

# Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Salep Ikan Gabus (*Channa Striata*) Kombinasi Vitamin C dan Madu Kelulut (*Heterotrigona Itama*)

Risma Dwi Anugerah<sup>1</sup>, Wintari Taurina<sup>1</sup>, Mohamad Andrie<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : [rismadwi@student.untan.ac.id](mailto:rismadwi@student.untan.ac.id)

## ABSTRAK

Berdasarkan pada hasil penelitian dari inti sari atau ekstrak ikan gabus dan ekstrak dari madu kelulut memiliki khasiat untuk membuat luka agar lebih cepat sembuh. Salep dengan formulasi aktif dari ekstrak ikan gabus dan ekstrak dari madu kelulut menunjukkan adanya proses oksidasi yang dapat membuat sediaan menjadi tengik. Penambahan BHA dan Vitamin C diharapkan dapat mencegah proses oksidasi sehingga sediaan tidak menjadi tengik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan Antioksidan BHA dan Vitamin C dalam mencegah proses oksidasi pada salep dalam fase air ekstrak ikan gabus (*Channa Striata*) dan dari madu kelulut (*Heterotrigona Itama*) pada penyimpanan 28 hari. Stabilitas dipercepat dengan suhu  $40 \pm 20^\circ\text{C}$  dan RH  $75 \pm 5\%$ . Variasi konsentrasi BHA dan Vitamin C yang digunakan adalah BHA 0.02 : Vitamin C 0.1, BHA 0.02 : Vitamin C 0.01, BHA 0.005 : Vitamin C 0.01, dan BHA 0.005 : Vitamin C 0.1 kemudian dilakukan pengujian sifat fisik salep yaitu melalui *organoleptic test*, uji homogenitas, uji tingkat daya sebar, uji daya lekat, *protection test* dan uji bilangan asam yang kemudian dianalisis dengan SPSS. Berdasarkan pada analisis daya sebar menunjukkan adanya ketidak samaan atau perbedaan yang berarti (signifikan) antara F0, F1, dan F3. Pada hasil analisis daya lekat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap formula. Selanjutnya pada hasil uji kestabilan menunjukkan bahwa semua formula memiliki kestabilan fisik yang baik. Kesimpulan: F1 ialah formula yang sangat baik untuk mencegah terjadinya oksidasi pada sediaan yang dibuktikan dengan angka bilangan asam yang menurun, yaitu 9,62 mg KOH/g.

### Kata Kunci:

Ikan Gabus, Madu Kelulut, *Adeps lanae*, BHA, Vitamin C, Stabilitas Dipercepat

**Diterima:**  
27-05-2022

**Disetujui:**  
01-07-2022

**Online:**  
30-07-2022

## ABSTRACT

Based on the results of research, snakehead fish extract and kelulut honey have properties to make wounds heal faster. Ointment with an active formulation of snakehead fish extract and extract of kelulut honey showed an oxidation process that could make the preparation rancid. The addition of BHA and Vitamin C is expected to prevent the oxidation process so that the preparation does not become rancid. This study aims to determine the effect of adding Antioxidant BHA and Vitamin C in preventing the oxidation process of the ointment in the aqueous phase of extracts of snakehead fish (*Channa Striata*) and of kelulut honey (*Heterotrigona Itama*) at 28 days storage. Stability was accelerated at a temperature of  $40 \pm 20^\circ\text{C}$  and a RH of  $75 \pm 5\%$ . Variations in the concentration of BHA and Vitamin C used were BHA.0.02. : Vitamin C 0.1, BHA 0.02 : Vitamin C 0.01, BHA 0.005 : Vitamin C 0.01, and BHA 0.005 : Vitamin C 0.1 then tested the physical properties of the ointment, namely through *organoleptic test*, homogeneity

test, spreadability test, adhesion test, protection test and acid number test which were then analyzed by SPSS. Based on the analysis of the scattering power showed a significant difference between F0, F1, and F3. The results of the adhesion analysis showed that there were significant differences in each formula. Furthermore, the results of the stability test showed that all formulas had good physical stability. Conclusion: F1 is a very good formula to prevent oxidation in the preparation as evidenced by a decreased acid number, which is 9.62 mg KOH/g.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

**Keywords:**

Snakehead Fish, Kelulut Honey, BHA, Vitamin C, Accelerated Stability

**Received:**  
2022 -05-27

**Accepted:**  
2022 -07-01

**Online:**  
2022-07-30

## 1. Pendahuluan

Salap atau salep adalah sediaan agak padat yang direncanakan untuk aplikasi topikal pada kulit atau selaput lendir. Perawatan yang sebenarnya adalah untuk sebagian besar sebagai massa halus, mudah diterapkan, dan mengandung bahan-bahan restoratif. Bahan obat harus cocok untuk dipecah atau dihamburkan secara homogen pada basis salap yang wajar [1]. Susunan salep ikan gabus terbukti solid dalam proses perbaikan luka [2].

Ikan pasang dari jenis *Channa striata* merupakan sumber yang sangat kaya akan putih telur, salah satunya adalah jenis protein penting yang dibutuhkan tubuh secara konsisten. Mata air putih telur dari ikan gabus umumnya sangat baik untuk pemilik penyakit *hipoalbumin* (putih telur rendah) dan pemulihan bengkok setelah prosedur medis atau luka bakar [3]. Satu lagi bahan baku biasa yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan dan memiliki sifat antibakteri adalah madu kelulut (*Heterotrigona itama*). Madu kelulut (*Heterotrigona itama*) telah terbukti mampu menahan perkembangan enam jenis mikroorganisme, termasuk *Staphylococcus aureus* [4]. Untuk meningkatkan manfaat senyawa-senyawa ikan gabus (*Channa Striata*) dan madu kelulut (*Heterotrigona itama*) dalam pengobatan, maka perlu dibentuk menjadi sediaan obat sebagai salep [5].

Kemantapan memainkan peran dan kapasitas penting dalam membantu kemajuan pengobatan dengan penanganan, baik obat baru maupun detail baru. Kekosongan obat dapat dicirikan sebagai kekuatan atau kapasitas suatu barang untuk tetap pada norma yang telah ditentukan sebelumnya, misalnya sesuai dengan sifat fisik, zat bermanfaat, dan toksikologi yang ditetapkan untuk menjamin karakter, kekuatan, kualitas, dan keutamaan definisi [6]. Bahan pengikat esensial yang digunakan dalam pengobatan konsentrat ikan gabus dan madu kelulut adalah *Adeps lanae*. *Adeps lanae* adalah lemak wol yang terdiri dari 25% air. *Adeps lanae* bersifat hidrofobik dalam pengembangan krim dan salep minyak dalam air [7]. Kerusakan lemak tak jenuh ganda yang disebabkan oleh oksidasi lipid selama batas menyebabkan rencana kombinasi tak terduga yang memicu ketengikan. Perkembangan sel-sel yang berkembang seharusnya melindungi tahap minyak agar tidak mudah teroksidasi oleh oksigen di udara. Tahap minyak itu sendiri mengandung banyak lemak tak jenuh ganda atau tak jenuh di mana perlindungan ini akan mengikat oksigen tanpa henti. Spesialis penangkal penyakit yang digunakan dalam penelitian ini adalah BHA dan Vitamin C.

BHA adalah agen pencegah kanker yang tidak larut dalam air, namun larut dalam metanol dan etanol. 2-tert-butyl-4-hydroxyanisole dan 3-tert-butyl-4-hydroxyanisole adalah campuran dari 2 fenolik isomer yang memperkuat struktur BHA [8]. Akibat senyawa ini sebagai agen pencegah kanker, BHA juga sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk makanan dan perawatan kecantikan. Dalam konstruksi BHA ada cincin harum yang terbentuk yang merupakan bagian dinamis dari BHA.

Cincin berbau harum ini dapat digunakan sebagai stabilizer ekstrim gratis. BHA adalah penguat sel yang direkayasa yang dikenal memiliki pergerakan agen pencegahan kanker yang lebih tinggi daripada nutrisi E [9].

Asam L-askorbat adalah sebagai permata putih yang efektif pelarut dalam air. Asam L-askorbat, atau disebut *korosif askorbat*, adalah nutrisi yang larut dalam air [10]. *Korosif askorbat* (Vitamin C) adalah kelas agen pencegahan kanker yang dalam banyak kasus digunakan baik dalam pengaturan oral dan efektif. Korosif askorbat diketahui menghambat susunan ekstremis bebas dan menghidupkan kerangka tahan kulit [11]. Asam L-askorbat mengisi sebagai penguat sel dengan memberikan elektron untuk menjaga campuran yang berbeda dari menjadi agen pencegahan kanker. Hal ini membuat asam L-askorbat siap untuk menurunkan keberadaan revolusioner bebas sehingga dapat menahan oksidasi lipid [12]. Asam L-askorbat berperan penting dalam berbagai siklus fisiologis manusia. Penting untuk memperbaiki jaringan di semua bagian tubuh. Elemen penting dari asam L-askorbat menggabungkan pengembangan protein yang digunakan untuk membuat kulit, ligamen, tendon, dan vena untuk memperbaiki luka dan pengaturan jaringan parut, untuk memperbaiki dan menjaga ligamen, tulang, gigi, dan untuk membantu penyerapan zat besi [13].

## 2. Metode

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa kelompok, antara lain alat pembuatan sediaan seperti timbangan digital (Uniweigh), timbangan (KrisChef), penangas air, gelas beker (Pyrex), pipet tetes, sudip, sendok tanduk, spatel, plastik *wrapping* (Cling Weap), mortar, *stamper*, batang pengaduk, pot salep, kaca arloji (Supertek), *magnetic stirrer*, dan cawan penguap (Shagufta). Alat pengujian daya sebar seperti cawan petri, kertas milimeter blok, pemberat 150 gr. Alat pengujian daya lekat seperti gelas objek, pemberat 80 g; 1000 g, dan tali untuk mengikat pemberat. Alat pengujian homogenitas seperti cawan petri. Alat pendukung penelitian lainnya seperti kamera resolusi tinggi, timer, stopwatch, jangka sorong, dan tabel uji untuk pengujian organoleptis, daya sebar, daya lekat, homogenitas, uji proteksi, dan uji bilangan asam.

bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah periode/fase air ikan gabus (*Channa striata*), madu kelulut (*Heterotrigona itama*), *Adeps lanae* (CV. Clorogreen), *Carbopol 934* (CV. Clorogreen), *propil paraben* (PT. Brataco), *metil paraben* (PT. Brataco), *propilen glikol* (Apotek Hijau), BHA (CV. Clorogreen) dan Vitamin C (Green Pharmacy).

### Formulasi

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengujian agar dihasilkan temuan penelitian yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Adapun metode atau teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini ialah: uji organoleptik, uji homogenitas, uji ikatan, uji hamburan, uji daya tahan dan bilangan korosif. Hasil uji organoleptik dan uji homogenitas disajikan menggunakan tabel. Informasi kuantitatif yang diperoleh dari uji penempelan dan dispersibilitas serta angka korosif pada setiap resep akan diperiksa menggunakan SPSS dengan strategi *One Way ANOVA* (*Analysis of Variant*) antara *bond dan capacity time dispersibility* menggunakan tingkat kepastian 95% menggunakan aplikasi IBM. Pengukuran SPSS 22. Uji keteraturan menggunakan *Shapiro Wilk Test* dengan translasi informasi biasanya beredar dengan asumsi nilai kepentingan lebih dari 0,05 (sig. > 0,05). Jika informasi biasanya tersebar, maka uji homogenitas antar resep dilakukan dengan menggunakan uji Levenne dan jika informasi tidak tersebar secara

teratur maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis. Setelah uji homogenitas (sig. > 0,05) selesai, dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah untuk mengetahui resep mana yang memiliki hasil unik atau tidak material. Kemudian, pada titik itu, hasil kritis dibandingkan dengan memperoleh persamaan yang mencapai perubahan besar dalam ikatan dan dispersibilitas. Informasi yang dikumpulkan dan dibedah kemudian, pada titik itu, ditarik kesimpulan.

### Pembuatan Sediaan Salep

Perencanaan racikan salep dari ekstrak ikan gabus dan madu kelulut ini dibuat dengan cara mengukur setiap bahan yang digunakan. Massa berair dari ikan gabus dihilangkan dan madu tetes ditambahkan secara merata dengan *Carbopol* 934 dan dibuat sampai menjadi jernih. Ditambahkan TEA, dan tambah Vitamin C (Mix 1). Merencanakan penataan salep dengan teknik liquefaction. Pemurnian *Adeps lanae* dilengkapi dengan sistem crushing yang siap dicampur. Pelarutan selesai pada 70 °C dimana suhu tidak melebihi titik leleh material. Suhu yang melebihi titik larut bahan dapat menyebabkan penurunan nilai yang sebenarnya. *Adeps lanae* digiling sampai homogen dan varietas berubah menjadi putih kekuningan kemudian ditambahkan metil paraben dan propil paraben yang telah dipecah dengan propilen glikol dan digiling sampai homogen dan terakhir ditambahkan BHA (kombinasi 2). Campuran 1 dan campuran 2 digiling sampai homogen. Rencana tersebut dikemas dalam pot salep tertentu untuk mencegah faktor eksternal, seperti udara, yang dapat mempengaruhi sifat kesiapan. Salep yang sudah jadi kemudian dimasukkan ke dalam pantry dengan menjaga suhu dan kelengketannya. Suhu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40±2 °C dengan kelembaban 75% mengacu pada strategi percepatan kesehatan untuk ICH Region IV khususnya ASEAN [14, 15]. Tes dilakukan selama 28 hari yang mengacu pada tes primer atau tes awal. Tes utama ini diselesaikan setidaknya selama 15 hari. Rencana persamaan perlakuan campuran kadar air konsentrat ikan gabus (*Channa Striata*) dan madu kelulut (*Heterotrigona Itama*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Salep

Bahan	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Fase air ekstrak Ikan gabus	30	30	30	30	30
Madu kelulut	30	30	30	30	30
BHA	-	0,02	0,02	0,005	0,005
Vitamin C	-	0,1	0,01	0,1	0,01
Metilparaben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Propilparaben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Propilenglikol	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
<i>Carbopol</i>	2	2	2	2	2
TEA	2	2	2	2	2
<i>Adeps lanae</i>	Ad 100				

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Uji Organoleptik Sediaan Salep

Pengujian organoleptik dapat menunjukkan tanda-tanda kerusakan dan pembusukan rencana perawatan. Pengujian ini dilakukan secara abstrak dengan menilai

varietas, bentuk/konsistensi, dan bau dari kesiapan perlakuan. Hasil uji organoleptik selama 28 hari menunjukkan semua susunan salep berwarna putih kekuningan dan berbau khas madu. Nada dan bau khas ini umumnya akan disampaikan oleh madu yang terkandung dalam komposisi, serta adanya *Adeps lanae* putih kekuningan. Pengelompokan zat dinamis pada periode air konsentrat ikan gabus dan madu masing-masing berjumlah 30% yang merupakan fiksasi paling tinggi dalam penataan sehingga dapat mempengaruhi keteduhan perencanaan. Penambahan madu kelulut berbahan dasar adep lanae juga dapat membantu konsistensi susunan. Semua ikan gabus mengeluarkan salep dan madu kelulut tidak melalui tahap partisi selain dari kesiapan kontrol. Struktur atau konsistensi setiap resep pada umumnya akan sama karena peningkatan BHA dan Vitamin C sebagai penguat sel hanya dalam sedikit fiksasi.

### Uji Homogenitas Sediaan Salep

Uji homogenitas dilaksanakan dengan memeriksa penghamburan zat dinamis dalam susunan. salep seharusnya homogen jika tidak ada butiran kasar pada slide, tidak ada simpul pada apusan, dan memiliki nada yang seragam dari tempat dasar penggunaan hingga titik akhir penggunaan. Konsekuensi dari uji homogenitas pada sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas (n=3)

F0	F1	F2	F3	F4
+	+	+	+	+

Keterangan: (-) tidak terdapat noda; (+) terdapat noda

### Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Salep

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kapasitas salep dalam menyebar di kulit [16]. Hal ini terkait dengan kekuatan penyebaran zat dinamis yang terkandung dalam salep di mana normal bahwa pengobatan dapat menyebar secara efektif tanpa ketegangan yang luar biasa. Dispersing selesai dengan 150 g beban. Pemanfaatan beban hamburan untuk melihat kapasitas pengaturan salep menyebar pada beban tertentu. Hamburan besar pengaturan semipadat untuk penggunaan yang efektif berkisar dari 5-7 cm [17]. Efek samping pengujian dari daya hambur (sebar) pengaturan salep dapat terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Daya Sebar Tanpa Beban (n=3, rata-rata ± SD (cm))

Formula	Replikasi			X ± SD (cm)
	1	2	3	
F0	2,41	2,42	2,47	2,43 ± 0,03
F1	2,93	2,99	2,92	2,94 ± 0,23
F2	2,73	2,76	2,75	2,74 ± 0,01
F3	2,75	2,72	2,77	2,74 ± 0,02
F4	2,75	2,74	2,78	2,74 ± 0,03

Keterangan: Daya sebar sediaan semipadat yang baik untuk penggunaan topikal berkisar antara 5-7 cm

### Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Salep

Uji penempelan atau daya lekat dilakukan untuk menentukan kapasitas semen rencana perawatan pada kulit. Kapasitas cengkeraman akan memengaruhi dampak bermanfaat yang dimilikinya. Semakin ditarik kemampuan obat untuk menempel pada kulit, semakin lama kontak obat dengan kulit, sehingga efek penyembuhan yang diberikan cukup lama. Informasi pengujian untuk kelengketan susunan salep ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Daya Lekat (n=3, rata-rata ± SD (cm))

Formula	Replikasi			X ± SD (cm)
	1	2	3	
F0	145,00	144,00	142,00	143,6± 0,01
F1	173,00	170,00	171,00	171,3± 0,20
F2	174,00	168,00	158,00	166,6 ± 0,11
F3	66,00	62,00	63,00	63,6 ± 0,06
F4	23,00	22,00	20,00	21,6 ± 0,06

### Hasil Uji Daya Proteksi

Uji coba kekuatan pertahanan salap dilaksanakan untuk menentukan kapasitas perawatan dalam melindungi kulit dari dampak eksternal seperti basa. Pengujian daya pertahanan dilakukan dengan KOH 0,1 N. Tes daya tahan menggunakan 0,1 N KOH yang merupakan basis padat yang membahas zat-zat yang dapat mempengaruhi dampak kecukupan kerja pada kulit. KOH 0,1 N akan bereaksi dengan fenolftalein membentuk noda merah muda. Noda merah muda dalam tes menyiratkan bahwa salep tidak dapat memberikan jaminan terhadap dampak luar. Kesiapan salep yang baik harus memiliki kemampuan untuk memberikan jaminan terhadap benturan luar yang ditunjukkan dengan berkurangnya noda pada kertas saluran dengan tetesan KOH 0,1 N. Efek samping dari uji kekuatan pertahanan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Rata-Rata Uji Daya Proteksi (n=3)

F0	F1	F2	F3	F4
-	-	-	-	-

Keterangan: (-) tidak terdapat noda; (+) terdapat noda

### Hasil Uji Bilangan Asam

Angka korosif atau bilangan asam merupakan salah satu strategi untuk menentukan tingkat ketengikan suatu lemak tak jenuh. Interaksi oksidasi dapat menyebabkan ketengikan dengan memberikan campuran, misalnya, keton dan aldehida yang bersifat asam. Standar uji bilangan korosif adalah untuk memastikan jumlah mg KOH yang digunakan untuk membunuh lemak tak jenuh bebas dalam 1 g minyak. Pengujian bilangan korosif yang digunakan adalah perencanaan hari pertama dan ke-28. Ini mengharapkan untuk melihat perbedaan dalam angka korosif antara hari utama pengujian dan hari terakhir pengujian. Efek samping dari uji bilangan korosif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Bilangan Asam

Formula	Volume KOH yang Digunakan	Bilangan Asam
Carbopol 2 % (F0)	2,2 mL	15,64 mg KOH/g
BHA 0,02:Vitamin C 0,1 (F1)	2,2 mL	9,62 mg KOH/g
BHA 0,02:Vitamin C 0,01 (F2)	2,2 mL	10,02 mg KOH/g
BHA 0.005:Vit C 0.1 (F3)	2,2 mL	12.03 mg KOH/g
BHA 0.005:Vit C 0.01 (F4)	2,2 mL	12,6 mg KOH/g

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, hasil uji organoleptik selama 28 hari menunjukkan bahwa semua susunan salep berwarna putih kekuningan dan memiliki bau khas madu. Nada dan bau khas ini pada umumnya akan disampaikan oleh madu yang terkandung dalam perencanaan, serta adanya *Adeps lanae* putih kekuningan. Pengelompokan zat dinamis, khususnya periode berair pisah ikan gabus dan madu kelulut, masing-masing 30% yang merupakan fokus paling tinggi dalam kesiapan sehingga dapat mempengaruhi keteduhan perencanaan. Pengembangan madu kelulut berbasis *Adeps lanae* juga dapat bekerja pada konsistensi kesiapan. Semua perlakuan ekstrak ikan gabus dan madu kelulut tidak melalui tahap partisi kecuali kesiapan kontrol. Bentuk atau konsistensi setiap resep pada umumnya akan serupa karena penambahan BHA dan Vitamin C sebagai penguat sel hanya dalam fokus kecil.

Mengingat hasil pengujian sediaan salep dari ekstrak ikan gabus dan madu kelulut selama 28 hari, persamaan dengan perluasan agen pencegah kanker adalah homogen. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya butiran kasar, tingkat kesiapan yang stabil ketika diterapkan pada slide, dan tidak ada pemisahan antara tahap berair dan basis lemak yang digunakan. Hanya saja F0 mengalami ketidakstabilan pada hari ke-21 hingga hari ke-28. Hal ini dapat terjadi karena interaksi oksidasi yang terjadi pada persamaan 0, membuat perencanaan menjadi tidak homogen. Ketengikan yang terjadi dapat mengurangi manfaat makanan dan membahayakan lemak tak jenuh yang ditemukan di *Adeps lanae*.

Berangkat pada hasil dari uji daya sebar dari formulasi salep yang telah dilakukan, hal ini berarti untuk melihat dampak dari pengaruh penyimpanan pada suhu  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban 75% terhadap daya sebar. Hasil uji daya sebar dari hari ke-1 hingga hari ke-28, menunjukkan bahwa resep telah memperluas hamburan, namun susunannya tidak memenuhi standar dasar salep yang layak untuk susunan efektif dari 5-7 cm. Hal ini karena pemuai *Carbopol* 2% yang dapat memperluas konsistensi sehingga terjadi penurunan hamburan. Juga, sentralisasi madu yang tinggi dapat menyebabkan penurunan dispersibilitas.

Perluasan hamburan juga dapat disebabkan oleh suhu panas di ruang kesehatan, hal ini karena akan memperbesar jarak inti sehingga daya antar atom berkurang dan kekentalan salep berkurang. Penurunan konsistensi secara langsung sesuai dengan konsistensi. Pemeriksaan data hamburan dilakukan dengan menggunakan uji parametrik, yaitu *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi *Post Hoc Test*.

Pengujian dilakukan pada suhu ekstrim, yakni  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  dan RH  $75 \pm 5\%$  untuk melihat pengaruh lama penyimpanan terhadap daya rekat sediaan salep. Parameter

yang digunakan dalam penelitian ini adalah sticking time. Semakin lama suatu benda kaca terpisah dari benda kaca lain yang telah diolesi salep maka semakin tinggi pula kemampuan salep untuk melekat. Daya rekat semua formula pada sediaan menurun, hal ini dapat disebabkan oleh faktor eksternal seperti pemanasan pada kabinet stabilitas. Gel bersifat reversibel yaitu dapat meleleh bila dipanaskan dan membentuk gel kembali bila didinginkan [16]. Hal ini dapat mempengaruhi perbedaan daya rekat pada sediaan salep. Semakin lama kelengketan salep, semakin baik ikatan antara salep dan kulit, sehingga penyerapan obat akan lebih baik.

Analisis data adhesi dilakukan dengan menggunakan uji parametrik *One Way ANOVA* yang kemudian dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc*. Formula yang baik dilihat dari perbandingan formula kontrol dan formula perlakuan. Berdasarkan uji *One Way ANOVA* dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* didapatkan hasil yang berbeda nyata antar formula, hal ini bisa disebabkan karena perbedaan konsentrasi antioksidan yang digunakan. Dari hasil analisis menggunakan *Post Hoc Test*, F0 digunakan sebagai pembanding terhadap formula lainnya. Dimana F1 dan F2 berbeda nyata dari semua formula yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ). Sedangkan F3 dan F4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi masih berbeda nyata dengan F1 dan F2. Lalu dimana F3 dan F4 memiliki hasil uji daya rekat paling rendah, namun tetap memenuhi syarat uji daya rekat yang baik. Berdasarkan grafik pengujian daya lekat terlihat bahwa F1 memiliki daya rekat paling besar jika dibandingkan dengan hari pengujian. Berdasarkan hasil analisis perbedaan formula berdasarkan hari uji daya rekat didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada formula uji, hal ini menunjukkan bahwa formula yang dibuat tidak stabil. Ketidakstabilan tersebut disebabkan oleh penyimpanan pada suhu dan kelembaban yang ekstrim.

Berdasarkan pada hasil dari pengujian kekuatan pertahanan atau proteksi, ditemukan bahwa campuran pengaturan salep tingkat air dari ikan gabus yang terpisah dan madu kelulut dapat memberikan kekuatan pertahanan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil percobaan bahwa tidak ada noda merah muda pada kertas saluran yang telah digiring dengan 0,1 N KOH.

Hasil uji bilangan asam (korosif) menunjukkan adanya ketengikan dalam cahaya *Adeps lanae* antara hari 1 dan hari ke 28. Kerusakan pada tahap minyak sebagian besar disebabkan oleh cahaya, panas, oksigen, logam, asam, basa dan enzim [17]. Bahaya karena respon oksidasi akan menghantarkan keton dan aldehida, campuran ini akan menyebabkan ketengikan pada *Adeps lanae*. Reaksi oksidasi pada dua fungsi lemak tak jenuh terjadi karena korosif terjadi dengan cepat ketika dipanaskan. Zat yang terkandung dalam *Adeps lanae* adalah kolesterol, lanosterol, dan dihidrolanosterol yang dapat dioksidasi menjadi 7-ketokolesterol, 7 $\alpha$ -hidroksikolesterol, 7 $\beta$ -hidroksikolesterol, kolester ol-5 $\beta$ , 6 $\beta$ -epoksida, kolesterol-5 $\alpha$ , dan 6 $\alpha$ -epoksida [18].

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa formula sediaan salep fase air ekstrak ikan gabus dan madu kelulut memenuhi kriteria fisik yang baik, kecuali kriteria daya sebar sediaan F0 dan F4, daya lekat F3 dan F4 serta homogenitas dari sediaan F0. Kemudian pada penambahan BHA dan Vitamin C pada sediaan salep fase air ekstrak ikan gabus dan madu kelulut dapat menurunkan proses oksidasi dimana terdapat penurunan bilangan asam. Terakhir, formula yang dapat menurunkan ketengikan ditunjukkan dengan penurunan bilangan asam adalah F1 yaitu BHA 0.02 : Vit C 0.1. Berdasarkan pada hasil kesimpulan dari penelitian ini, Peneliti memberikan beberapa saran guna

dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya. Adapun saran yang peratama, penelitian Selanjutnya perlu dilakukan optimasi konsentrasi gelling agent yang sesuai sehingga didapatkan sediaan dengan daya sebar yang baik. Kedua, penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian stabilitas sediaan antioksidan alami seperti Vitamin C tunggal untuk mengetahui stabilitas salep dalam mencegah terjadinya proses oksidasi.

## Referensi

- [1] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. FarmakopeiiIndonesia 4. Edisi Keem. Jakarta; 1995.
- [2] Elmitra. Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid. Yogyakarta; 2017.
- [3] Andrie M, Sihombing D. Efektivitas Sediaan Salep yang Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa Striata*) pada Proses Penyembuhan Luka Akut Stadium II Terbuka pada Tikus Jantan Galur Wistar The Effectiveness of Snakehead (*Channa Striata*) Extract- Containing Ointment on Healing Proce. Pharm Sci Res ISSN Pharm Sci Res [Internet]. 2017;4 (2): 88-101. Available from: [psr.ui.ac.id/index.php/journal/article/download/3602/644](http://psr.ui.ac.id/index.php/journal/article/download/3602/644).
- [4] Fitriyani E, Deviarni IM. Pemanfaatan Ekstak Albumin Ikan Gabus ( hanna Striata) Sebagai Bahan Dasar Cream Penyembuhan Luka. Vokasi. 2013;9(3):166-74.
- [5] Gorada, Wintari Taurina MA. Formulasi Sediaan Salep Madu Kelulut ( Heterotrigona Itama ) Dan Fase Air Ekstrak Ikan Gabus ( Channa Striata ). J Mhs Farm Fak Kedokt UNTAN [Internet]. 2019;(Vol 4, No 1 (2019): Jurnal Farmasi Kalbar). Available from: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/arti cle/ view/33514>
- [6] Hasrawati A, Famir Y, Mursyid AM. Formulasi Dan Evaluasi Salep Ekstrak Daun Gulma Siam ( *Chromollaena Odorata L*) Dengan Variasi Basis Salep. 2019;11(01):55-60.
- [7] Phatangare Jyoti Kundan, Deore Sharada Laxman PKE. Research Article Stability Evaluation Of Topical Ointment Comprising Calcipotriol And. Phatangare Jyoti Kundan al Int Res J Pharm. 2015;6(1):43-7.
- [8] Sehro, Sri Luliana RD. Pengaruh Penambahan Tea (Trietanolamine) Terhadap Ph Basis Lanolin Sediaan Losio Sehro,. 2015;4-9.
- [9] Husain R, Suparmo, Harmayani E, Hidayat C. Komposisi Asam Lemak, Angka Peroksida, dan Angka TBA Fillet Ikan Kakap (*Lutjanus sp*) pada Suhu dan Lama Penyimpanan Berbeda. 2017;37(3):319-26.
- [10] Fitri N. Butylated hydroxyanisole sebagai Bahan Aditif1Antioksidan pada Makanan dilihat dari Perspektif Kesehatan. J Kefarmasian Indonesia. 2014; 4(1): 41-50.
- [11] Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2004.
- [12] Sun N, Factor P, Dari SPF, Metoksisinamat O. Pengaruh Penambahan Vitamin C Sebagai Antioksidan Terhadap Nilai Sun Proctective Factor ( Spf ) Dari Pros Snija. 2015;(January):114-7.
- [13] Wibawa JC, Wati LH, Arifin MZ. Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik. JOSSAE J Sport Sci Educ. 2020;5(1):57.
- [14] Schanno R, Westlund J, Foelsch D. Evaluation of 1,3-dimethylol-5,5-dimethyl hydantoin as a Cosmetic Preservative. J Soc Cosmet Chem. 1980;31(2):85-96.

- [15] Nugroho M. Pengaruh Suhu dan Lama Ekstraksi secara Pengukusan terhadap Rendemen dan Kadar Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *J Saintek Perikan*. 2013;8(2):38-9.
- [16] L A, L. W. Uji Aktivitas Antinyamuk Lotion Minyak Kunyit Sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue. *J Trop Pharm Chem*. 2011;1(2).
- [17] Andarina R, Djauhari T. Antioksidan dalam dermatologi. *JKK*. 2017;4(1):45-6.
- [18] Gandjar I. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2007.