture. Results showed that all formulations remained stable in terms of organoleptic properties and homogeneity. Formula F3 exhibited the most suitable viscosity before stability testing, while F2 demonstrated the best viscosity stability after temperature exposure. Adhesiveness increased with higher PEG 400 content, while all formulations exceeded the ideal spreadability range, though not significantly in statistical terms. Moisture testing revealed enhanced skin hydration, with F3 showing the most consistent results.

Keywords: Diaper rash, aloe vera, ointment, formulation, stability



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	I
HALAMAN JUDUL.....	II
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
ABSTRAK.....	XI
ABSTRACT.....	XII
DAFTAR ISI.....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVII
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Kerangka Pikir	7
F. Hipotesis Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kulit	9
B. Ruam Popok.....	14

C.	Lidah Buaya.....	16
D.	Salep	20
E.	Uraian Bahan.....	28
III.	METODE PENELITIAN	33
A.	Waktu dan Tempat Penelitian	33
B.	Sampel	33
C.	Metode Penelitian.....	33
D.	Alat dan Bahan	33
E.	Prosedur Kerja.....	34
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	51
A.	Kesimpulan.....	51
B.	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula salep gel lidah buaya (Aloe vera L.).....	34
Tabel 2. Formula salep gel lidah buaya (Aloe vera L.).....	40
Tabel 3. Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan	41
Tabel 4. Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan	42
Tabel 5. Hasil pengamatan uji daya lekat sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L)	43
Tabel 6. Hasil pengamatan uji viskositas sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan	44
Tabel 7. Hasil pengamatan uji daya sebar sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan	45
Tabel 8. Hasil evaluasi uji pH sebelum dan setelah uji stabilitas	48
Tabel 9. Hasil pengamatan uji kelembaban sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anatomi Kulit	10
Gambar 2. Lapisan Epidermis Kulit	12
Gambar 3. Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L)	17
Gambar 4. Histogram viskositas sediaan salep gel lidah buaya (<i>Aloe vera</i> L)	44
Gambar 5. Histogram pH sediaan salep gel lidah buaya (<i>Aloe vera</i> L)	47
Gambar 6. Histogram kelembaban sediaan salep gel lidah buaya (<i>Aloe</i> <i>vera</i> L).....	48
Gambar 7. Lidah buaya	64
Gambar 8. Sediaan salep gel lidah buaya (<i>Aloe vera</i> L).....	64
Gambar 9. Uji Homogenitas	64
Gambar 10. Uji Daya lekat.....	64
Gambar 11. Uji Daya sebar	64
Gambar 12. Uji Viskositas	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja	58
Lampiran 2. Analisis Statistik Uji Viskositas sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan ...	59
Lampiran 3. Analisis Statistik Uji Daya Sebar sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan ...	60
Lampiran 4. Analisis Statistik Uji Daya Lekat sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.)	61
Lampiran 5. Analisis Statistik Uji pH sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.).....	61
Lampiran 6. Analisis Statistik Uji Kelembaban sediaan salep gel lidah buaya (Aloe vera L.).....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ruam popok adalah suatu kondisi di mana kulit bayi tampak kemerahan pada area bokong dan sekitarnya. Hal ini mengakibatkan tidaknyamanan untuk bayi dan menimbulkan infeksi jika dibiarkan dalam waktu yang lama. Tingkat kemerahan ini sangat bervariasi, mulai dari yang ringan hingga disertai dengan timbulnya bintil-bintil dan ulkus/luka (Putri dan Ludiana, 2021).

Perkembangan dimulai dari masa prenatal (bayi dalam kandungan), dilanjutkan dengan masa bayi hingga usia dua tahun. Tahap berikutnya adalah masa anak usia dini (3–5 tahun), kemudian masa kanak-kanak (6–11 tahun). Tahap kelima mencakup masa remaja, yaitu usia 10 hingga 21 tahun. Setelah itu, individu memasuki masa dewasa awal (20–30 tahun), dan akhirnya mencapai tahap dewasa akhir atau lanjut usia (Mustikhatul *et al.*, 2025).

Ruam popok sering disebabkan oleh iritasi kulit akibat penggunaan popok yang jarang diganti, penggunaan popok yang terlalu ketat, serta sabun yang tidak cocok untuk kulit bayi. Udara yang panas dan lembap juga bisa memicu iritasi. Komplikasi yang bisa terjadi adalah infeksi sekunder yang disebabkan oleh jamur. Pencegahan dari ruam popok dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan dan kelembapan daerah kulit bayi, terutama di daerah lipatan selangkangan. Jangan menggunakan bedak bayi karena

akan menutupi saluran kencing dan akan menumpuk sehingga menjadi tempat tumbuhnya kuman (Putri dan Ludiana, 2021; Wigati dan Sitorus, 2021).

Terdapat dua cara untuk mengatasi ruam popok yaitu dengan terapi farmakologis dan non-farmakologis. Pada pendekatan farmakologis, telah digunakan obat antiinflamasi (kortikosteroid topikal: hidrokortison dan antijamur zinc oksida dan dekspantenol) dalam bentuk sediaan salep atau krim. Selain itu, baby oil telah diaplikasikan sebagai alternatif lain. Namun, penggunaan obat farmakologis harus dilakukan dengan hati-hati karena dapat memiliki efek samping pada tubuh. Jika digunakan secara berlebihan dan terus-menerus, justru dapat memperburuk kondisi ruam popok (Susanti, 2020; Anbartsani, Rumintang dan Aisyah, 2021).

Untuk mengatasi hal ini, maka pada penelitian ini diformulasikan sediaan salep dengan zat aktif dari bahan alami yaitu gel lidah buaya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah Thaha ayat 53 sebagai berikut:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ

Terjemahnya:

“(Dialah Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan dan meratakan jalan-jalan di atasnya bagimu serta menurunkan air (hujan) dari langit.” Kemudian, Kami menumbuhkan dengannya (air hujan itu) beraneka macam tumbuh tumbuhan “(Kemenag RI, 2021).

Menurut Prof. Dr. Syaikh Wahbah Az-Zuhaili dalam tafsir Al-Wajiz menjelaskan bahwa Allah SWT telah menumbuhkan berbagai macam tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan, makanan,

minuman, kosmetik dan lain sebagainya (Az-Zuhaili, 2025). Berdasarkan tafsir tersebut, salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan pada penelitian ini yaitu gel lidah buaya (*Aloe vera* L.).

Gel lidah buaya adalah getah bening yang diekstraksi dari bagian dalam daun tanaman lidah buaya. Gel ini dapat meresap ke dalam jaringan kulit, membantu menjaga kelembapan dengan mencegah kehilangan cairan berlebih dari kulit. Gel lidah buaya kaya akan nutrisi dan zat pelembap, yang mengandung sekitar 96% air, serta aloektin B yang dapat menstimulasi sistem imun dan memberikan lapisan perlindungan pada kulit yang rusak, mempercepat proses penyembuhan (Vani, 2022).

Gel lidah buaya mengandung polisakarida yang dapat mempertahankan kelembapan kulit. Kandungan saponin daun lidah buaya mempunyai efek antifungi, antibakteri, dan antiinflamasi. Selain itu, terdapat juga flavonoid yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antibakteri, antifungi, dan antioksidan, serta senyawa golongan antrakuinon yaitu aloemoedin dan aloebarbadiod dengan aktivitas antibiotik dan antijamur (Huslina, 2017; Nisa, 2018).

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, polifenol, dan steroid. Kelima senyawa tersebut memiliki potensi aktivitas antiinflamasi yang berkontribusi terhadap efek terapeutik tanaman ini. Saponin berperan sebagai agen pembersih alami yang efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka terbuka. Tanin memiliki sifat antiseptik dan dapat membantu mencegah infeksi pada luka, sehingga berfungsi sebagai agen protektif. Sementara itu,

flavonoid dan polifenol menunjukkan aktivitas antiseptik yang mendukung proses penyembuhan dan perlindungan terhadap mikroorganisme patogen.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) pada konsentrasi 6,25% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Mucor sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Monilia sitophila*. Penelitian lain menunjukkan bahwa gel lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 75% hingga 100%. Rifky Aditya melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa gel lidah buaya pada konsentrasi 71,28% memiliki aktivitas antiinflamasi dengan nilai IC₅₀ sebesar 395,263, menunjukkan potensi antiinflamasi yang cukup baik (Rofiatiningrum, 2015; Utami *et al.*, 2019).

Salep merupakan sediaan semipadat yang mudah diaplikasikan sehingga cocok digunakan sebagai obat luar. Salep terdiri dari bahan aktif yang terdispersi dalam dasar salep atau basis sebagai pembawa bahan aktif. Pemilihan basis sangat penting karena basis salep memiliki sifat yang berbeda-beda tergantung pada komposisi bahannya. Basis salep yang digunakan pada penelitian ini adalah basis larut air yang mudah dicuci dengan air, sehingga dapat dioleskan pada permukaan kulit, memiliki daya lekat dan distribusi yang baik pada kulit, serta tidak menghambat pertukaran gas dan produksi keringat (Uliya dan Armalina, 2018; Djarami, Pelu dan Karubaba, 2020).

Pada penelitian Sella, digunakan tiga perbandingan konsentrasi PEG 400:4000 yaitu F1 (75%:25%), F2 (50%:50%), dan F3 (25%:75%).

Kombinasi basis pada F1, F2, dan F3 menunjukkan peningkatan konsentrasi basis PEG 4000. Basis PEG 4000 memiliki massa yang padat, sehingga variasi konsentrasi PEG 4000 dalam formula salep menyebabkan konsistensi menjadi lebih kental. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan difusi obat yang berdampak pada penurunan daya hambat dalam uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan data tersebut, maka dilakukan penelitian terkait formulasi dan evaluasi sifat fisik salep dari gel lidah buaya (*Aloe vera* L.).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi perbandingan PEG 400 dan PEG 4000 dalam formulasi salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap karakteristik fisik sediaan?
2. Bagaimana pengaruh suhu terhadap perubahan karakteristik fisik salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) setelah melalui uji stabilitas?

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Maksud Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk Penelitian ini bermaksud untuk memformulasikan salep penghilang ruam popok gel lidah buaya (*Aloe vera* L) menggunakan basis larut air dengan perbandingan PEG 400:4000 yang stabil secara farmasetik.

2. Tujuan penelitian

a. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan dan menentukan sifat fisik dari salep lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai penghilang ruam popok.

b. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk memperoleh sediaan salep lidah buaya (*Aloe vera L*) dengan perbandingan basis PEG 400:4000 yang stabil secara farmasetik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

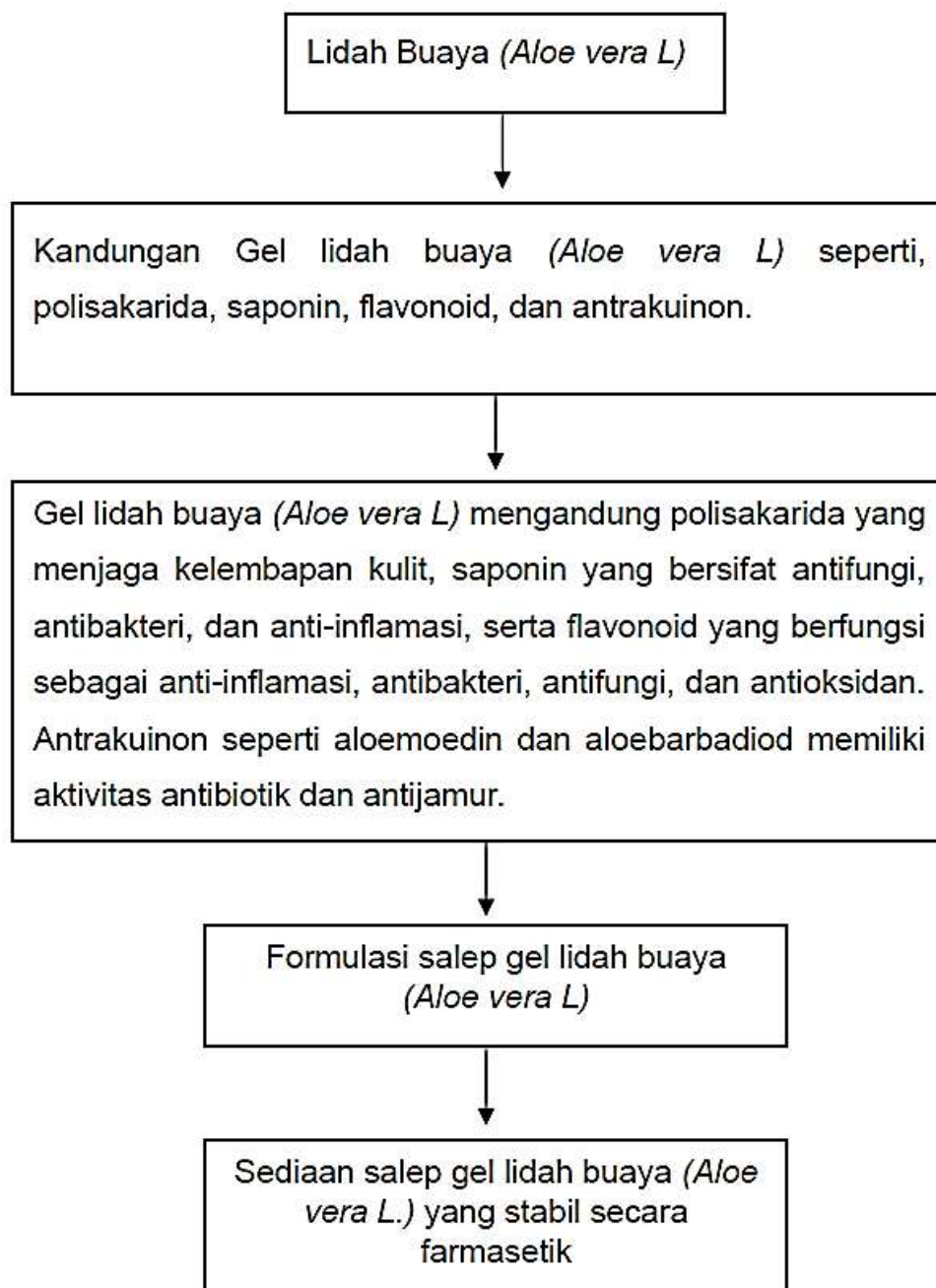
1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah hasil dari penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi untuk menghasilkan data formulasi salep lidah buaya (*Aloe vera L*). Sebagai penghilang ruam popok menggunakan basis larut air dengan perbandingan PEG 400:4000

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki manfaat praktis, yaitu untuk memperoleh formula dan evaluasi sediaan gel lidah buaya (*Aloe vera L*). sebagai penghilang ruam popok yang dapat dimanfaatkan sebagai sediaan salep.

E. Kerangka Pikir



F. Hipotesis Penelitian

Lidah buaya (*Aloe vera L*) dapat diformulasikan menjadi salep dengan indikasi sebagai penghilang ruam popok.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit

Kulit merupakan suatu organ pembungkus seluruh permukaan luar tubuh dan merupakan organ terberat dan terbesar dari tubuh. Berat kulit sekitar 16% berat tubuh, pada orang dewasa sekitar 1,7-3,6 kg dan luasnya sekitar 1,5-1,9 m². Kulit memiliki tebal yang bervariasi mulai 0,5 mm sampai 6 mm sesuai dari letak, umur, dan jenis kelamin (Rismanto, Yunhasnawa dan JIFTI, 2019).

Kulit memiliki banyak fungsi yaitu fungsi proteksi (perlindungan), absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) dan pembentukan vitamin D. Oleh karena itu, menjaga kesehatan kulit sangat penting dilakukan karena fungsi kulit penting bagi tubuh (Rismanto, Yunhasnawa dan JIFTI, 2019).

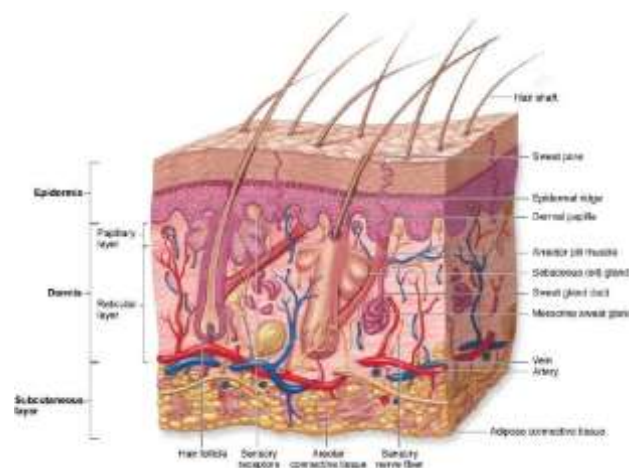
Peningkatan kelembapan akan mempermudah kerusakan pada kulit akibat gesekan kulit dengan popok. Keadaan kulit yang terlampau lembabakan lebih mudah merusak barrier (pertahanan) kulit sehingga memudahkan untuk terjadi iritasi pada kulit. Ruam popok tidak berbahaya tetapi menimbulkan rasa nyeri (Ully dan Armalina, 2018).

Kulit bayi berbeda dengan kulit dewasa kulit bayi relatif lebih tipis dan ikatan antar sel yang masih longgar, serta kulit terhadap infeksi lemah. Hal ini juga didukung oleh kelembapan yang tinggi di daerah tropis, higiene bayi yang masih bergantung pada orangtuanya, lingkungan yang kurang

baik, imunitas seluler yang belum sempurna (Wasiah, Susila dan Nabila, 2021).

Kulit manusia terdiri dari dua lapisan utama: epidermis dan dermis. Epidermis adalah jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sementara dermis adalah jaringan ikat padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis, terdapat lapisan jaringan ikat longgar yang disebut hipodermis, yang di beberapa bagian tubuh terutama terdiri dari jaringan lemak.

Struktur kulit yang menunjukkan lapisan-lapisan kulit ini memperlihatkan hubungan antar lapisan serta lokasi dari apendiks dermal, seperti folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea (Kalangi, 2013).



Gambar 1. Anatomi Kulit

Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum.

a) Stratum basal (lapis basal, lapis benih)

Lapisan ini merupakan lapisan terdalam yang terdiri dari satu lapis sel yang tersusun berbaris di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya.

b) Stratum spinosum (lapis taju)

Lapisan ini terdiri dari beberapa lapisan sel besar berbentuk poligonal dengan inti lonjong dan sitoplasma berwarna kebiruan. Saat diamati dengan pembesaran objektif 45x, tampak dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya menunjukkan struktur seperti jari-jari yang tampak menghubungkan satu sel dengan yang lainnya.

c) Stratum granulosum (lapis berbutir)

Lapisan ini terdiri dari 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang dikenal sebagai granula keratohialin. Saat diamati dengan mikroskop elektron, granula ini tampak sebagai partikel amorf tanpa membran yang dikelilingi oleh ribosom.

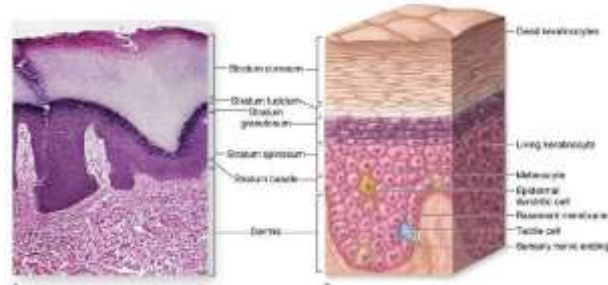
d) Stratum lusidum (lapis bening)

Lapisan ini terdiri dari 2-3 lapis sel gepeng yang tembus cahaya dan agak eosinofilik. Sel-sel dalam lapisan ini tidak memiliki inti maupun organel. Meskipun terdapat beberapa desmosom, adhesi antara sel-sel ini relatif lemah, sehingga sering terlihat garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan di bawahnya dalam pengamatan mikroskopis.

e) Stratum korneum (lapis tanduk)

Lapisan ini terdiri dari banyak lapisan sel mati, pipih, dan tanpa inti, di mana sitoplasmanya telah digantikan oleh keratin. Sel-sel pada

permukaan terluar merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi dan terus menerus terkelupas.



Gambar 2. Lapisan Epidermis Kulit

Terdapat empat jenis sel epidermis, yaitu: keratinosit, melanosit, sel Langerhans, dan sel Merkel.

- a. Keratinosit adalah sel paling dominan, terdiri dari sekitar 85-95% sel di epidermis dan berasal dari ektoderm permukaan. Sel epitel ini mengalami keratinisasi, menghasilkan lapisan kedap air yang berfungsi sebagai pelindung tubuh.
- b. Melanosit mencakup sekitar 7-10% dari sel epidermis. Sel kecil ini memiliki cabang dendritik panjang dan tipis yang berakhir pada keratinosit di stratum basal dan spinosum.
- c. Sel Langerhans adalah sel dendritik dengan bentuk iregular yang terutama ditemukan di antara keratinosit dalam stratum spinosum.
- d. Sel Merkel adalah sel yang jumlahnya paling sedikit di antara jenis sel epidermis lainnya. Sel ini berasal dari krista neuralis dan ditemukan pada lapisan basal kulit yang tebal, folikel rambut, dan membran mukosa mulut.

Dermis, yaitu lapisan kulit di bawah epidermis. Penyusun utama dari dermis adalah kolagen. Membentuk bagian terbesar kulit dengan memberikan kekuatan dan struktur pada kulit, memiliki ketebalan yang bervariasi bergantung pada daerah tubuh dan mencapai maksimum 4 mm di daerah punggung. Dermis terdiri atas dua lapisan dengan batas yang tidak nyata, yaitu stratum papillare dan stratum reticular.

- a. Stratum papillare, yang merupakan bagian utama dari papila dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar. Pada stratum ini didapati fibroblast, sel mast, makrofag, dan leukosit yang keluar dari pembuluh (ekstrasvasat). Lapisan papila dermis berada langsung di bawah epidermis tersusun terutama dari sel-sel fibroblas yang dapat menghasilkan salah satu bentuk kolagen, yaitu suatu komponen dari jaringan ikat. Dermis juga tersusun dari pembuluh darah dan limfe, serabut saraf, kelenjar keringat dan sebacea, serta akar rambut. Suatu bahan mirip gel, asam hialuronat, disekresikan oleh sel-sel jaringan ikat. Bahan ini mengelilingi protein dan menyebabkan kulit menjadi elastis dan memiliki turgor (tegangan). Pada seluruh dermis dijumpai pembuluh darah, saraf sensorik dan simpatis, pembuluh limfe, folikel rambut, serta kelenjar keringat.
- b. Stratum retikulare, yang lebih tebal dari stratum papillare dan tersusun atas jaringan ikat padat tak teratur. Terdiri atas serabut-serabut penunjang (kolagen, elastin, retikulin), matiks (cairan kental asam hialuronat dan kondroitin sulfat serta fibroblas). Serta terdiri dari sel fibroblast yang memproduksi kolagen dan retikularis yang terdapat

banyak pembuluh darah, limfe, akar rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebaseus (Apriyanti, 2021).

Hipodermis berada jauh di dalam dermis dan juga disebut fascia subkutan. Ini adalah lapisan kulit terdalam dan mengandung lobulus adiposa bersama dengan beberapa pelengkap kulit seperti folikel rambut, neuron sensorik, dan pembuluh darah (Laoh, 2023).

Tingkat pH adalah skala yang dipakai untuk mengukur Tingkat keasaman dan tingkat kebasaan sebuah larutan. pH adalah jumlah atau angka yang menunjukkan apakah suatu larutan bersifat asam, netral, atau basa (alkali). Rentangan skala dimulai dari 0-14. Nilai pH 7 artinya larutan bersifat netral, 0-7 menunjukkan larutan bersifat asam (dengan tingkat keasaman yang berbeda-beda yang ditandai dengan konsentrasi ion H^+ yang menurun sejalan dengan meningkatnya ukuran pH). Sedangkan pH diatas 7 menunjukkan larutan bersifat basa (alkali). Tingkat keasaman kulit biasanya adalah 5 atau 6 (Tjahjono, 2019).

B. Ruam Popok

Ruam popok atau diaper rash, adalah peradangan kulit yang tertutup popok, termasuk area bokong, lipatan paha, dan perut bagian bawah. Ruam popok merupakan salah satu masalah kulit paling umum yang dialami oleh bayi di area bokong akibat penggunaan popok (Widyandini dan Widia, 2024).

Penyebab utama ruam popok adalah kontak yang berkepanjangan antara air kemih dan area kelamin. Popok yang penuh dan tidak segera diganti dapat menyebabkan kelembapan yang memicu iritasi pada kulit

bayi. Ruam terjadi karena bayi terlalu lama memakai popok basah, membuat area pantat lembap dan memudahkan pertumbuhan jamur. Penyebab lainnya bisa dari bahan popok yang tidak cocok dengan kulit bayi. Jika ruam popok terus muncul selama beberapa hari meskipun popok rutin diganti, hal ini bisa disebabkan oleh infeksi jamur *Candida albicans* (Sugiyanto, Yulianti dan Syarifuddin, 2023).

Gejala ruam popok adalah bokong, lipatan paha, dan sekitar alat kelamin tampak memerah, kulit yang mengalami ruam kemerahan akan terasa hangat dan tampak bengkak. Selain timbul ruam kemerahan kulit di area permukaan popok, biasa juga bersisik atau mengalami luka lepuh (Sionding, Banawa dan Ambarita, 2021).

Dermatitis dapat dipicu oleh berbagai faktor, yang dapat dikategorikan menjadi dua jenis: faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi faktor genetik dan usia, sedangkan faktor ekstrinsik mencakup faktor lingkungan seperti mikroorganisme penyebab infeksi, paparan bahan iritan (seperti wool, lotion, dan desinfektan), serta alergi terhadap jenis makanan tertentu (Indika, Adriani dan Wulandari, 2020).

Ruam popok dapat diobati dengan obat-obatan farmakologis seperti zinc oxide dan krim kortikosteroid. Selain itu, antibiotik dan krim antijamur seperti miconazole, kotrimoksazol, nistatin, dan hydrocortisone (kortikosteroid untuk mengurangi peradangan) juga efektif. Sedangkan untuk pengobatan non-farmakologis, menjaga kelembapan dan mengurangi gesekan pada kulit dengan mengoleskan minyak zaitun dan mengganti popok secara teratur sangat membantu. Kandungan emolien

dalam minyak zaitun berfungsi melindungi kulit yang rusak, seperti pada kondisi eksim dan psoriasis (Suryandari dan Isdianto, 2025).

C. Lidah Buaya

Lidah Buaya adalah tanaman berduri yang berasal dari daerah kering di Afrika. Tanaman ini telah dikenal dan digunakan selama ribuan tahun karena khasiat dan manfaatnya yang luar biasa. Lidah Buaya merupakan salah satu tanaman obat yang efektif untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Selain itu, tanaman ini sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan kulit. Keistimewaan Lidah Buaya terletak pada gelnya, yang dapat meresap ke dalam jaringan kulit dan membantu mengurangi kehilangan cairan berlebih dari kulit (R N Yusuf, Fransica dan Niken, 2021).

Manfaat utama lidah buaya bagi kulit Adalah menstimulasi pembentukan jaringan epidermis dan membantu proses regenerasi sel. Kandungan pH lidah buaya mampu mengembalikan keseimbangan kulit sekaligus membersihkan kulit yang bernoda. Vitamin yang terkandung dalam lidah buaya bermanfaat untuk melembabkan dan mengurangi efek peradangan pada kulit. Melihat fakta tersebut, dapat menunjukkan bahwa produk yang berasal dari lidah buaya mempunyai potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai produk yang menguntungkan. (Widiawati, 2014).

Klasifikasi hasil determinasi dari tanaman lidah buaya (*Aloe vera L*) adalah sebagai berikut (Budi, 2023)

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae

Infrakingdom	: Streptophyta
Superdivisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Subdivisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Superordo	: Liliales
Ordo	: Asparagales
Famili	: Aloaceae
Genus	: Aloe. L
Species	: Aloe vera (L)



Gambar 3. Lidah Buaya (*Aloe vera* L)

Tanaman lidah buaya ini memiliki daun segitiga berdaging dengan tepi bergerigi, bunga berbentuk tabung kuning dan buah-buahan yang mengandung banyak biji. Setiap daun terdiri dari tiga lapisan: 1) Gel bening bagian dalam yang mengandung 99% air dan sisanya terbuat dari glukomanan, asam amino, lipid, sterol, dan vitamin. 2) Lapisan Tengah lateks yang berupa getah kuning pahit dan mengandung antrakuinon dan glikosida. 3) Lapisan terluar yang tebalnya terdiri dari 15-20 sel yang disebut

kulit buah yang berfungsi sebagai pelindung dan mensintesis karbohidrat dan protein. Di dalam kulit terdapat berkas pembuluh yang bertanggung jawab untuk transportasi zat seperti air (xilem) dan pati (floem) (Savitri, Nadzirah dan Novijanto, 2022).

Tanaman lidah buaya secara empiris digunakan untuk pengobatan tradisional antara lain, daging menyuburkan pertumbuhan rambut, gel ekstrak digunakan untuk mengobati luka bakar dan anti radang, daun lidah buaya berfungsi sebagai anti radang, anti bakteri, anti jamur dan regenerasi sel, Bunga lidah buaya berkhasiat mengobati luka memar dan muntah darah, akarnya berkhasiat sebagai obat cacing dan sembelit (Sujono dan Wahyuni, 2005).

Tanaman lidah buaya mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder antrakuinon yang mempunyai kemampuan sebagai antibiotic, saponin mempunyai kemampuan untuk membunuh kuman, dan flavonoid mempunyai kemampuan menghilangkan rasa sakit. Senyawa metabolit sekunder, seperti antrakuinon, lignin, tanin, saponin, sterol, dan flavonoid. Saponin dapat digunakan sebagai pembersih, sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar serta flavonoid mempunyai aktivitas sebagai antiseptik (Amin *et al.*, 2024).

Ekstrak gel lidah buaya (*Aloe vera* L) mengandung berbagai zat aktif yang telah teridentifikasi, seperti saponin, sterol, dan acemannan. Acemannan bertindak sebagai imunostimulator yang meningkatkan

respons imun tubuh terhadap patogen intraseluler seperti virus, bakteri, dan parasit, serta berfungsi sebagai antibiotik. Lidah buaya juga dikenal karena kemampuannya untuk merangsang sistem kekebalan tubuh, sebagian besar berkat kandungan flavonoid aktif yang dapat mengaktifkan sel imun. Selain itu, saponin dalam lidah buaya berfungsi sebagai antiseptik, sedangkan senyawa quinon bertindak sebagai antibakteri. Senyawa alkaloid yang terdapat dalam lidah buaya juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Novita, Amin dan Hudalinnas, 2019)

Kandungan bioaktif dalam gel lidah buaya (*Aloe vera* L): Gel lidah buaya mengandung sejumlah senyawa bioaktif seperti glukomannan dan saponin, yang memiliki sifat antimikroba dan dapat mempercepat penyembuhan luka pada jaringan kulit. Selain itu, gel ini juga kaya akan lignin, saponin, tanin, dan aloctin. Tanin, sebagai senyawa organik polifenol, memiliki sifat antibakteri yang bekerja dengan cara mengendapkan protein, serta memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat pertumbuhan tumor dan enzim. Tanin juga berperan sebagai antiseptik yang mencegah kerusakan akibat bakteri atau jamur. Lignin berfungsi untuk meningkatkan penetrasi gel ke dalam kulit, sehingga membantu melindungi kulit dari dehidrasi dan menjaga kelembapan. Saponin berfungsi sebagai antiseptik dan bahan pembersih yang efektif seperti sabun. Selain itu, daun lidah buaya juga mengandung berbagai senyawa antrakuinon seperti aloin, barbaloin, isobarbaloin, athranol, aloemodin, asam sinamat, asam krisopanat, asam glutamat, asam malat, asam suksinat, asam uronat, asam

galakturonat, dan reistanol, yang memiliki sifat antimikroba dan kandungan antibiotik.

Gel lidah buaya juga mengandung enzim-enzim seperti oksidase, amilase, katalase, lipase, dan protease, yang berperan dalam penyembuhan luka dan mengurangi rasa nyeri pada luka. Asam krisofan, juga ditemukan dalam lidah buaya, berfungsi sebagai pemicu penyembuhan kulit yang rusak. Selain itu, gel ini mengandung berbagai vitamin seperti vitamin C, E, B1, B2, B6, niasin, kolin, asam folat, dan betakaroten, yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan ini menghambat reaksi oksidasi dan mencegah kerusakan sel dengan mengikat radikal bebas dan molekul reaktif lainnya. Gel lidah buaya juga mengandung mineral seperti kalsium, kalium, natrium, magnesium, seng, tembaga, dan kromium (Vani, 2022)

D. Salep

Ada beberapa bentuk sediaan yang dapat digunakan atau penanganan ruam popok seperti salep dan krim, Salep adalah sediaan setengah padat yang digunakan untuk aplikasi topikal pada kulit atau selaput lendir. Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang memiliki satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi kedalam basis yang cocok (Elmitra, 2019; Muthmainnah, 2025).

Sediaan salep merupakan konsistensi yang cocok untuk terapi penyakit luka, karena salep mudah digunakan dan menjaga pengobatan dalam memperpanjang kontak obat dengan kulit, sedangkan Sediaan krim memiliki keuntungan, diantaranya lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman

digunakan pada kulit, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Azzahra, Prastiwi dan Solmaniati, 2019).

Salep digunakan untuk mengobati penyakit kulit yang akut atau kronis sehingga diharapkan adanya berpenetrasi ke dalam lapisan kulit agar dapat memberikan efek yang diinginkan. Selain itu, salep lebih banyak disukai karena lebih mudah, praktis, menimbulkan rasa dingin, mempermudah perbaikan kulit, menjadikan kulit lembab atau menghasilkan efek emollient serta mengantarkan obat pada kulit untuk efek khusus topikal atau sistemik (Sawiji dan Sukmadiani, 2021).

Sediaan salep memiliki beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah permukaan kontak antar kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata dan sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas, dan kimia. Selain itu, ada juga beberapa keuntungan pemberian salep secara topikal yaitu obat memperoleh akses langsung ke jaringan, dengan setidaknya memberikan efek secara lokal (Rumaseuw, Iskandar dan Halimah, 2022).

Komposisi salep terdiri dari zat aktif dan basis salep yang biasa dikenal dengan sebutan zat pembawa bahan aktif. Selain itu, salep juga terdiri atas pelarut tambahan, pengawet, dan antioksidan (Davis *et al.*, 2021; Suprasetya, Dilalah dan Yunita, 2024).

Pelarut tambahan/alternatif: Pelarut tambahan/alternatif ini adalah komponen cairan hidrofobik yang dapat ditambahkan ke dalam basis salep (terutama basis hidrofobik atau penyerapan) pelarut tambahan yang sering

digunakan yaitu ethanol. Bahan pengawet ditambahkan pada sediaan kosmetik dengan tujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme serta membantu dalam proses mengawetkan kosmetik. Pengawet yang sering digunakan yaitu nipagin (*methyl paraben*) karena keamanan serta aktifitasnya terhadap mikroba pada batas kadar yang ditentukan. Antioksidan ditambahkan karena mampu melawan radikal bebas yang menyebabkan gangguan kulit, antioksidan yang biasa digunakan yaitu Ascorbic Acid (Vitamin C), Sodium Metabisulfite.

Basis salep adalah komponen penting dalam pembuatan salep. Basis salep berfungsi sebagai pembawa dan melembutkan kulit. Basis salep ini melepaskan obat dengan optimal tanpa merusak atau menghambat efek terapinya, serta cocok untuk mengatasi penyakit dan kondisi kulit tertentu. Berdasarkan komposisinya, basis salep di klasifikasikan menjadi basis salep hidrokarbon, basis salep absorpsi, basis salep yang dapat dicuci dengan air, dan basis salep larut dalam air.

Basis salep hidrokarbon, Basis salep hidrokarbon diklasifikasikan sebagai basis oleagenous (basis berminyak), bersama dengan minyak tumbuhan dan lemak hewan. Dasar ini memberikan efek yang melembutkan dan efektif sebagai penutup oklusif. Basis ini mencegah hilangnya kelembapan, bertahan lama di kulit, dan sulit dicuci dengan air karena sifatnya yang tidak larut dalam air. Basis hidrokarbon bertindak sebagai emolien yang melunakkan kulit dengan meninggalkan lapisan di permukaan kulit, sehingga meningkatkan hidrasi kulit dengan menghambat penguapan air. Efek hidrasi dari basis hidrokarbon dapat meningkatkan

penyerapan obat. Selain itu, penempelan basis pada kulit dalam waktu lama juga meningkatkan absorpsi obat. Basis yang mudah menyebar di permukaan kulit akan meningkatkan penyerapan obat lebih lanjut (Ansel, 1989).

Basis hidrokarbon juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah, Kelebihan basis hidrokarbon: Sebagai bahan pembawa substansi obat untuk pengobatan kulit, Sebagai bahan pelumas pada kulit, Sebagai pelindung untuk kulit yaitu mencegah kontak permukaan kulit dengan larutan berair dan rangsang kulit., Sebagai obat luar. Kekurangan basis hidrokarbon: Sifatnya yang berminyak dapat meninggalkan noda pada pakaian serta sulit tercuci dan sulit di bersihkan dari permukaan kulit(Ningsih *et al.*, 2024). Basis salep hidrokarbon terdiri dari vaselin album, vaselin flavum, cera alba, cera flava, paraffin cair dan paraffin padat (Devi dan Putri, 2023; Ningsih *et al.*, 2024)

Basis salep absorpsi ini dapat dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama adalah dasar salep yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak (paraffin hidrofilik dan lanolin anhidrat), dan kelompok kedua terdiri atas emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (lanolin). Dasar salep serap ini juga bermanfaat sebagai emolien. Contohnya, lemak bulu domba (*adepts lanae*) (Milasari, Jamaluddin dan Adikurniawan, 2019).

Basis absorpsi bersifat hidrofilik, lebih banyak mengandung air dibandingkan basis hidrokarbon, tidak mudah tercuci dengan air sehingga memiliki waktu tinggal yang lama. Basis absorpsi digunakan sebagai bahan

tambahan farmasi untuk mencampurkan sejumlah kecil larutan mengandung air ke dalam basis hidrokarbon. Dasar salep ini dapat dibagi menjadi dua tipe. Tipe pertama terdiri atas basis yang memungkinkan untuk dicampurkan dengan larutan mengandung air menghasilkan bentuk emulsi air dalam minyak (non-emulsified base). Contoh basis tipe pertama ini antara lain paraffin hidrofilik dan lanolin anhidrat. Tipe kedua dari basis absorpsi adalah basis yang masih memungkinkan penambahan bahan berair setelah basis terbentuk (basis emulsi), yang artinya basis dibuat terlebih dahulu baru kemudian ditambahkan dengan bahan berair (Milasari, Jamaluddin dan Adikurniawan, 2019).

Basis salep absorpsi juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah, Kelebihan dasar salep serap adalah lebih mudah tercuci dengan air dibandingkan dasar salep berminyak. Kekurangan dasar salep serap adalah kurang tepat bila dipakai sebagai pendukung bahan-bahan antibiotik dan bahan-bahan lain yang kurang stabil dengan adanya air (Anonim, 1979).

Basis salep yang dapat dicuci dengan air (hidrofilik) merupakan emulsi minyak dalam air antara lain salep hidrofilik mirip dengan krim. Basis ini dinyatakan juga sebagai “dapat dicuci dengan air” karena mudah dicuci dari kulit atau dilap basah, sehingga lebih dapat diterima untuk basis kosmetik maupun obat untuk topical. Salep hidrofilik dapat digunakan untuk kulit yang mengalami luka untuk mencegah nekrosis pada sel yang membantu menutup luka, sehingga mempercepat penyembuhan. Salep hidrofilik melepaskan obat dari basis salep dan mengabsorpsi obat lebih cepat,

memberikan efek terapeutik maksimal. Penggunaan basis salep berlemak sebagai pembawa ekstrak dipilih untuk mencegah kulit luka yang lembab, sehingga mempercepat proses penyembuhan luka pada kulit, Basis salep yang dapat dicuci dengan air terdiri dari Cetyl Alcohol dan Cetostearyl Alcohol (Dewi dan Ginarsih, 2021).

Basis salep yang dapat dicuci dengan air juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah, Kelebihan basis salep yang dapat dicuci dengan air adalah dapat diencerkan dengan air dan mudah menyerap cairan yang terjadi pada kelainan dermatologik. Kekurangan basis salep yang dapat dicuci dengan air adalah Basis ini mengandung banyak air, rentan mengalami penguapan cepat. Hal ini dapat mengurangi efektivitas obat yang digunakan, karena konsentrasi bahan aktif mungkin berkurang sebelum terserap sepenuhnya oleh kulit (Rahayu, 2022).

Basis ini disebut juga basis salep tak berlemak dan terdiri dari komponen yang larut dengan air. Basis ini dapat dicuci dengan air secara sempurna. Basis ini akan menjadi lebih lembut dengan penambahan air. sehingga penambahan air dalam jumlah banyak tidak efektif. Sangat cocok jika dicampurkan dengan bahan padat. Basis larut air biasanya digunakan untuk mencampur bahan aktif tidak berair atau bahan padat. Selain itu, basis larut air bersifat non occlusive atau tidak sukar di cuci. Contohnya : polietilenglikol (Ansel, 1989; Wijaya dan Masfufatun, 2022).

Basis salep larut dalam air juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah, Kelebihan basis salep larut dalam air adalah dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan yang tidak

larut dalam air seperti parafin, lanolin anhidrat, atau malam. Kekurangan basis salep larut dalam air adalah Penyerapan lambat, Karena mengandung air, basis ini butuh waktu lebih lama untuk diserap oleh kulit dibandingkan dengan salep lainnya yang lebih kental (Ningsih *et al.*, 2024).

Polietilenglikol (PEG) adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai dasar salep karena memiliki distribusi dan daya lekat yang baik, tidak mengiritasi, serta efektif dalam jangka waktu yang lebih lama karena tidak menghambat produksi keringat dan pertukaran gas. Untuk PEG 4000 dan PEG 400, kombinasi ini menghasilkan salep yang lebih lunak atau meleleh saat diaplikasikan ke kulit. Hal ini disebabkan oleh PEG 400 yang memiliki bobot molekul rendah, sedangkan PEG 4000 memiliki bobot molekul tinggi (Mimiek Murrukmiyadi, Anshory dan others, 2012).

Sediaan salep dengan basis larut air (PEG) dapat melepaskan zat aktif dengan baik dibandingkan dengan basis yang larut minyak. PEG (polietilen glikol) 400 adalah polietilen glikol, $H-(O-CH_2-CH_2)_n$, harga n antara 8,2 dan 9,1 dengan BM 380 sampai 420. PEG 400 merupakan cairan kental jernih, tidak berwarna atau praktis tidak berwarna, bau khas lemah, agak higroskopis. Kelarutan PEG 400 adalah larut dalam air, dalam etanol (95%), dalam aseton P, dalam glikol lain dan dalam hidrokarbon alifatik. PEG (polietilen glikol) 4000 adalah polietilen glikol, $H(O-CH_2-CH_2)_n OH$ harga antara 68 dan 84. PEG 4000 merupakan serbuk licin putih atau potongan putih kuning gading, praktis tidak berbau dan berasa. Kelarutan PEG 4000 adalah mudah larut dalam air, dalam etanol (95%)P dan kloroform P, praktis

tidak larut dalam eter P (Ditjen POM, 1979; Afriyani, Susanti dan Sugihartini, 2022).

Kombinasi dari polietilen glikol dengan bobot molekul yang tinggi dan polietilen glikol dengan bobot molekul yang rendah akan menghasilkan produk-produk dengan konsistensi seperti salep, yang melunak atau meleleh jika digunakan pada kulit (Joenohez, 2003). Macam-macam kombinasi dari polietilen glikol bisa digunakan dengan cara melebur dengan memakai dua jenis atau lebih untuk memperoleh konsistensi basis yang diinginkan, dan sifat khasnya. Kombinasi PEG 400:4000 antara lain, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70 (Ansel, 1989).

Dalam proses pembuatan salep biasanya dibuat dengan tiga metode, yaitu metode pencampuran, metode peleburan, dan metode triturasi

1. Metode pencampuran: Dalam metode pencampuran, komponen dari salep dicampur bersama-sama dengan segala cara sampai sediaan yang rata tercapai. Pada skala kecil seperti resep yang dibuat tanpa persiapan, ahli farmasi dapat mencampur komponen komponen dari salep dalam mortir dengan sebuah stamper atau dapat juga menggunakan sudip dan lempeng salep (gelas yang besar atau porselin) untuk menggerus bahan bersama- sama. Beberapa lempeng salep dari gelas adalah gelas penggiling supaya dapat lebih hancur pada proses penggerusan (Ansel, 1989).
2. Metode Peleburan: Pada metode peleburan, semua atau beberapa komponen dari salep dicampur dengan melebur bersama-sama dan dinginkan dengan pengadukan yang konstan sampai mengental.

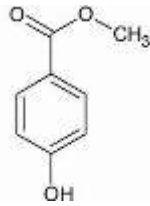
Komponen-komponen yang tidak dicampurkan biasanya ditambahkan pada cairan yang sangat mudah mengental setelah didinginkan. Bahan yang mudah menguap ditambahkan terakhir bila temperatur dari campuran telah cukup rendah, tidak menyebabkan penguraian dan penguapan dari komponen (Ansel, 1989).

3. Metode triturasi: pada metode triturasi dilakukan dengan cara mencampurkan bahan yang tidak larut dengan sedikit basis yang akan dipakai atau dengan salah satu zat pembantu, kemudian dilanjutkan dengan penambahan sisa basis. Untuk bahan obat yang larut dalam basis salep berlemak, misalnya camphora, menthol, phenol, thymol, dan guaiacol mudah larut dalam minyak lemak atau vaselin; dilakukan dengan mencampurkan bahan obat dengan sebagian basis atau jumlah sama banyak hingga homogen dan larut, kemudian ditambahkan sisa basis salep. Untuk bahan obat yang larut air dan stabil, apabila massa salep mengandung air, bahan obatnya dilarutkan dulu dalam air dan dicampur dengan basis salep yang dapat menyerap air (Ansel, 1989).

E. Uraian Bahan

1. Metil Paraben (Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009)

Nama resmi	: Metil Hidroksibenzoat
Nama lain	: Chemosept; metilis parahidroksibenzoas; metil p-hidroksibenzoat; Metil Parasept; Nipagin M; Solbrol M; Tegosept M; Uniphen P-23.
Rumus molekul	: $C_8H_8O_3$



Rumus struktur

:

Pemerian

: Metilparaben terjadi sebagai kristal tidak berwarna atau kristal putih bubuk. Tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki sedikit rasa terbakar rasa.

Kelarutan

: Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3.5 bagian etanol (95%) dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter P dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas. Jika didinginkan larutan tetap jernih

Stabilitas

: Larutan metilparaben berair pada pH 3-6 dapat disterilkan dengan autoklaf pada suhu 120°C selama 20 menit, tanpa penguraian. Larutan berair pada pH 3-6 stabil (kurang dari 10% penguraian) hingga sekitar 4 tahun pada suhu kamar, sementara larutan berair pada pH 8 atau lebih tinggi dapat mengalami hidrolisis yang cepat (10% atau lebih setelah sekitar 60 hari penyimpanan pada suhu kamar)

Inkompatibilitas : Aktivitas antimikroba metilparaben dan paraben lainnya adalah sangat berkurang dengan adanya surfaktan nonionik, seperti seperti polisorbat 80, sebagai hasil dari miselisasi (10,11) Namun, propilen glikol (10%) telah terbukti mempotensiasi aktivitas antimikroba paraben dengan adanya nonionik surfaktan dan mencegah interaksi antara metilparaben dan polisorbat 80.

Kegunaan : Pengawet antimikroba

Penyimpanan : Metilparaben harus disimpan dalam wadah tertutup rapat di dalam tempat yang sejuk dan kering.

2. Polietilen glikol 400 (Ditjen POM, 1979; Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009)

Nama resmi : Polyethylene glycol

Nama lain : Polietilen glikol 400, macrogolum 400, makrogol 400

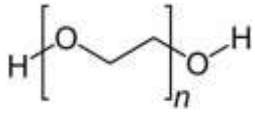
Rumus molekul : $H(O-CH_2-CH_2)_nOH$

Berat molekul : 80-420

Pemerian : Cairan jernih kental, tidak berwarna atau praktis tidak berwarna, bau khas lemah, agak higroskopis.

Kelarutan	: Larut dalam air, dalam etanol, dan aseton, dalam glikol lain, dan dalam hidrokarbon aromatik, praktis tidak larut dalam eter dan dalam hidrokarbon alifatik.
Stabilitas	: Polietilen glikol secara kimiawi stabil di udara dan dalam larutan, meskipun nilai dengan berat molekul kurang dari 2000 adalah higroskopis.
Inkompatibilitas	: Reaktivitas kimiawi polietilen glikol terutama terbatas pada dua gugus hidroksil terminal, yang bisa jadi baik diesterifikasi atau dieterifikasi. Namun, semua kelas bisa memamerkan beberapa aktivitas oksidasi karena adanya peroksida kotoran dan produk sekunder yang dibentuk oleh autoksidasi.
Kegunaan	: Zat tambahan
Penyimpanan	: Disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

3. Polietilen glikol 4000 (Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009)

Nama resmi	: Polyethylene glycol
Nama lain	: Polietilen glikol 4000, forlax, dan sinopol PEG 4000
Rumus molekul	: $\text{H}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$
Rumus struktur	: 
Berat molekul	: 3000 – 4800

Pemerian	: Serbuk licin putih atau potongan putih, kuning gading, praktis tidak berbau dan tidak berasa.
Kelarutan	: Semua nilai polietilen glikol larut dalam air dan dapat dicampur dalam semua proporsi dengan glikol polietilen lainnya (setelah meleleh, jika perlu). Larutan yang berair berat molekul dapat membentuk gel. Polietilen glikol cair larut dalam aseton, alcohol, benzene, gliserin, dan glikol. Polietilen glikol padat larut dalam aseton, diklorometana, etanol (95%), dan methanol, polietilen glikol sedikit larut dalam hidrokarbon alifatik dan eter, tetapi tidak larut dalam lemak, minyak tetap, dan minyak mineral.
Stabilitas	: Stabil di udara dan dalam larutan, meskipun nilai dengan berat molekul kurang dari 2000 hidroskopis. Polyethylene glycol tidak mendukung pertumbuhan mikroba, dan tidak menjadi tengik.
Kegunaan	: Dasar salep.
Penyimpanan	: Dalam wadah tertutup rapat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2025 hingga selesai di laboratorium farmasetika farmasi, fakultas farmasi universitas muslim indonesia.

B. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah gel lidah buaya (*Aloe vera L*) yang diambil di Kecamatan Larompong, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium farmasetika dengan desain eksperimental sederhana. Penelitian tersebut melibatkan formulasi dari lidah buaya (*Aloe vera L*) yang kemudian dibuat dalam bentuk sediaan salep untuk mengatasi ruam popok.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, batang pengaduk, sendok tanduk, sendok besi, magnetic stirrer, timbangan analitik, beaker glass, *Skin analyzer*, cawan porselin, pipet tetes, sudip, spatula, viscometer brookfield, klimatik chamber, oven, wadah (pot salep).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lidah buaya (*Aloe vera L*), PEG 400, PEG 4000, Metil paraben.

E. Prosedur Kerja

Adapun prosedur yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penyiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang disiapkan sesuai dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan.

2. Pengambilan dan Pengolahan Gel Lidah Buaya

Sampel gel lidah buaya (*Aloe vera L*) diperoleh dari Kecamatan Larompong, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Sampel lidah buaya dibersihkan dengan menggunakan air yang mengalir. Setelah itu dikupas kulit lidah buaya dan diambil gelnya, kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan.

3. Rancangan Formula Sediaan

Adapun rancangan formula sediaan salep penghilang ruam popok gel lidah buaya sebagai berikut:

Tabel 1. Formula salep gel lidah buaya (*Aloe vera L.*)

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%b/b)		
			F1	F2	F3
1.	Gel lidah buaya	Zat aktif	5,0	5,0	5,0
2.	Metil paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3
3.	PEG 400	Basis	65	70	75
4.	PEG 4000	Basis	35	30	25

4. Pembuatan Salep Basis Larut Air

Pembuatan sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*). Diawali penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Semua bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai dengan hasil perhitungan. Pertama dibuat Formula 1 dengan kombinasi basis PEG 400 : 4000 dengan perbandingan 65 dan 35. Ditimbang PEG 400 sebanyak 130 gram dan PEG 4000 sebanyak 70 gram, metil paraben sebanyak 0,6 gram dan gel lidah buaya sebanyak 10 gram. Selanjutnya PEG 4000 dilebur di atas magnetic stirrer, setelah melebur dimasukkan PEG 400 selanjutnya ditambahkan metil paraben kedalam basis hingga larut. Setelah itu basis didiamkan sampai hangat lalu ditambahkan gel lidah buaya sedikit demi sedikit hingga homogen. Untuk Formula 2 dan Formula 3 dilakukan metode yang sama, dengan 3 replikasi.

5. Evaluasi Karakteristik Fisik Sediaan

a. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik fisik dari sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*), yang mencakup aspek bentuk, aroma, dan warna.

b. Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menimbang 0,5 gram salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) ditempatkan di *object glass*, dan di tutup *deg glass*. Selanjutnya *object glass* diletakkan di atas alat clarity test. Kemudian diamati adanya butiran kasar

c. Pengujian Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) ditimbang sebanyak 0,25 gram sediaan salep diletakkan di atas kaca objek yang telah ditentukan luas permukaannya, kemudian ditutup dengan kaca objek kedua. Selanjutnya, beban seberat 500 gram diletakkan di atas susunan tersebut dan dibiarkan selama 5 menit. Setelah itu, beban dilepas sebesar 80 gram, sehingga kedua kaca objek mulai terpisah. Waktu jeda yang dibutuhkan hingga kedua kaca objek benar-benar terlepas dicatat sebagai nilai daya lekat salep.

d. Pengujian Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan Viskometer Brookfield DV-I Prime dengan spindle No. 7. Pengukuran viskositas dilakukan dengan cara sediaan diletakkan dibawah spindle, kemudian rotor dipasang lalu turunkan hingga tercelup ke dalam sediaan. Selanjutnya pengujian dimulai dengan kecepatan 50 rpm dan spindle dibiarkan berputar hingga selesai. Kemudian, dicatat hasil yang terdapat pada tampilan dari viskometer brookfield.

e. Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditempatkan di tengah permukaan kaca objek. Selanjutnya, beban seberat 100 gram diletakkan secara perlahan di atas sediaan dan dibiarkan selama 1 menit untuk memungkinkan penyebaran salep

secara merata. Kemudian salep diukur menggunakan jangka sorong untuk memperoleh nilai daya sebar.

f. Pengujian pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum mengukur pH pada sediaan, pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan dapar standar pH 4 dan pH 7. Setelah dilakukan kalibrasi, elektroda pH meter dibilas terlebih dahulu dengan aquadest lalu dikeringkan dengan menggunakan tissue. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam sampel yang akan diuji sampai pH meter menunjukkan hasil pembacaan yang tetap. Kemudian, dicatat hasil pembacaan angka yang terdapat pada tampilan dari pH meter.

g. Pengujian kelembaban

Pada pengujian kelembaban dipilih sebanyak 5 orang relawan, dengan kriteria memiliki kondisi kulit normal dan tidak menggunakan produk perawatan lain pada area pengujian. Pengukuran kelembaban dilakukan menggunakan alat *skin analyzer*. Sediaan uji dioleskan pada kulit lengan bagian bawah dengan luas area 2×5 cm. Sebelum aplikasi salep, kelembaban awal kulit diukur terlebih dahulu. Selanjutnya, pengukuran kelembaban dilakukan kembali pada menit ke-2 setelah aplikasi untuk menentukan persentase perubahan kelembaban kulit.

6. Evaluasi Stabiitas Sediaan

Uji stabilitas sediaan dilakukan dengan cara sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan ke suhu 40°C selama 24 jam (1 siklus). Proses ini dihitung 1 siklus. Pengujian stabilitas dilakukan selama 6 siklus (Adawiyah dan Ridho, 2024).

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan dua parameter, yaitu pengujian evaluasi sediaan salep dan pengujian aktivitas salep ruam popok.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruam popok adalah gangguan kulit yang sering terjadi pada bayi baru lahir dan anak usia dini, khususnya di area yang tertutup popok seperti sekitar genitalia. Meski tidak berbahaya, kondisi ini dapat menimbulkan gatal, perih, nyeri, serta ketidak nyamanan yang membuat bayi rewel gejalanya bervariasi, mulai dari kemerahan ringan, kulit mengkilap, hingga luka kecil atau lecet. Gel lidah buaya memiliki kemampuan untuk mempercepat penyembuhan luka serta meredakan peradangan. Selain itu, tanaman ini telah dimanfaatkan dalam berbagai produk farmasi. Kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, antrakuinon, fenol, tanin, dan karbohidrat berperan penting dalam memberikan efek farmakologis dari lidah buaya (Kurnia dan Ratnapuri, 2019).

Salep dengan basis larut air dipilih karena salep basis larut air memiliki beberapa kelebihan seperti mudah dicuci, daya lekat yang baik dan nyaman saat digunakan (Pratimasari, Sugihartini dan Yuwono, 2015). Pemilihan basis larut air menggunakan kombinasi PEG 400 dan PEG 4000 didasarkan pada pertimbangan sifat farmasetik dan kemudahan aplikasinya pada kulit bayi yang sensitif. PEG 400, yang bersifat lebih cair dan memiliki bobot molekul rendah, berfungsi melunakkan tekstur salep sehingga lebih mudah diratakan di kulit. Sementara PEG 4000, yang lebih padat dan memiliki bobot molekul tinggi, membantu memberikan viskositas dan daya lekat yang lebih baik, serta mendukung kestabilan struktural dalam penyimpanan

jangka panjang. Penggunaan metil paraben sebagai pengawet dipilih karena aktivitas antimikrobanya. Kombinasi bahan-bahan tersebut diformulasikan untuk menciptakan sediaan topikal yang optimal, mudah digunakan, tidak menimbulkan iritasi, dan berpotensi mempercepat penyembuhan ruam popok (Effendy, 2022; Pasarrin *et al.*, 2024). Berikut rancangan formula dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Formula salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%b/b)		
			F1	F2	F3
1.	Gel lidah buaya	Zat aktif	5,0	5,0	5,0
2.	Metil paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3
3.	PEG 400	Basis	65	70	75
4.	PEG 4000	Basis	35	30	25

Optimasi formula dilakukan dengan memvariasikan PEG 400 : 4000 untuk mendapatkan konsistensi salep yang baik. Di formulasikan tiga variasi basis yaitu PEG 400 : 4000, (35 : 54), (50:50), (54:35),. Perbandingan ini diperoleh berdasarkan referensi (Umi hanifatun hikmah,2022). Akan tetapi hasil evaluasi menunjukkan konsistensi salep yang sangat kental, sehingga diformulasikan pada perbandingan 20 :80 dengan hasil evaluasi konsistensi salep yang agak encer ditunjukkan dengan adanya tetesan ketika salep dituang. Selanjutnya divariasikan konsentrasi basis pada 75:25 dan 65:35 dan menghasilkan konsistensi yang lebih baik. Oleh karena itu di formulasikan variasi konsentrasi basis pada perbandingan F1 – F3, yang masing- masing 3 kali replikasi. Formula selanjutnya di evaluasi karakteritik fisiknya dengan menggunakan parameter uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji

pH, dan uji kelembaban, sebagai indikator mutu sediaan topikal. Setelah itu semua formula diujikan stabilitasnya dengan menggunakan metode *stress condition* yaitu menkondisikan sediaan pada dua suhu 5 dan 35°C selama 5 siklus. Parameter karakteristik fisik di evaluasi kembali setelah uji stabilitas dan data yang diperoleh dari pengujian ini adalah perubahan karakteristik fisik secara signifikan atau tidak berdasarkan analisis statistik.

Evaluasi sediaan yang pertama yaitu uji organoleptik yang dilakukan melalui pengamatan visual berupa aroma, warna, dan bentuk. Adapun hasil pengujian organoleptik sediaan salep gel lidah buaya dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

No	Formula	Pengujian	Organoleptik	
			Sebelum	Sesudah
1.	F1	Aroma	Khas	Khas
		Warna	Putih	Putih
		Bentuk	Semi solid	Semi solid
2.	F2	Aroma	Khas	Khas
		Warna	Putih	Putih
		Bentuk	Semi solid	Semi solid
3.	F3	Aroma	Khas	Khas
		Warna	Putih	Putih
		Bentuk	Semi solid	Semi solid

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Hasil pengujian organoleptik sebelum dan sesudah uji stabilitas Menunjukkan bahwa sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) untuk F1, F2, dan F3 tidak adanya perubahan warna bentuk dan arom adisemua formula.

Evaluasi sediaan yang kedua yaitu uji homogenitas. Pengujian homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa semua bahan, terutama zat aktif, tercampur rata di seluruh bagian salep. Hasil pengujian homogenitas sediaan salep gel lidah buaya dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

No	Formula	Homogenitas	
		Sebelum	Sesudah
1.	F1	Homogen	Homogen
2.	F2	Homogen	Homogen
3.	F3	Homogen	Homogen

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 4, hasil uji homogenitas untuk semua formula menunjukkan tidak adanya partikel kasar. Tidak ditemukan adanya partikel kasar. penggumpalan, atau perubahan visual yang menandakan ketidak tercampuran bahan dalam sediaan. homogenitas antar formula menunjukkan bahwa proses pencampuran salep telah dilakukan dengan baik dan efektif, serta semua komponen seperti gel lidah buaya, PEG 400, PEG 4000, dan metil paraben telah terdispersi secara merata.

Evaluasi selanjutnya adalah uji daya lekat. Pengujian daya lekat dilakukan untuk menilai kemampuan salep dalam mempertahankan kontak dengan permukaan kulit selama waktu tertentu. Evaluasi ini penting karena semakin lama sediaan melekat di kulit, semakin optimal pelepasan zat aktif

secara lokal. Hasil pengujian daya lekat sediaan salep gel lidah buaya dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil pengamatan uji daya lekat sedian salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)

Replikasi	Daya lekat (Menit)		
	F1	F2	F3
R1	16	19	20
R2	15	23	22
R3	18	22	24
Rataan	16.33	21.33	22.00
SD	1.53	2.08	2.00

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Pengujian daya lekat dilakukan untuk menilai kemampuan sediaan salep dalam mempertahankan kontak dengan permukaan kulit selama waktu tertentu. Daya lekat yang baik berperan penting dalam memastikan efektivitas terapi topikal, karena semakin lama salep menempel, semakin optimal pelepasan zat aktif ke kulit. Semua formula masuk dalam persyaratan yaitu > 4 detik dan berdasarkan hasil penelitian menunjukkan daya lekat yang semakin besar dari F1,F2,F3 secara berturut-turut. Peningkatan ini menunjukkan bahwa salep menjadi kental setelah penyimpanan, sehingga mampu menempel lebih lama dikulit. .

Evaluasi sediaan selanjutnya adalah uji viskositas. Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan salep yang berperan penting dalam kenyamanan penggunaan dan kestabilan sediaan selama penyimpanan. Salep yang terlalu encer dapat menyulitkan aplikasi, sementara yang terlalu kental dapat menghambat penyebaran zat aktif secara merata. Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viskometer

pada kecepatan 50 rpm dan spindle No. 7. Hasil pengujian viskositas sediaan salep gel lidah buaya dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil pengamatan uji viskositas sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

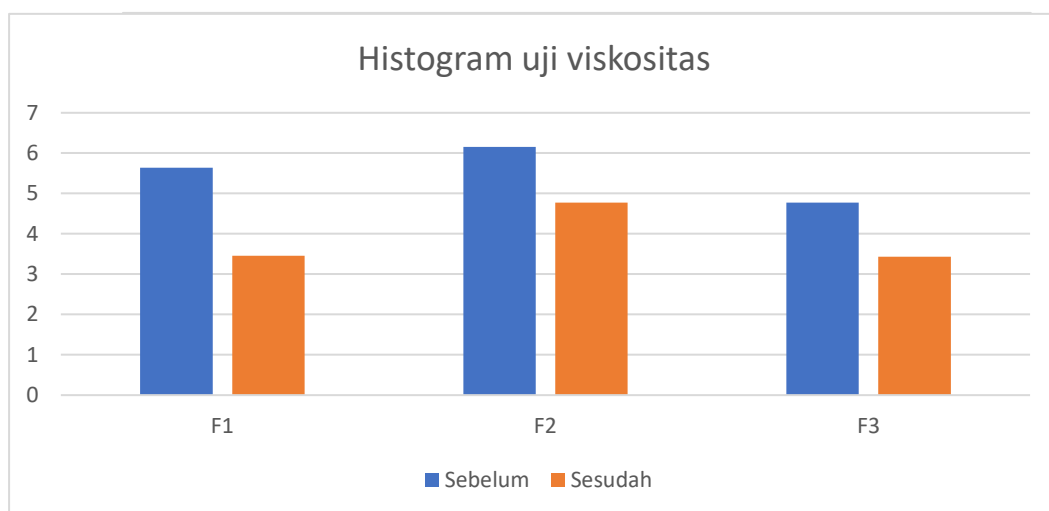
Replikasi	Kondisi	Formula (cp)		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	511.2	585.6	476
R2		606.4	615.2	498.4
R3		574.4	645.6	457.6
	Rataan	564.00 ± 48.44	615.47 ± 30.00	477.33± 20.43
R1	Sesudah	319.2	536	352.8
R2		334.4	440.8	366.4
R3		382.4	455.2	310.4
	Rataan	345.33 ± 32.99	477.33 ± 51.31	343.20 ± 29.21

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Adapun hasil histogram uji viskositas sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah stabilitas, dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini:



Gambar 4. Histogram viskositas sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)

Hasil pengujian viskositas menunjukkan $f_2 > F_1$ kemudian $F_1 > F_3$. Dan berdasarkan analisis statistik T-Test menunjukkan F_1 , dan F_3 berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$).

Evaluasi sediaan selanjutnya adalah uji daya sebar dilakukan untuk menilai kemampuan salep menyebar secara merata di permukaan kulit setelah diaplikasikan. Daya sebar berpengaruh pada kecepatan difusi sediaan untuk melewati membran. Evaluasi ini penting karena daya sebar yang baik dapat meningkatkan kenyamanan penggunaan, memperluas area kontak zat aktif, dan memastikan efektivitas terapi ruam popok. Pengukuran dilakukan menggunakan metode beban bertingkat pada permukaan kaca, dengan pencatatan diameter sebar setiap formula, (Sawiji dan Sukmadiani, 2021; Syam, Lestari dan Muhaimin, 2021).

Tabel 7. Hasil pengamatan uji daya sebar sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera L*) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

Replikasi	Kondisi	Daya sebar (cm)		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	4.096	3.987	4.22
R2		4.099	4.24	4.086
R3		4.023	4.03	4.007
	Rataan	4.07 ± 0.04	4.09 ± 0.14	4.10 ± 0.11
R1	Sesudah	4.44	4.06	4.055
R2		4.035	4.109	4.096
R3		4.029	4.184	4.081
	Rataan	4.17 ± 0.24	4.12 ± 0.06	4.08 ± 0.02

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Uji daya sebar dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan salep dalam menyebar di atas permukaan kulit. Daya sebar yang optimal penting untuk mempermudah aplikasi, memastikan distribusi zat aktif secara

merata, serta meningkatkan kenyamanan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya sebar meningkat secara berurutan dari Formula F1 ke F2, lalu ke F3. Namun, berdasarkan analisis statistik menggunakan uji ANOVA ($P > 0,05$), tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar ketiga formula, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6. Hal ini mengindikasikan bahwa daya sebar ketiga formula relatif sama. Batas ideal untuk sediaan salep, yaitu 5–7 cm.

Evaluasi selanjutnya adalah uji pH tahapan evaluasi selanjutnya melibatkan pengukuran pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi sebelumnya dengan larutan standar pH 4 dan pH 7. Pengukuran tingkat keasaman atau kebasaan (pH) bertujuan untuk menentukan sifat asam-basa dari suatu larutan atau bahan, yang dikenal sebagai Power of Hydrogen. Penetapan nilai pH dalam sediaan farmasi memiliki peran penting karena berkaitan erat dengan kelarutan zat aktif. (Rahim et al., 2022). Menurut Allen (2002), pH merupakan parameter krusial dalam formulasi farmasi karena dapat memengaruhi kelarutan, absorpsi, stabilitas sediaan, serta kenyamanan dan keamanan penggunaan. Hasil pengukuran pH dari sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) disajikan dalam tabel 8 dibawah ini :

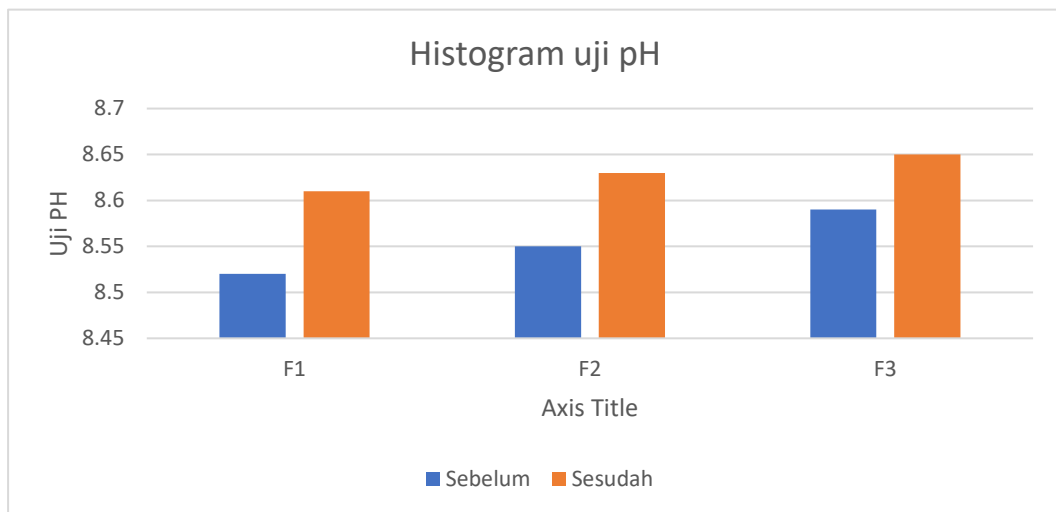
Tabel 8. Hasil pengamatan uji pH sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

Replikasi	Kondisi	Formula		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	8.52	8.55	8.59
R2		8.54	8.58	8.62
R3		8.54	8.63	8.65
	Rata-rata	8.533 ± 0.011	8.587 ± 0.040	8.62 ± 0.03

R1		8.61	8.63	8.65
R2	Sesudah	8.62	8.63	8.67
R3		8.61	8.64	8.66
Rata-rata		8.613 ± 0.006	8.633 ± 0.006	8.66 ± 0.01

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)
 F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)
 F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Adapun hasil histogram uji ph sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah stabilitas, dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5. Histogram pH sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)

Pengujian pH salep gel lidah buaya *Aloe vera* L. bertujuan untuk melihat asam basa suatu sediaan, semakin asam suatu sediaan dapat menyebabkan iritasi dan semakin basa suatu sediaan akan membuat kulit bersisik. Nilai pH salep tidak sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5 (Riska et al, 2022).

Evaluasi selanjutnya adalah uji kelembaban dilakukan untuk menilai seberapa baik suatu sediaan mampu meningkatkan kelembapan kulit. Efektivitas gel pelembap diukur melalui perubahan persentase

kelembapan, yang diperoleh dari perbedaan nilai kelembapan kulit sebelum dan sesudah aplikasi sediaan, menggunakan alat *skin analyzer*.

Tabel 9. Hasil evaluasi uji kelembapan sebelum dan setelah uji stabilitas

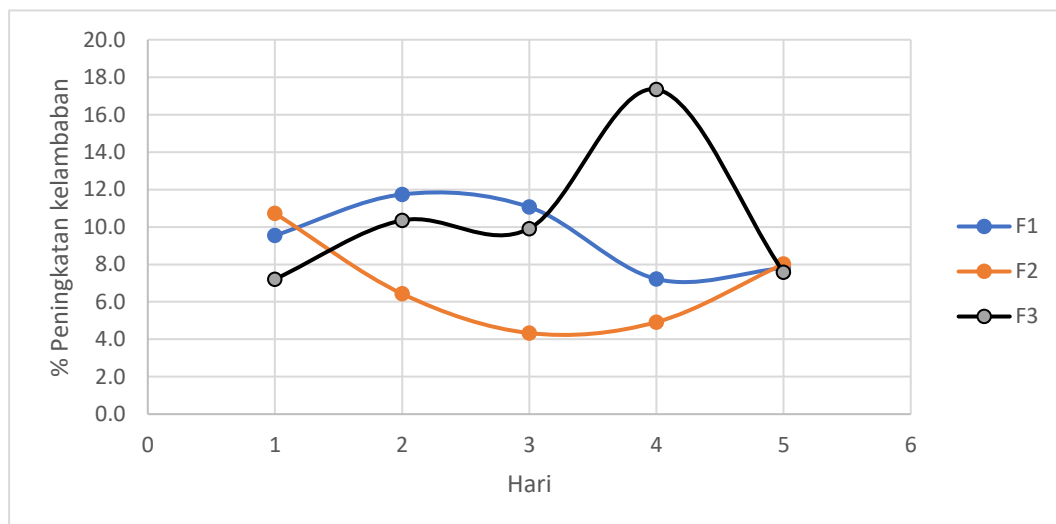
Hari	Rataan Peningkatan % Kelembaban		
	F1	F2	F3
1	9.5	10.7	7.2
2	11.7	6.4	10.4
3	11.1	4.3	9.9
4	7.2	4.9	17.3
5	7.8	8.0	7.6

Ket. F1 : Basis PEG 400 : 4000 (65 : 35)

F2 : Basis PEG 400 : 4000 (70 : 30)

F3 : Basis PEG 400 : 4000 (75 : 25)

Adapun hasil histogram uji ph sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L) sebelum dan sesudah stabilitas, dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini:



Gambar 6. Histogram Kelembaban sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)

Hasil uji kelembapan pada Tabel 9 Uji kelembapan dilakukan selama lima hari untuk menilai efektivitas sediaan salep dalam meningkatkan kadar kelembapan kulit. Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan rata-

rata persentase kelembaban kulit setelah penggunaan sediaan. Meskipun demikian, pada beberapa hari terjadi fluktuasi berupa penurunan nilai peningkatan kelembaban, namun secara keseluruhan menunjukkan bahwa sediaan mampu memberikan efek hidrasi yang positif terhadap kulit. Kategori standar kelembaban kulit: $\leq 33\%$: menunjukkan kondisi kulit sangat kering, 34–37%: termasuk kategori kulit kering, 38–42%: diklasifikasikan sebagai kulit normal, 43–46%: menandakan kulit dalam kondisi lembab (Leny et al, 2022).

Pengujian berikutnya adalah evaluasi stabilitas untuk semua formula dengan menggunakan metode *stress condition* yaitu menkondisikan sediaan pada dua suhu 5°C dan 35°C selama 5 siklus. Parameter karakteristik fisik di evaluasi kembali setelah uji stabilitas dan data yang diperoleh dari pengujian ini adalah perubahan karakteristik fisik secara signifikan atau tidak berdasarkan analisis statistik.

Selanjutnya semua sediaan diuji stabilitasnya menggunakan metode kondisi dipaksakan (*stress condition*), dengan penyimpanan pada suhu rendah dan tinggi menggunakan kulkas serta inkubator. Sediaan disimpan pada suhu 5°C dan 35°C selama 5 siklus, di mana setiap siklus berlangsung selama 12 jam. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kestabilan fisik sediaan salep gel lidah buaya terhadap pengaruh variasi suhu dan lama penyimpanan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pengujian organoleptik dan homogenitas menunjukkan tidak terjadi perubahan untuk semua formula. Untuk parameter daya sebar dan pH juga tidak menunjukkan perubahan

yang signifikan berdasarkan analisis statistik anova dengan nilai $P > 0,05$) sedangkan untuk pengujian viskositas dengan analisis statistik anova yang dilanjutkan dengan uji T test menunjukkan hanya formula F2 yang stabil dengan nilai $P > 0,05$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Formulasi salep gel lidah buaya dengan variasi konsentrasi dengan Formula F2 memiliki karakteristik yang baik dengan perbandingan konsentrasi yaitu PEG 400 70% dan PEG 4000 30 %.
2. Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa suhu memiliki pengaruh signifikan terhadap perubahan karakteristik fisik sediaan salep, baik dalam kondisi sebelum maupun setelah konsisi di paksakan

B. Saran

Formulasi salep gel lidah buaya dengan variasi PEG 400 dan PEG 4000 belum berhasil menghasilkan sediaan topikal yang optimal, karena viskositas dan daya sebar tidak seragam. Meskipun stabil dalam hal homogenitas dan daya lekat, kestabilan suhu tidak cukup memperbaiki kekurangan utama, sehingga diperlukan reformulasi komposisi basis agar salep tidak hanya stabil secara fisik tetapi juga aman dan efektif digunakan secara farmasetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. dan Ridho, R. (2024) "Formulasi, Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat," *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 2(1), hal. 23–38. Tersedia pada: <https://doi.org/10.35760/jff.2024.v2i1.9705>.
- Afriyani, N., Susanti, H. dan Sugihartini, N. (2022) "Uji Stabilitas Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) Basis Larut Air Dalam Pengemas Tube Plastik dan Gelas," *Jurnal Farmasi*, 5(1), hal. 39–46.
- Agistia, N. *et al.* (2021) "Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan emulgel minyak biji jintan hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*," *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 11(2), hal. 121–131.
- Amin, S. *et al.* (2024) *Pencarian Kandidat Obat Baru Sebagai Inhibitor Main Protease SARS-CoV-2 Dari Senyawa Aktif Tanaman (Andrographis Paniculata: Studi In-Silico)*. Malang: Literasi Nusantara.
- Anbartsani, H., Rumintang, B.I. dan Aisyah, H.S. (2021) "Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun terhadap Ruam Popok pada Bayi Pengguna Diaper," *Midwife Student Journal*, 1(1), hal. 37–46.
- Ansel, H.C. (1989) *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. 4 ed. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Apriyanti, E. (2021) *Teori Anatomi Tubuh Manusia*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Az-Zuhaili., Syaikh Prof. Dr. Wahbah., (2025), *Tafsir Al-Wajiz.*, [https://tafsirweb.com/4413 surat-thaha-ayat-53.html](https://tafsirweb.com/4413-surat-thaha-ayat-53.html)., diakses pada tanggal 1 Maret 2025.
- Azzahra, F., Prastiwi, H. dan Solmaniati (2019) "Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim dan Salep Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.)," *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, hal. 1–7.
- Budi, P. (2023) *Cara Praktis Merawat Tanaman Lidah Buaya yang Berkhasiat*. Yogyakarta: Pustaka Referensi.
- Davis, S.E. *et al.* (2021) "Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep," *Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), hal. 66–73.
- Devi, S. dan Putri, I.P. (2023) "Pengaruh Perbedaan Kombinasi Basis Hidrokarbon Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis):

- Pengaruh Perbedaan Kombinasi Basis Hidrokarbon Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Salep Ekstra,” *Journal Clinical Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 2(2), hal. 123–131.
- Dewi, N.L.P.L. dan Ginarsih, N.M.A. (2021) “Molecular Docking Ellagic Acid As An Anti-Photoaging Agent In Silico,” *Acta Holist, Pharm*, 3(1), hal. 22–30. Tersedia pada: <https://ojs.farmasimahaganesha.ac.id/index.php/AHP/article/view/34>.
- Ditjen POM (1979) *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Indonesia.
- Djarami, J., Pelu, A.D. dan Karubaba, D.S. (2020) “Formulasi Salep Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* Folium) dengan Variasi Konsentrasi Basis Hidrokarbon,” *Jurnal Fisioterapi dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 2(1), hal. 15–20.
- Effendy, N.A.F. (2022) “Dampak Pengawet Paraben Terhadap Kesehatan Manusia: Literature Review,” *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 8(2), hal. 76–82.
- Elmitra (2019) “Uji Sifat Fisik Formulasi Krim Tipe A/M Dari Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima*),” *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 6(1), hal. 149–157.
- Endah, S.R.N., Shintia, C. dan Nofriyaldi, A. (2021) “Stability test of gel hand sanitizer ethanol extract of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) leaves with variation of the concentration of HPMC (hydroxy propyl methyl cellulose) and glycerine,” *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 9(1), hal. 395–402. Tersedia pada: <https://jurnal.ugm.ac.id/v3/JFPS/article/download/1150/471>.
- Huslina, F. (2017) “Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro,” *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(1), hal. 72.
- Indika, R., Adriani, L. dan Wulandari, W. (2020) “Faktor Yang Mempengaruhi KE Dermatitis,” *Unpublished*, 1, hal. 42–53.
- Joenez, N.Z. (2003) *Resep Yang Rasional*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kemenag RI. (2021). *Al-Qur’an Multazam: Tajwid Warna Terjemah & Transliterasi*. Surabaya: UD. Nur Ilmi, hal. 315.
- Kurnia, D. dan Ratnapuri, P.H. (2019) “Efektivitas Inhibitor Enzim Antioksidan dalam Mengurangi Kerusakan Sel oleh Radikal Bebas,” *Jurnal Pharmascience*, 6(1), hal. 38.
- Laoh, J.M. (2023) *Bunga Rampai Ilmu Biomedik Dasar*. Jawa Tengah: PT Media Pustaka Indo.

- Milasari, M., Jamaluddin, A.W. dan Adikurniawan, Y.M. (2019) "Pengaruh pemberian salep ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa* Linn) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)," *JlIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 4(1), hal. 186–202.
- Mimiek Murrukmiyadi, S.U., Anshory, H. dan others (2012) "Pengaruh Konsentrasi Madu Hutan Sumbawa Pada Salep Berbasis Polietilen Glikol Dengan Mengkaji Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*."
- Mustikhatul, A. et al. (2025) "Perkembangan pada Anak menurut Santrock," *Early Childhood Journal*, 3(2), hal. 88–101. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30872/ecj.v3i2.4856>.
- Muthmainnah, N.H. (2025) *Uji Efektivitas Salep Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALOPO.
- Ningsih, Y.F. et al. (2024) *Ilmu Farmasetika: Teori dan Praktik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Nisa, A.K. (2018) *Uji stabilitas fisik dan aktivitas antibakteri sediaan spray gel ekstrak daun sirsak (Annona muricata L.) dan daging daun Lidah Buaya (Aloe vera L. Burm. f.) serta kombinasinya terhadap bakteri penyebab jerawat (Propionibacterium acnes)*. Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Novita, N., Amin, M. dan Hudalinnas, H. (2019) "Analisa potensi kandungan lidah buaya untuk pengendalian vibrio pada ikan kakap putih," *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 12(2), hal. 154–157.
- Pasarrin, T.A. et al. (2024) "A Karakterisasi Self Nanoemulsifying Drug Delivery System Dengan VCO Dan PEG 400 Sebagai Kosurfaktan: Review Jurnal," *Jurnal Beta Kimia*, 4(2), hal. 60–68.
- Pratimasari, D., Sugihartini, N. dan Yuwono, T. (2015) "Evaluasi sifat fisik dan uji iritasi sediaan salep minyak atsiri bunga cengkeh dalam basis larut air," *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), hal. 9–15.
- Putri dan Ludiana (2021) "Penerapan Pendidikan Kesehatan untuk Meningkatkan Pengetahuan Ibu dalam Perawatan Daerah Perianal pada Bayi usia 0-12 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Ganjar Agung Kota Metro," *Jurnal Cendikia Muda*, 2(3), hal. 390–398.
- Putri, R., Hardiansah, R. dan Supriyanta, J. (2020) "Formulasi dan evaluasi fisik salep anti jerawat ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri (*Propionibacterium acnes*)," *Jurnal Farmagazine*, 7(2), hal. 20–29.
- Rahayu, A. (2022) *Sediaan Semisolida*. Surabaya: CV Jakad Media

Publishing.

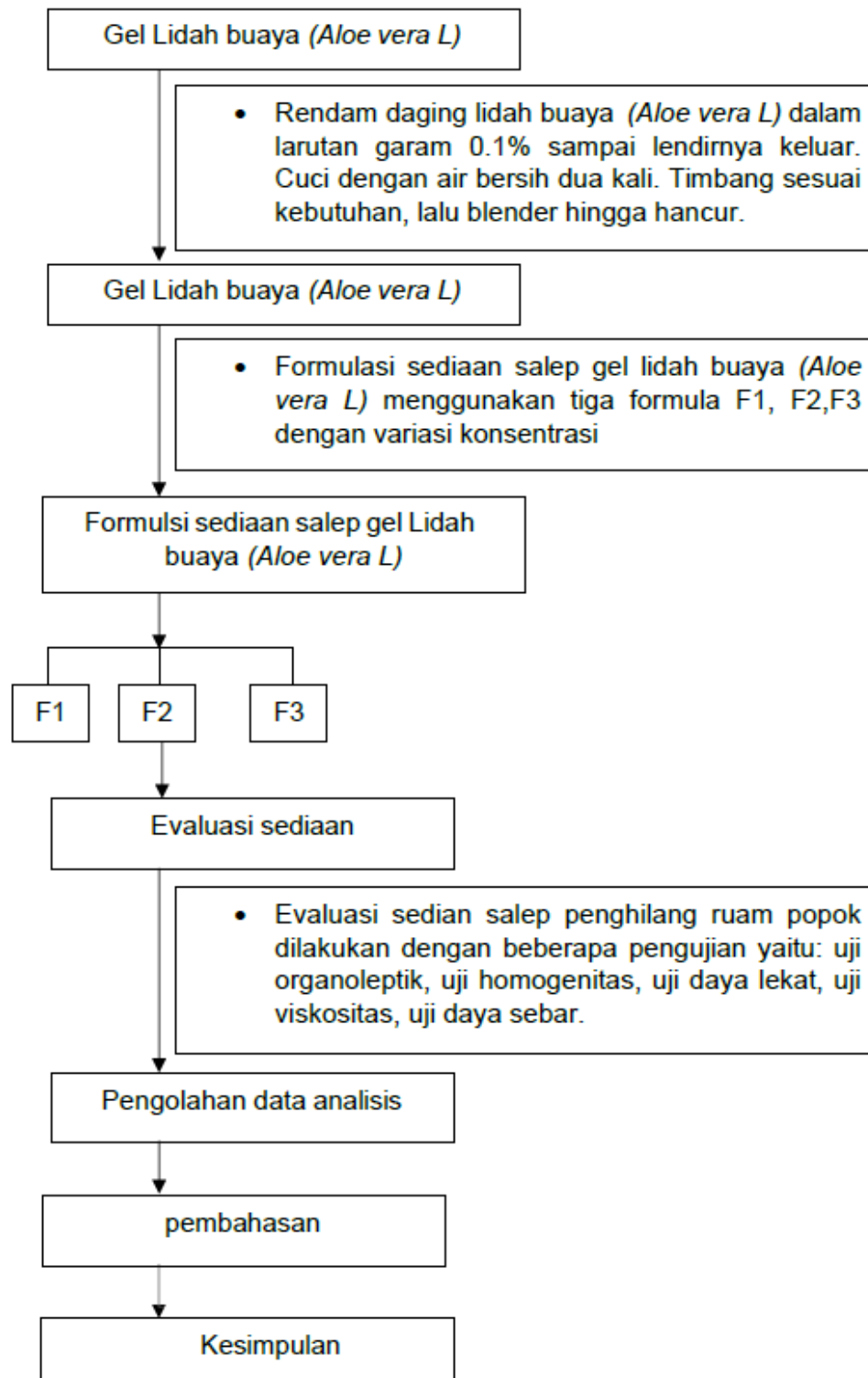
- Rismanto, R., Yunhasnawa, Y. dan JIFTI, M. (2019) "Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Naive Bayes," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, 1(1), hal. 1–8.
- Rofiatiningrum, A. (2015) "Penggunaan Gel Lidah Buaya (Aloe Vera L) sebagai Antijamur pada Dendeng Daging Sapi Giling," *Students e-Journal*, 4(4).
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. dan Quinn, M.E. (2009) *Handbook of pharmaceutical excipients*. 6 ed. London: Pharmaceutical Press.
- Rumaseuw, E.S., Iskandar, Y. dan Halimah, E. (2022) "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Bawang Hitam," *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 2, hal. 1. Tersedia pada: <https://doi.org/10.24198/ijbp.v2i1.37973>.
- Savitri, D.A., Nadzirah, R. dan Novijanto, N. (2022) "Pengenalan Bertanam Lidah Buaya Untuk Anak-Anak Di Jember," *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), hal. 219.
- Sawiji, R.T. dan Sukmadiani, N.W.A. (2021) "Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum variegatum* L.) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Larut Air," *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 4(2), hal. 68–78.
- Setyaningsih, R., Prabandari, R. dan Febrina, D. (2022) "Formulasi Dan Evaluasi Salep Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Pada Penghambatan *Propionibacterium acnes*," *Pharmacy Genius*, 1(1), hal. 1–11. Tersedia pada: <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v1i01.143>.
- Sionding, S.A., Banawa, S.A. dan Ambarita, A. (2021) "Aplikasi Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Penyakit Kulit pada Anak Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)(Studi Kasus: Apotik Kimia Farma Gamalama Kota Ternate)," *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 6(1), hal. 47–58.
- Sugiyanto, S., Yulianti, N. dan Syarifuddin, H. (2023) "Hubungan Personal Hygiene dengan terjadinya Ruam Popok pada Bayi Usia 0-6 Bulan di Puskesmas Malili Kabupaten Luwu Timur," *Jurnal Fenomena Kesehatan*, 6(2), hal. 80–85.
- Sujono, T.A. dan Wahyuni, A.S. (2005) "Pengaruh Decocta Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah Kelinci yang Dibebani Glukosa," *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 6(1), hal. 26–34.
- Suprasetya, E., Dilalah, I. dan Yunita, D.N.S.T. (2024) "Profil Stabilitas Fisika Kimia Krim Pelembab Kulit Terhadap Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya," *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 15(1), hal. 7–12.

- Suryandari, M. dan Isdianto, A. (2025) "KEAMANAN DAN EFEKTIVITAS MINYAK ZAITUN SEBAGAI TERAPI TOPIKAL DALAM MENGATASI PERADANGAN KULIT," *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 13(1), hal. 43–51.
- Susanti, E. (2020) "Upaya Penyembuhan Ruam Popok (Diaper Rash) Menggunakan VCO (Virgin Coconut Oil)," *Jurnal Ilmiah Obsgin*, hal. 1–10.
- Syafrie, F.A. *et al.* (2025) "Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dan Ceramide Complex®Sebagai Pelembap," *Jurnal Farmasindo: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), hal. 158–172.
- Syam, N.R., Lestari, U. dan Muhaimin (2021) "Formulasi dan uji sifat fisik masker gel peel off dari minyak sawit murni dengan basis carbomer 940," *Indonesian Journal of Pharma Science*, 1, hal. 28–41.
- Tjahjono, W.D. (2019) *Perawatan Kecantikan Kulit*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ully, W. dan Armalina, D. (2018) "Hubungan Antara Pengetahuan Dan Perilaku Ibu Dalam Pemakaian Disposable Diapers Pada Batita Dengan Kejadian Ruam Popok," *Diponegoro Medical Journal*, 7(2), hal. 485–498.
- Utami, P.R. *et al.* (2019) "Interaksi Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* folium) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara Invitro," *Jurnal Kesehatan Perintis*, 6(2), hal. 186–192.
- Vani, A.T. (2022) *Gel Aloe Vera Dan Manfaatnya Terhadap Derajat Acne Vulgaris*. Jawa Barat: Adanu Abimata.
- Wasiah, A., Susila, I. dan Nabila, S. (2021) "The Relationship Between Diaper Use and Skin Irritation Incidence in Toddlers Aged 0-3 Years at PMB Ani Mahmudah SST Lamongan," *Embrio*, 13(2), hal. 164–171.
- Widyandini, M. dan Widia, L. (2024) "Hubungan Lama Pemakaian Popok Instan dengan Kejadian Ruam Popok pada Bayi Usia 0-12 Bulan di Kelurahan Petuk Katimpun," *Unpublished* [Preprint].
- Wigati, D.N. dan Sitorus, E.Y. (2021) "The Effect Of Use Olive Oil On Baby's Diaper," *The Shine Cahaya Dunia Kebidanan*, 6(1).
- Wijaya, I.K.W.A. dan Masfufatun (2022) "Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antimikroba dalam Menghambat Pertumbuhan Beberapa Fungi," *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(2).
- Yusuf, R N, Fransica, D. dan Niken, N. (2021) "Pemanfaatan Aloe Vera Sebagai Bahan Sabun Batang Alami," *Jurnal Abdimas Saintika*, 3(1).
- Yusuf, Rahmi Novita, Fransica, D. dan Niken, N. (2021) "Pemanfaatan Aloe Vera Sebagai Bahan Sabun Batang Alami," *Jurnal Abdimas Saintika*,

3(1), hal. 72. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30633/jas.v3i1.1093>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Analisis Statistik Uji Viskositas sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

Replikasi	Kondisi	Formula		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	511.2	585.6	476
R2		606.4	615.2	498.4
R3		574.4	645.6	457.6
	Rataan	564	615.466667	477.333333
	SD	48.4446075	30.0008889	20.4326536
R1	Sesudah	319.2	536	352.8
R2		334.4	440.8	366.4
R3		382.4	455.2	310.4
	Rataan	345.333333	477.333333	343.2
	SD	32.9880787	51.3144554	29.208218

ANOVA : Two factor With Replication

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Sample	120507.7689	1	120507.7689	87.75973589	7.21674E-07	4.747225347
Columns	57837.29778	2	28918.64889	21.05999482	0.000118834	3.885293835
Interaction	6823.751111	2	3411.875556	2.484697048	0.12505166	3.885293835
Within	16477.86667	12	1373.155556			
Total	201646.6844	17				

Formula F1 dengan : t-Test: Paired Two Sample for Means

	Variable 1	Variable 2
Mean	564	345.333333
Variance	2346.88	1088.21333
Observations	3	3
Pearson Correlation	0.40728504	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	2	
t Stat	8.2	
P(T<=t) one-tail	0.00727417	
t Critical one-tail	2.91998558	
P(T<=t) two-tail	0.01454835	
t Critical two-tail	4.30265273	

Formula F2 dengan : *t-Test: Paired Two Sample for Means*

	Variable 1	Variable 2
Mean	615.4666667	477.3333333
Variance	900.0533333	2633.173333
Observations	3	3
Pearson Correlation	-0.782532999	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	2	
t Stat	3.103633157	
P(T<=t) one-tail	0.045008658	
t Critical one-tail	2.91998558	
P(T<=t) two-tail	0.090017315	
t Critical two-tail	4.30265273	

Formula F3 dengan *t-Test: Paired Two Sample for Means*

	Variable 1	Variable 2
Mean	477.3333333	343.2
Variance	417.4933333	853.12
Observations	3	3
Pearson Correlation	0.94101656	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	2	
t Stat	19.1350218	
P(T<=t) one-tail	0.00136	
t Critical one-tail	2.91998558	
P(T<=t) two-tail	0.00271999	
t Critical two-tail	4.30265273	

Lampiran 3. Analisis Statistik Uji *Daya Sebar* sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan

Replikasi	Kondisi	Daya sebar (cm)		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	4.096	3.987	4.22
R2		4.099	4.24	4.086
R3		4.023	4.03	4.007
		Rataan	4.07	4.09
		SD	0.04	0.11
R1	Sesudah	4.44	4.06	4.055
R2		4.035	4.109	4.096
R3		4.029	4.184	4.081
		Rataan	4.17	4.12
		SD	0.24	0.06

ANOVA : *Two factor With Replication*

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Sample	0.503338889	1	0.503338889	0.329695563	0.576443509	4.747225347
Columns	0.267211111	2	0.133605556	0.087513919	0.916785422	3.885293835
Interaction	1.122877778	2	0.561438889	0.367752054	0.699826904	3.885293835
Within	18.32013333	12	1.526677778			
Total	20.21356111	17				

Lampiran 4. Analisis Statistik Uji *Daya Lekat* sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.)

Replikasi	Daya lekat (menit)		
	F1	F2	F3
R1	16	19	20
R2	15	23	22
R3	18	22	24
Rataan	16.33	21.33	22.00
SD	1.53	2.08	2.00

Lampiran 5. Analisis Statistik Uji *Kelembaban* sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.)

Hari	Rataan Peningkatan % Kelembaban		
	F1	F2	F3
1	9.5	10.7	7.2
2	11.7	6.4	10.4
3	11.1	4.3	9.9
4	7.2	4.9	17.3
5	7.8	8.0	7.6

Lampiran 6. Analisis Statistik Uji pH sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L.)

Replikasi	Kondisi	Formula		
		F1	F2	F3
R1	Sebelum	8.52	8.55	8.59
R2		8.54	8.58	8.62
R3		8.54	8.63	8.65
	Rata-rata	8.533 ± 0.011	8.587 ± 0.040	8.62 ± 0.03

R1		8.61	8.63	8.65
R2	Sesudah	8.62	8.63	8.67
R3		8.61	8.64	8.66
Rata-rata		8.613 ± 0.006	8.633 ± 0.006	8.66 ± 0.01



Gambar 7. Lidah buaya



Gambar 8. Sediaan salep gel lidah buaya (*Aloe vera* L)



Gambar 9. Uji Homogenitas



Gambar 10. Uji daya lekat



Gambar 11. Uji daya sebar



Gambar 12. Uji Viskositas



Gambar 13. Uji Kelembaban



Gambar 14. Uji pH