

## **The Effect of Cream and Ointment Base Types on the Physical Characteristics and Stability of Clobetasol propionate Formulations**

Tia Setiawati, Lusi Nurdianti\*, Winda Trisna Wulandari  
Department of Pharmacy, Bakti Tunas Husada University, Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding author: [lusinurdianti@universitas-bth.ac.id](mailto:lusinurdianti@universitas-bth.ac.id)

### **Abstract**

**Background:** Clobetasol propionate is a very high-potency topical corticosteroid whose therapeutic efficacy is significantly influenced by the type of base formulation. Appropriate base selection is a key factor in maintaining the physical characteristics and stability of compounded preparations, especially in healthcare facilities. To date, no studies have specifically evaluated the effect of cream and ointment bases on the physical characteristics and stability of 0.05% Clobetasol propionate compounded preparations in hospital pharmacy settings. **Objective:** This study aimed to evaluate the effect of cream and ointment bases on the physical characteristics and stability of 0.05% Clobetasol propionate compounded preparations and to determine the most suitable base for maintaining the physical stability of the preparations. **Methods:** An experimental laboratory study was conducted by compounding 0.05% Clobetasol propionate cream and ointment preparations. Physical characteristics evaluation included organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, and adhesion tests. Stability testing was performed using the cycling test method for six cycles at temperatures of  $4\pm 2^\circ\text{C}$  and  $40\pm 2^\circ\text{C}$ . Data analysis used ANOVA and Games-Howell Post Hoc statistical tests. **Result:** All preparations showed good homogeneity throughout the testing period. The pH values of compounded cream (3.21-3.70) and ointment (3.64-4.01) were below the normal skin pH range (4.5-6.5). Cream spreadability (5.08-5.54 cm) was better than ointment (3.74-5.27 cm). Cream viscosity (8,550-37,933 cPs) and ointment (20,800-40,267 cPs) met the requirements for semisolid preparations (4,000-40,000 cPs). Cream adhesion (4.71-6.88 seconds) and ointment (4.88-6.26 seconds) met the minimum requirement ( $\geq 4$  seconds). **Conclusion:** Cream and ointment base types affect the physical characteristics of 0.05% Clobetasol propionate compounded preparations. The cream base is more suitable for maintaining the physical stability of Clobetasol propionate compounded preparations compared to the ointment base, as demonstrated by more stable spreadability and viscosity profiles during the cycling.

**Keywords:** Clobetasol propionate, cream base, ointment base, physical characteristics, stability, cycling test.

## **Pengaruh Jenis Basis Krim Dan Salep Terhadap Karakteristik Fisik Dan Stabilitas Racikan Clobetasol Propionate**

Tia Setiawati\*, Lusi Nurdianti, Winda Trisna Wulandari  
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

\*email: [lusinurdianti@universitas-bth.ac.id](mailto:lusinurdianti@universitas-bth.ac.id)

### **Abstrak**

**Pendahuluan:** Clobetasol propionat merupakan kortikosteroid topikal potensi sangat tinggi yang efektivitas terapeutiknya sangat dipengaruhi oleh jenis basis sediaan. Pemilihan basis yang tepat menjadi faktor kunci dalam mempertahankan karakteristik fisik dan stabilitas sediaan racikan, terutama di fasilitas pelayanan kesehatan. Sejauh ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh jenis basis krim dan salep terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan racikan Clobetasol propionat 0,05% di instalasi farmasi rumah sakit. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh jenis basis krim dan salep terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan racikan Clobetasol propionat 0,05%, serta menentukan basis yang

paling sesuai untuk mempertahankan stabilitas fisik sediaan. **Metode:** Penelitian eksperimental laboratorium dilakukan dengan peracikan sediaan krim dan salep *Clobetasol propionat* 0,05%. Evaluasi karakteristik fisik melibatkan pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Uji stabilitas dilakukan menggunakan metode *cycling test* selama enam siklus pada suhu  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  dan  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Analisis data menggunakan uji statistik ANOVA dan *Post Hoc Games-Howell*. **Hasil:** Semua sediaan menunjukkan homogenitas baik selama pengujian. Nilai pH sediaan racikan krim (3,21-3,70) dan salep (3,64-4,01) berada di bawah rentang pH kulit normal (4,5-6,5). Daya sebar krim (5,08-5,54 cm) lebih baik dibandingkan salep (3,74-5,27 cm). Viskositas krim (8.550-37.933 cPs) dan salep (20.800-40.267 cPs) memenuhi persyaratan sediaan semisolid (4.000-40.000 cPs). Daya lekat krim (4,71-6,88 detik) dan salep (4,88-6,26 detik) memenuhi syarat minimal ( $\geq 4$  detik). **Kesimpulan:** jenis basis krim dan salep berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan racikan *Clobetasol propionat* 0,05%. Basis krim lebih sesuai untuk mempertahankan stabilitas fisik sediaan racikan *Clobetasol propionat* dibandingkan basis salep, ditunjukkan dengan profil daya sebar dan viskositas yang lebih stabil selama pengujian *cycling test*.

**Kata kunci:** *Clobetasol propionat*, basis krim, basis salep, karakteristik fisik, stabilitas, *cycling test*.

## PENDAHULUAN

Penyakit kulit masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia yang beriklim tropis, dengan prevalensi cukup tinggi dan dipengaruhi faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan seperti kelembapan serta rendahnya kebersihan. Secara global, WHO melaporkan ratusan juta kasus infeksi kulit di tiap tahunnya, sementara di Indonesia penyakit kulit menduduki posisi ketiga dari sepuluh besar penyakit terbanyak (Sri Rahayu et al., 2023).

Kortikosteroid topikal merupakan terapi utama berbagai penyakit kulit inflamasi karena efek antiinflamasi, antipruritik, vasokonstriktor, dan antiproliferatif, dengan keuntungan efek lokal yang cepat pada area lesi (Wahyudi & Nurhayati, 2022). *Clobetasol propionat* merupakan kortikosteroid topikal potensi sangat tinggi yang banyak digunakan dalam konsentrasi 0,05% dalam bentuk krim maupun salep untuk menangani berbagai gangguan kulit. Efektivitas dan keamanan sediaan *Clobetasol propionat* tidak hanya ditentukan oleh potensi zat aktif, tetapi juga sangat dipengaruhi jenis basis yang digunakan (Yamamoto et al., 2020).

Sediaan semisolid seperti krim dan salep berfungsi sebagai pembawa obat, pelindung, dan pelumas kulit, dengan karakteristik berbeda terkait kenyamanan penggunaan, kemudahan pencucian, kemampuan memperpanjang kontak, dan profil pelepasan obat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelepasan dan kinerja obat topikal dipengaruhi oleh konsentrasi obat, jenis basis, kelarutan obat dalam basis, viskositas, dan waktu difusi, sehingga pemilihan basis menjadi faktor kunci untuk mencapai efek terapi optimal. Selain itu, stabilitas fisik sediaan (viskositas, daya lekat, daya sebar, homogenitas, dan pH) perlu dievaluasi melalui uji stabilitas seperti metode *cycling test* guna menjamin mutu serta kestabilan selama penyimpanan (Niswa et al., 2024).

Beberapa studi terdahulu telah mengevaluasi pengaruh basis terhadap sifat fisik dan stabilitas berbagai sediaan topikal, serta penggunaan *cycling test* untuk menilai stabilitas fisik formulasi semisolid (Lasut et al., 2019). Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik menilai pengaruh jenis basis krim dan salep terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan racikan *Clobetasol propionat* 0,05% di fasilitas pelayanan kesehatan, seperti instalasi farmasi rumah sakit. Kondisi ini penting dikaji mengingat sediaan racikan banyak digunakan dalam praktik klinis dan kestabilan fisiknya sangat berpengaruh terhadap efektivitas dan keamanan terapi.

Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh jenis basis krim dan salep terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan racikan *Clobetasol propionat* 0,05%, serta menentukan jenis basis yang paling sesuai untuk mempertahankan stabilitas fisik sediaan. Hasilnya diharapkan memberikan dasar ilmiah bagi tenaga kesehatan dan instalasi farmasi dalam pemilihan bentuk sediaan topikal *Clobetasol propionat* yang lebih stabil dan bermutu, sehingga mendukung penggunaan obat yang rasional dan peningkatan kualitas pelayanan farmasi.

## BAHAN DAN METODE

## Bahan

Bahan untuk penelitian mencakup *Clobetasol propionate* 0,05% cream dan ointment generik yang tersedia dari salah satu rumah sakit di Jakarta Utara (PT. Etercon Pharma), asam salisilat, vaselin album (PT. Mustika Dipa Lestari), dan etanol.

## Alat

Alat untuk penelitian mencakup timbangan analitik, mortar, stamper, pot salep, spatel logam, batang pengaduk, beaker glass, gelas ukur, pipet.

## Metode

Penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium, yaitu dilakukan peracikan salep dan krim sesuai resep, dibuat sebanyak 1 formula dari masing-masing resep kemudian dilakukan uji karakteristik dan stabilitas sediaan salep dan krim racikan *Clobetasol propionate* secara triplo dan diambil rata-ratanya untuk memperoleh data yang lebih akurat.

## Formula Resep

Sampel resep dalam penelitian ini diperoleh dari salah satu instalasi farmasi rumah sakit di Jakarta Utara yang merupakan hasil peresepan oleh dokter Sp.KK. Formula resep racikan *Clobetasol propionate* tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Resep

| No | Nama Bahan                          | Fungsi      | Konsentrasi<br>(% b/v) |         |
|----|-------------------------------------|-------------|------------------------|---------|
|    |                                     |             | F1                     | F2      |
| 1  | <i>Clobetasol</i><br>0,05% cream    | Zat Aktif   | 10                     | -       |
| 2  | <i>Clobetasol</i> 0,05%<br>Ointment | Zat Aktif   | -                      | 10      |
| 3  | Asam Salisilat                      | Keratolitik | 0,9                    | 1,5     |
| 4  | Vaselin Album                       | Pelembab    | Ad 30 g                | Ad 50 g |

Resep formula racikan dibuat dengan cara menimbang semua bahan, kemudian melarutkan asam salisilat dengan etanol secukupnya, dilakukan penggerusan hingga larut secara merata, kemudian vaselin album ditambahkan secara bertahap ke dalam campuran larutan asam salisilat, lalu diaduk hingga homogen, masukkan salep atau krim *Clobetasol propionate* 0,05% secara bertahap, aduk hingga homogen, lalu kemas salep atau krim racikan ke dalam pot dan tutup rapat.

## Evaluasi Sediaan

### Uji organoleptik

Pengujian dilakukan dengan melihat tampilan fisik sediaan dengan mengamati bentuk, warna, dan baunya (Puji Lestari et al., 2024).

### Uji homogenitas

Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan sampel sebanyak 0,1 g yang diletakkan pada gelas objek lalu di amati apakah sediaan salep sudah homogen atau tidak. Uji ini dimaksudkan guna melihat adanya bagian yang tidak tercampur dengan sempurna (Puspa Widiyana et al., 2022).

### Uji pH

Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan pH meter digital dengan mengkalibrasi terlebih dahulu elektroda pada pH meter yang akan digunakan kemudian dilakukan pembilasan dengan *aqudest* lalu dikeringkan, setelah itu elektroda dimasukkan kedalam sediaan sampai indikator di layar pH meter muncul dan hasil pengukurannya dicatat. pH kulit normal, yakni antara 4,5 hingga 6,5 (Puji Lestari et al., 2024).

### Uji Viskositas

Pengujian dilakukan dengan alat *Viscometer Brookfield*. Sampel krim dan salep dimasukkan ke dalam wadah, lalu *spindle* dimasukkan hingga mencapai tanda batas. Klep

pengaman dilepaskan serta rotor dijalankan hingga diperoleh angka yang stabil. Nilai viskositas yang dikatakan baik untuk sediaan semi solid adalah 4000-40.000 cPs (Zulkarnain et al., 2024).

#### Uji Daya Sebar

Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan 0,5 gram sampel yang diletakkan pada lempeng kaca berskala. Selanjutnya, sampel ditutup menggunakan lempeng kaca sejenis dan ditumpukan beban 50 gram. Setelah dibiarkan 1-2 menit, dilakukan pengukuran diameter penyebaran salep dan dicatat. Lalu, beban ditambahkan secara bertahap hingga sediaan tidak lagi menyebar, yang menandakan bahwasanya sediaan tersebut berada dalam kondisi stabil. Persyaratan uji daya sebar yaitu dengan jarak daya sebar antara 5 – 7 cm (Puji Lestari et al., 2024).

#### Uji Daya Lekat

Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan 1 gram salep yang diletakkan di antara dua kaca objek dan kemudian ditumpukan beban 1 kg selama 5 menit. Setelahnya, alat uji dipasang dan dibiarkan selama 1 menit. Lalu, beban dilepaskan dan ditumpukan kembali beban 80 gram untuk menarik kaca objek hingga terpisah. Waktu yang diperlukan sampai dua kaca objek terpisah dicatat, ini disebut waktu daya lekat. Sediaan salep memiliki daya lekat yang baik ketika kedua kaca objek terpisah dalam waktu  $\geq 4$  detik (Puji Lestari et al., 2024).

#### Uji Stabilitas

Pengujian dilakukan menggunakan metode *cycling test* selama enam siklus atau 12 hari. Satu siklus dilakukan dengan menyimpan sampel dalam kulkas pada suhu  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dan dilanjutkan dengan penyimpanan dalam oven pada suhu  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Selama proses pengujian ini, dilakukan pengamatan terhadap perubahan fisik sampel, yang mencakup organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, dan daya lekat (Septiani & Fitriyani, 2025).

#### Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari sifat fisik sediaan dilakukan secara statistik dan deskriptif dengan *software* SPSS. Sifat fisik krim yang mencakup pengujian organoleptik dan homogenitas dianalisis secara deskriptif. Sementara pengujian pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar dengan metode *OneWay ANOVA (Analysis of Variance)*. Apabila didapatkan data yang berdistribusi normal dan homogen namun berbeda secara signifikan, maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* yaitu *Bonferroni* atau *tukey HSD*, namun bila yang diperoleh berdistribusi normal namun tidak homogen maka uji dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* yaitu uji *Games-Howell*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan visual dengan melihat bentuk, warna dan aroma pada produk pembanding, krim dan salep *Clobetasol propionate*. Hasilnya tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Stabilitas Organoleptik Sediaan Krim dan Salep *Clobetasol propionat*

| Siklus | Bentuk |        |        | Warna |       |       | Aroma |    |    |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|----|----|
|        | K+     | F1     | F2     | K+    | F1    | F2    | K+    | F1 | F2 |
| 0      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 1      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 2      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 3      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 4      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 5      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |
| 6      | Kental | Kental | Kental | Putih | Putih | Putih | BK    | BK | BK |

Keterangan :

K+: Produk pembanding

F1: Formula Resep Krim Racikan *Clobetasol propionate*

F2: Formula Resep Salep Racikan *Clobetasol propionate*

## BK: Bau Khas

Hasil pemeriksaan uji organoleptik berdasarkan pada tabel 2 semua sediaan pada produk pembanding, sediaan racikan krim dan salep menghasilkan hasil uji sama dari bentuk tekstur, warna dan aroma baik sebelum dan sesudah pengujian *cycling test*. Hasil tersebut mengungkapkan bahwasanya tidak ada pengaruh yang signifikan dengan adanya pengujian stabilitas baik pada produk pembanding maupun pada sediaan racikan krim dan salep.

## Homogenitas

Pengujian ini dimaksudkan guna menentukan apakah sediaan mengandung gumpalan atau partikel padat yang tidak tercampur dengan sempurna sehingga dapat menyebabkan teksturnya menjadi tidak rata. Karena tekstur sediaan yang lebih halus menunjukkan pengaruh yang lebih baik dalam kenyamanan penggunaan (Mutaharah et al., 2024).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Dan Salep *Clobetasol propionate*

| Siklus | Homogenitas |         |         |
|--------|-------------|---------|---------|
|        | K+          | F1      | F2      |
| 0      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 1      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 2      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 3      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 4      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 5      | Homogen     | Homogen | Homogen |
| 6      | Homogen     | Homogen | Homogen |

Keterangan :

K+: produk pembanding

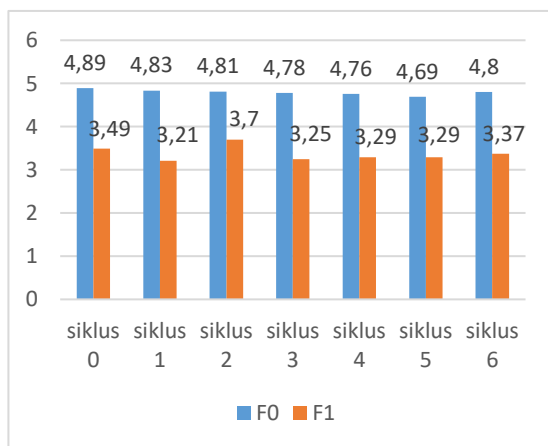
F1: Formula Resep Krim Racikan *Clobetasol propionate*

F2: Formula Resep Salep Racikan *Clobetasol propionate*

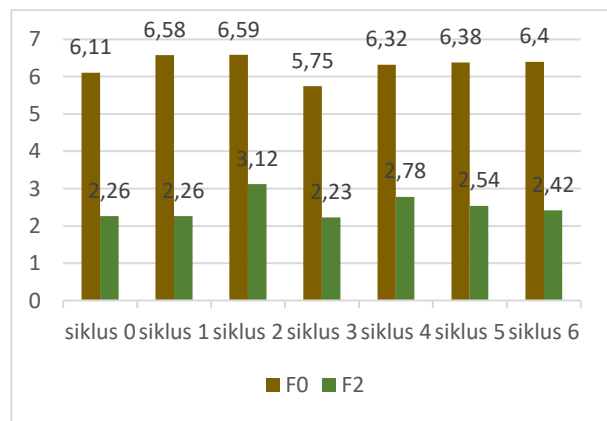
Pengamatan uji homogenitas pada Tabel 3 dilakukan pada semua sediaan dari siklus 0 sampai siklus 6 pada suhu 4°C dan 40°C, dengan hasil yang memperlihatkan bahwasanya sediaan memiliki sifat homogen yang baik.

## Uji pH

Hasil pengujian pH tersaji pada gambar 1. Nilai pH kulit yang mengacu pada (Puji Lestari et al., 2024) dan literatur Badan Standar Nasional (BSNI/BSN/SNI) pada SNI 16-4380- 1196 adalah 4,6-6,5. Ketidaksesuaian antara pH sediaan krim dengan pH kulit akan menimbulkan masalah pada kulit. Sediaan dengan pH yang terlalu basa akan membuat kulit bersisik atau kering, sementara jika terlalu asam akan membuat kulit iritasi. pH sediaan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, yakni lama penyimpanan, kelembapan, dan suhu (Mutaharah et al., 2024).



A



B

Gambar 1. (A) Uji pH Racikan Krim (B) Uji pH Racikan Salep

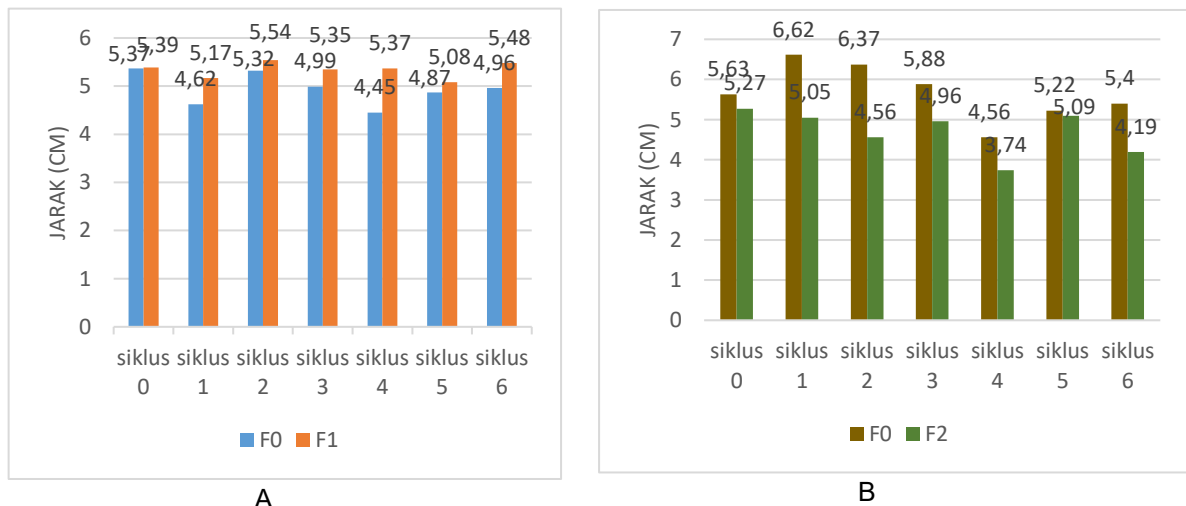
Data hasil pengujian pH pada sediaan racikan krim dan salep *Clobetasol propionate* berdasarkan Gambar 1 cenderung menunjukkan adanya penurunan dan kenaikan pH. Hasil tersebut mengindikasikan bahwasanya suhu dan kelembaban yang ekstrim dapat memengaruhi kestabilan pH salep selama pengujian (Andrie et al., 2023).

Menurut Wankhede (2025) hal ini bisa terjadi karena asam salisilat memiliki sifat asam lemah dengan nilai pH sekitar 2,4 dalam larutan air dan pKa 2,98 dan berdasarkan hasil pengujian pH pada asam salisilat tunggal menghasilkan nilai rata-rata 1,85, sehingga dapat menurunkan pH produk sediaan racikan sampai dibawah rentang yang direkomendasikan untuk sediaan topikal kulit. Beberapa penelitian lainnya juga menjelaskan bahwa asam salisilat menghasilkan efek keratolitik ketika diformulasikan pada pH asam sekitar 3 – 4. Pada pH ini asam salisilat dapat menembus stratum korneum dengan optimal dan umumnya dapat ditoleransi dengan baik. Namun pada kulit sensitif pH rendah dapat menyebabkan iritasi. Sehingga diperlukan modifikator pH seperti asam sitrat, sodium hydroxide dan triethanolamine untuk menyesuaikan pH namun tetap dapat mempertahankan stabilitas asam salisilat (Mägeruşan et al., 2023).

Penurunan pH pada sediaan racikan juga bisa terjadi karena adanya pengaruh dari vaselin album yang ditambahkan pada sediaan racikan, karena berdasarkan hasil pengujian pH pada vaselin album menghasilkan nilai 2,84 dan pada penelitian (Alfilaili et al., 2022) vaselin album mengandung residu asam sulfat dari proses pemutihan vaselin dan adanya interaksi dengan asam salisilat sehingga menurunkan pH yaitu pada metode stabilitas *cycling test* karena terjadi oksidasi dipercepat yang membebaskan H<sup>+</sup> dari hidrolisis asam salisilat.

### Uji Daya Sebar

Hasil pengujian daya sebar tersaji pada gambar 2. Pengujian ini dimaksudkan guna menilai luas penyebaran sediaan krim pada kulit ketika dioleskan, yang berkaitan dengan tingkat kenyamanan bagi pemakainya (Mutaharah et al., 2024).



Gambar 2. (A) Uji Daya Sebar Racikan Krim (B) Uji Daya Sebar Racikan Salep

Berdasarkan gambar 3 dan 4 hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* mengalami kenaikan dan penurunan karena dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan. Perubahan suhu dapat memengaruhi viskositas, yang kemudian berpotensi menyebabkan perubahan pada daya penyebarannya (Lumentut 2024).

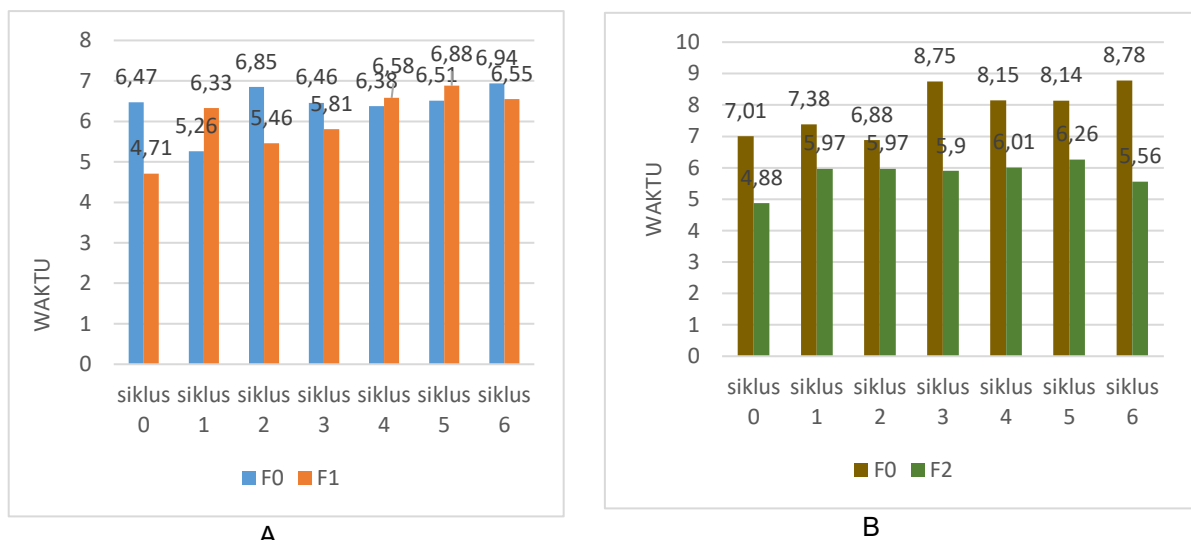
pada sediaan krim racikan *Clobetasol propionate* (formula 1) hasil uji menunjukkan rentang nilai sebesar 5,08 – 5,54 cm, sehingga sudah memenuhi nilai persyaratan. Sedangkan pada sediaan salep racikan *Clobetasol propionate* (formula 2) hasil uji menunjukkan rentang nilai sebesar 3,74

– 5,27 cm. Nilai yang di peroleh pada uji daya sebar tersebut belum masuk ke dalam rentang persyaratan jarak daya sebar antara 5 hingga 7 cm.

Berdasarkan penelitian Badruddoza *et al.*, (2023) stabilitas fisik basis krim dipengaruhi oleh struktur sistem emulsi dan interaksi antara fase minyak, fase air, emulgator, serta bahan pembentuk konsistensi. Sistem tersebut dapat mempertahankan karakteristik fisiknya apabila mikrostruktur emulsi tetap terjaga selama perubahan kondisi penyimpanan. Sebaliknya, perubahan suhu selama *cycling test* dapat memengaruhi viskositas dan mikrostruktur sediaan sehingga berpotensi menyebabkan perubahan karakteristik fisik. Oleh karena itu, kestabilan yang lebih baik pada basis krim diduga berkaitan dengan kemampuan formulasi tersebut dalam mempertahankan mikrostrukturnya selama siklus perubahan suhu.

### Uji Daya Lekat

Hasil pengujian daya lekat tersaji pada gambar 3. Uji ini dimaksudkan guna menilai kemampuan melekatnya suatu sediaan krim yang nantinya akan digunakan pada kulit. Viskositas turut memengaruhi daya lekat sediaan, di mana viskositas yang lebih tinggi mengindikasikan daya lekat yang lebih baik (Mutaharah *et al.*, 2024).



Gambar 3. (A) Uji Daya Lekat Racikan Krim (B) Uji Daya Lekat Racikan Salep

Berdasarkan gambar 3 hasil pengujian daya lekat pada sediaan krim racikan *Clobetasol propionate* (formula 1) hasil uji menunjukkan rentang waktu sebesar 4.71 – 6.88 detik. Sedangkan pada sediaan salep racikan *Clobetasol propionate* (formula 2) hasil uji menunjukkan rentang waktu sebesar 4.88 – 6.26 detik. Sehingga nilai yang di peroleh pada uji daya lekat krim dan salep racikan tersebut masih masuk ke dalam rentang persyaratan tidak kurang dari 4 detik.

Hasil pengujian daya lekat memperlihatkan kenaikan dan penurunan pada semua sediaan. Perubahan ini dipengaruhi oleh suhu selama penyimpanan. Serupa dengan pengujian daya sebar, di mana suhu turut memengaruhi viskositas. Viskositas yang lebih rendah menyebabkan daya sebar meningkat, tetapi menurunkan daya lekat (Lumentut 2024).

### Uji Viskositas

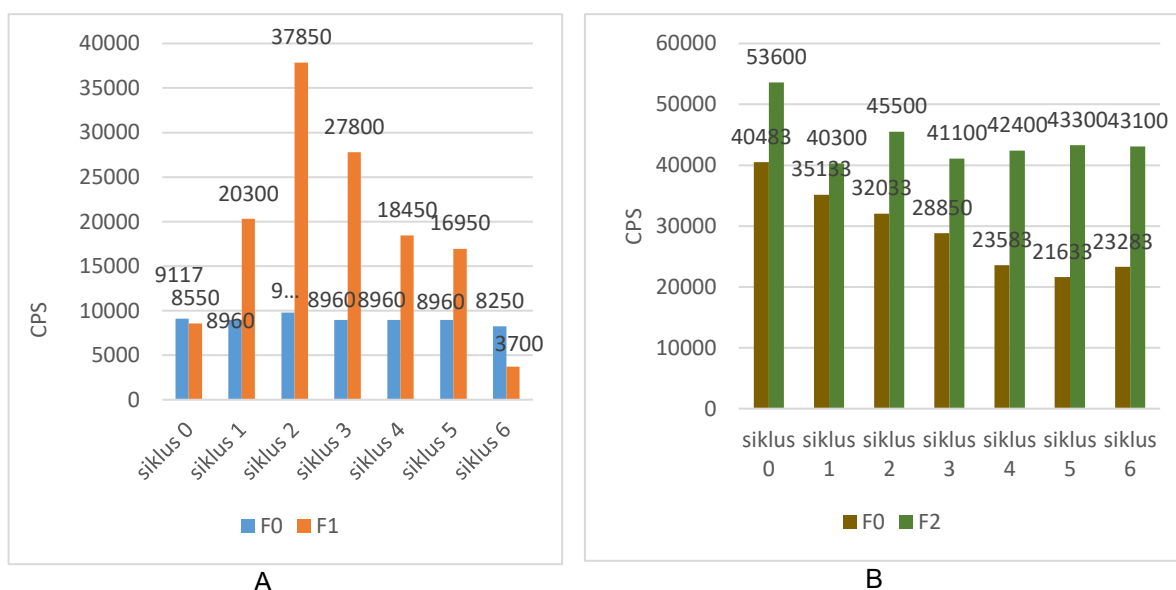
Pengujian viskositas dimaksudkan guna menilai kekentalan zat atau sediaan. Peningkatan viskositas turut menunjukkan peningkatan tingkat kekentalan sediaan. Pengujian viskositas ini bertujuan untuk memastikan sediaan memiliki viskositas yang sesuai sehingga mudah dalam pengolesan, pengambilan dari wadah sediaan atau ketika penuangan. Sediaan dengan viskositas yang baik memiliki tingkat kekentalan yang optimal, sebab jika terlalu encer ataupun terlalu kental dapat mengganggu efektivitas sediaan dan penghantaran zat aktif di dalamnya (Mutaharah *et al.*, 2024).

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel no 6 dan kecepatan 20 rpm. Pemilihan spindel dan rpm telah di sesuaikan untuk menguji sediaan krim sehingga didapatkan hasil yang stabil. Hasil pengujian ini tersaji pada gambar 4.

Hasil pengujian viskositas pada gambar 4 sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* mengalami kenaikan dan penurunan karena dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan.

Pada sediaan krim racikan *Clobetasol propionate* (formula 1) hasil uji menunjukkan rentang nilai sebesar 8.550 – 37.933 cPs. Sedangkan pada sediaan salep racikan *Clobetasol propionate* (formula 2) hasil uji menunjukkan rentang nilai sebesar 20.800 – 40.267 cPs. Nilai yang di peroleh pada uji viskostas tersebut masih masuk ke dalam rentang persyaratan viskositas untuk sediaan semi solid yaitu sebesar 4.000 – 40.000 cPs.

Nilai Viskositas menunjukkan hubungan dengan daya sebar sediaan, di mana peningkatan viskositas cenderung diikuti oleh penurunan daya sebar. Hal ini sejalan dengan hasil viskositas pada sediaan racikan salep *Clobetasol propionat* yang cenderung lebih tinggi dari racikan krim *Clobetasol propionat* sehingga nilai daya sebar pada sediaan salep *Clobetasol propionat* lebih kecil dari pada daya sebar pada sediaan racikan krim *Clobetasol propionat*. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya hambatan sediaan terhadap deformasi dan aliran, sehingga diperlukan gaya yang lebih besar untuk menyebabkan sediaan menyebar.



Gambar 4. (A) Uji Viskositas Racikan Krim (B) Uji Viskositas Racikan Salep

## ANALISIS DATA

Analisis statistik memperlihatkan bahwasanya seluruh data formula terdistribusi normal namun tidak homogen. Hasil analisis *One-Way ANOVA* menemukan perbedaan yang signifikan antar formula ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Karenanya, dilakukan uji lanjutan dengan metode *Post Hoc Test*, yakni uji *Games-Howell*, guna mengidentifikasi formula mana yang berbeda secara signifikan.

Hasil uji *Games-Howell* menemukan perbedaan yang signifikan antara beberapa pasangan formula, yakni pada uji pH dan uji daya sebar dengan menghasilkan  $p\text{-value} < 0,05$  sehingga dapat dinyatakan bahwasanya sediaan racikan krim dan salep *Clobetasol propionate* memiliki perbedaan yang bermakna.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwasanya Jenis basis krim dan salep sediaan *Clobetasol propionate* berpengaruh terhadap karakteristik fisik, stabilitas fisik dan berdasarkan hasil evaluasi basis krim yang lebih sesuai untuk mempertahankan stabilitas fisik racikan *Clobetasol propionate* dibandingkan basis salep, terutama ditinjau dari hasil penelitian pada daya sebar yang berhubungan langsung dengan nilai viskositas. Optimasi formula harus dilakukan

untuk menyesuaikan pH dan penelitian lanjutan seperti uji iritasi, kadar zat aktif, uji mikrobiologi dan pengujian pada lebih dari satu batch/replikasi untuk memperkuat validitas dan generalisasi hasil.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dokter di Rumah Sakit Hermina Podomoro atas pemberian izin untuk melaksanakan penelitian ini, serta kepada Laboratorium Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya yang telah menyediakan fasilitas untuk seluruh pengujian penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfilaili, B. S., Hajrin, W., & Juliantoni, Y. (2022). Optimasi Konsentrasi Vaseline Album Dan Adeps Lanae Pada Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Acta Pharmaciae Indonesia: Acta Pharm Indo*, 9(2), 119. <https://doi.org/10.20884/1.Api.2021.9.2.4084>
- Andrie, M., Taurina, W., Hadari Nawawi, J. H., & Barat, K. (2023). Pengaruh Carbopol 940 Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Salep Kombinasi Ekstrak Ikan Gabus Dan Teripang Emas The Effect Of Carbopol 940 To The Physical Stability Of Ointment Containinng Snakehead Fish Extract And Golden Sea Cucumber. In *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* (Vol. 8, Number 1).
- Badruddoza, A. Z. M., Yeoh, T., Shah, J. C., & Walsh, T. (2023). Assessing and predicting physical stability of emulsion-based topical semisolid products: A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 112(7), 1772–1793. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2023.03.014>
- Lasut, T. M., Tiwow, G. A. R., Tumbel, S. L., & Karundeng, E. Z. Z. S. (N.D.). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus Heterophyllus* Lamk. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2019(1), 63–70.
- Lumentuta, N., Edya, H. J., & Rumondora, E. M. (2020). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa Acuminata L.) Konsentrasi 12,5% Sebagai Tabir Surya*. *Jurnal Mipa*, 9(2), 42–46.
- Măgeruşan, Şoimiţa E., Hancu, G., & Rusu, A. (2023). A Comprehensive Bibliographic Review Concerning The Efficacy Of Organic Acids For Chemical Peels Treating Acne Vulgaris. In *Molecules* (Vol. 28, Number 20). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi). <https://doi.org/10.3390/Molecules28207219>
- Mutaharah, S., Noval, N., & Yuwindry, I. (2024). Perbandingan Konsentrasi Adeps Lanae, Cera Alba Dan Vaseline Album Pada Basis Sediaan Krim Ekstrak Sarang Burung Walet (*Aerodramus Fuciphagus*). *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 28–37. <https://doi.org/10.33084/Jsm.V10i2.7721>
- Niswa, K., Indrayani Dalimunthe, G., Munandar Nasution, H., & Amin Nasution, M. (2024). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Ekstrak Salep Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas (L.)) Lamk Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Penyembuhan Penyakit Luka Bernanah Formulation And Antibacterial Activity Test Of Purple Sweet Potato Extract Ointment Perparation (Ipomoea Batatas (L.)) Lamk On Bacteria Staphylococcus Aureus In Healing Purulent Wound Diseases* (Vol. 3, Number 2).
- Puji Lestari, T., Kurniawati, E., Widyaningrum, E. A., Farmasi, F., Ilmu, I., Bhakti, K., & Kediri, W. (N.D.). *Pengaruh Variasi Basis Terhadap Daya Simpan Salep Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averhoa Bilimbi (L.))* (Vol. 6, Number 2).
- Puspa Widiyana, A., Purnomo, Y., Farmasi, P., & Kedokteran, F. (N.D.). *Pengaruh Jenis Basis Salep Terhadap Pelepasan Senyawa Aktif Antibakteri Asam Salisilat*.
- Septiani, A. N., & Fitriyani, F. (2025). Formulasi, Uji Sifat Fisik, Uji Stabilitas, Dan Uji Aktivitas Antioksidan Gel Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 6(1).
- Sri Rahayu, N., Dita Puteri, A., & Mufti Azzahri Isnaeni, L. (N.D.). Hubungan Perilaku Masyarakat Dan Penggunaan Air Sungai Dengan Gangguan Penyakit Kulit Di Desa Kampung Pinang Wilayah Kerja Puskesmas Pantai Raja. *Jurnal Imliah Ilmu Kesehatan*, 1(3), 2023.
- Wahyudi, A., & Nurhayati, R. (2022). *Indonesian Journal Of Pharmacy And Natural Product Farmakovigilans : Studi Literatur Efek Merugikan Penggunaan Kortikosteroid Topikal Pada*



- 
- Wajah Pharmacovigilance : Literature Study Of Adverse Effects In Use Of Topical Corticosteroid On The Face.* 5(2). [Http://Jurnal.Unw.Ac.Id/Index.Php/](http://Jurnal.Unw.Ac.Id/Index.Php/)
- Wankhede, K. (2025). 388 |Review International Journal Of Pharmaceutical Sciences 375 | P A G E. *Int. J. Of Pharm. Sci*, 3(5), 375. <https://doi.org/10.5281/Zenodo.15334304>
- Yamamoto, Y., Onuki, Y., Fukami, T., & Koide, T. (2020). Comparison Of Various Pharmaceutical Properties Of *Clobetasol propionate* Cream Formulations-Considering Stability Of Mixture With Moisturizer-. *Journal Of Pharmaceutical Health Care And Sciences*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/S40780-020-0158-Y>
- Zulkarnain, A. K., Zulkarnain, A. K., Syach, M. F., & Ritmaleni, R. (2024). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Tabir Surya Pentagamavunon-5 Serta Uji Aktivitasnya Secara In Vitro. *Majalah Farmaseutik*, 20(2), 145. <https://doi.org/10.22146/Farmaseutik.V20i2.95459>