



Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai *Antiacne* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Reika Aqni Widianti¹, Nofita², Angga Saputra Yasir³

^{1,2}Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

³Prodi Rekayasa Kosmetik, Institut Teknologi Sumatera, Lampung, Indonesia

Abstract

Received: 9 Februari 2023

Revised: 20 Februari 2023

Accepted: 8 Maret 2023

Acne is an inflammatory disease that can occur in certain parts caused by the activity of oil glands that are encircled and aggravated by infection with *Staphylococcus aureus* bacteria. An alternative that can be done to treat acne by using plants that have active substances, one of which is avocado leaves (*Persea americana* Mill.). This study aims to determine the concentration of PEG 400 and PEG 4000 in avocado leaf extract antiacne ointment preparations that are good in inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria and fulfilling physical evaluation. Extraction of avocado leaf using the percolation method with a 96% ethanol solvent. The concentration used in F I is 1.3%:1%, F II is 1%:1.3%, and F III is 1%:1%. Physical evaluation tests include organoleptic tests, homogeneity, pH, dispersal, adhesion, irritation tests and hedonic tests. Antibacterial activity test using the method of diffusion of wells. The bacterial activity test was carried out by formula I with an inhibitory zone of 25.03 belonging to the very strong category. The results of the antibacterial test were analyzed using ANOVA. The results of the statistical analysis showed a significant difference in inhibition zones, namely the value ($P = 0.05$) in avocado leaf extract antiacne ointment. Based on the results of the study, it was concluded that the avocado leaf extract antiacne ointment which has the best physical properties and has a large inhibitory activity in formulation I with a concentration of PEG 400 and PEG 4000, which is 1.3%: 1%.

Keywords: Avocado leaves, base PEG 400 & PEG 4000, physical evaluation, antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*.

(*) Corresponding Author: nofita82apt@gmail.com

How to Cite: Widianti, R., Nofita, N., & Yasir, A. (2023). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai *Antiacne* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(7), 722-732. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10151862>

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit radang yang dapat terjadi dikulit wajah, leher, dada dan punggung. Penyakit ini disebabkan oleh aktivitas kelenjar minyak yang berlebihan dan diperburuk oleh infeksi bakteri. Infeksi pada penyakit jerawat dapat diobati dengan antibakteri (Meilina & Hasanah, 2018).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu flora normal yang dapat menyebabkan infeksi beragam pada jaringan tubuh seperti infeksi pada kulit misalnya jerawat dan bisul. Keberadaan bakteri ini, justru diperkirakan terdapat pada 20 persen orang dengan kondisi kesehatan yang tampaknya baik (Sarlina *et al.*, 2017).



Salah satu pengobatan yang dapat digunakan dari bahan alam untuk jerawat adalah daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Daun alpukat mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang bermanfaat sebagai antibakteri (Purnomo & Azzahra, 2021). Sediaan *antiacne* telah banyak diperdagangkan di pasaran dalam bentuk gel, salep, krim, dan losion tetapi dari beberapa macam sediaan tersebut salep lebih tepat digunakan untuk jerawat. Sediaan salep merupakan sediaan yang memiliki konsistensi yang tepat digunakan untuk terapi penyakit kulit yang di sebabkan oleh bakteri. Sediaan salep dengan basis PEG dapat melepaskan zat aktif dengan baik dibandingkan dengan basis yang larut minyak, selain itu basis ini juga tepat untuk kulit yang berjerawat karena tidak mengandung minyak (Pasroni *et al.*, 2004).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan pengujian tentang formulasi sediaan salep ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai *antiacne* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah perkolator, kertas saring, penutup, *beaker glass*, *rotary evaporator*, cawan porselin, batang pengaduk sendok tanduk, mortir, penangas air, pH meter, oven, seperangkat uji daya lekat, sendok besi, tabung reaksi, timbangan analitik, aluminium foil dan sudip.

Bahan yang digunakan yaitu sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill.), PEG 400, PEG 4000, Propilen Glikol, Aquadestila, Nipagin, etanol 96%, *oleum rosae*, media NA (*Nutrient Agar*), media MHA (*Mueller Hinton Agar*), *Staphylococcus aureus*.

Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi perkolasi, serbuk kering simplisia daun alpukat (*Persea americana* Mill.) 500 gram dilakukan perendapan menggunakan 5000 ml etanol 96% dimasukkan dalam beaker glass diamkan selama 3 jam. Dipindahkan kedalam perkolator sedikit demi sedikit lalu tuangkan larutan etanol 96% secukupnya sampai simplisia basah. Tutup perkolator dibiarkan sampai 24 jam. Kemudian perkolat dibiarkan menetes dan tambahkan pelarut baru hingga simplisia tidak mengeluarkan warna atau jernih. Perkolat diuapkan di atas *rotary evaporator* (Heidolph, Germany) hingga diperoleh ekstrak kental.

2. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

40 mg ekstrak ditambahkan 1 mL HCl 1% dan 1 mL pereaksi mayer timbul warna merah muda, terbentuk endapan coklat menunjukkan adanya alkaloid (Rahardhian, 2019).

b. Uji Flavonoid

40 mg ekstrak ditambah serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat kemudian dikocok, terbentuk warna merah, kuning atau jingga, positif mengandung flavonoid (Rahardhian, 2019).

c. Uji Saponin

40 mg ekstrak setelah ditambah HCl, kemudian dikocok menimbulkan busa stabil selama 5 menit menunjukkan adanya saponin (Rahardhian, 2019).

d. Uji Tanin

40 mg ekstrak setelah ditambah 1 mL besi (III) 10%, terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan positif mengandung tanin (Rahardhian, 2019).

e. Uji Steroid/Triterpenoid

Sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill.) ditambah eter, didiamkan selama 2 jam, diuapkan dan ditambah CH₃COOH dan H₂SO₄ terbentuk warna hijau mengandung steroid dan warna jingga/merah/ungu mengandung triterpenoid (Rahardhian *et al.*, 2019).

3. Formulasi Sediaan

Tabel 1. Formulasi sediaan salep *antiacne* ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.)

Nama Bahan	FI	II	FIII	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Kegunaan
Ekstrak daun alpukat	17,5%	7,5%	17,5%	-		Bahan Aktif
PEG 400	40%	0%	35%	40%	Salep <i>antiacne</i> Mupirocine	Basis salep
PEG 4000	30%	0%	35%	30%		Basis salep
Nipagin	2%	%	2%	2%		Zat pengawet
Propilen Glikol	5%	%	5%	5%		Basis salep
<i>Oleum Rosae</i>	qs	s	qs	qs		Zat pengharum
<i>Aquadest</i>	Ad 100%	d 100%	Ad 100%	Ad 100%		Pelarut

Keterangan:

- F I : Formula dengan konsentrasi PEG 400:PEG 4000 1,3%:1%
 F II : Formula dengan konsentrasi PEG 400:PEG 4000 1%: 1,3%
 F III : Formula dengan konsentrasi PEG 400:PEG 4000 1%:1%
 K + : *Antiacne* diberikan salep mupirocine.
 K - : *Antiacne* diberikan sediaan dasar salep.

4. Pembuatan Salep *Antiacne*

Siapkan alat dan bahan yang akan di gunakan, terlebih dahulu menimbang masing-masing bahan pada timbangan analitika yakni PEG 400 PEG 4000, propilen glikol, oleum rosae dan juga aquadest. Kemudian bahan-bahan yang sudah ditimbang di panaskan di waterbath hingga mencair. Lalu masukkan seluruh bahan kedalam mortar serta tambahkan oleum rosae secukupnya dan diaduk hingga setengah dingin sampai terbentuk massa salep dan juga ditambah aquadest . Cara yang sama dilakukan juga pada formula salep II dan III. Salep yang sudah jadi ditambahkan ekstrak daun alpukat sedikit demi sedikit, kemudian

diaduk ad homogen. Salep di simpan pada pot salep dan dilanjutkan dengan uji evaluasi.

5. Evaluasi Salep Antiacne

a. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan secara visual meliputi pemeriksaan bentuk, warna dan bau pada sediaan masker gel peel off bunga telang (Hanan & Puji, 2018).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan masker gel peel off bunga telang pada kaca objek, kemudian diamati apakah sediaan homogen dan terdapat partikel kasar atau tidak (Hanan & Puji, 2018).

c. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengencerkan sampel sebanyak 0,5 gram dengan 5 ml air suling, kemudian celupkan kertas pH selama 1 menit. Nilai pH pada salep di tunjukan pada perubahan warna yang terjadi pada kertas pH universal (Soemarie *et al.*, 2016). Berdasarkan rentang pH kulit normal yaitu 4,5-6,5 dan Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4399-1996 Mengenai mutu sediaan pelembab pada kulit yaitu pH 4,5-8 (Putri *et al.*, 2020).

d. Uji Daya Sebar

Pengujian dilakukan sebanyak 0.5 gram sampel diletakkan diatas plat kaca, biarkan selama 1 menit dan ukur diameter sebar salep, lalu ditambahkan sengan beban tambahan 200 gram dan didiamkan selama 1 menit, lalu ukur diameter sebarnya (Soemarie *et al.*, 2016). Berdasarkan persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5- 7 cm (Ulaen *et al.*, 2012).

e. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram sampel diletakkan di atas gelas obyek yang telah ditentukan luasnya, lalu ditekan gelas obyek yang lain di atas salep tersebut dan ditekan dengan beban 200 gram selama 5 menit. Kemudian di pasang alat pada gelas obyek tersebut terlepas (Sugihartini & Widyanoro, 2016). Adapun syarat waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2012).

f. Uji Iritasi Kulit

Penelitian ini diujikan pada 9 orang sukarelawan, masing-masing formula diujikan pada 3 orang dengan cara menggoskan sediaan masker *gel peel-off* pada telinga bagian dalam dibiarkan selama 24 jam dan lihat perubahan yang terjadi pada kulit reaksi iritasi positif ditandai dengan timbulnya kemerahan, gatal-gatal atau bengkak ditelinga bagian dalam yang diberi perlakuan. Timbulnya kemerahan ditandai (+), gatal-gatal (++), bengkak (+++), sedangkan yang tidak menimbulkan reaksi apa-apa diberi tanda (-) (Sumiyati & Ginting, 2019).

g. Uji Kesukaan

Dilakukan dengan menggunakan populasi sejumlah 20 orang yang diambil secara *sampling* acak lalu mengisi data angket yang sudah di sediakan. Setiap orang mendapatkan kesempatan yang sama untuk merasakan sampel. Uji hedonik bertujuan untuk mengevaluasi daya terima atau tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang digunakan berkisar anatara 1 – 4

dimana: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) suka; (4) sangat suka (Hanan & Puji, 2018).

6. Sterilasi Alat

Alat-alat yang akan disterilisasi harus sudah dalam keadaan bersih dan kering, masing-masing alat disterilisasi sesuai dengan caranya, untuk alat yang berbahan kaca, seperti tabung reaksi, gelas ukur, cawan petri, erlenmeyer ditutup mulutnya dengan kapas dan dibungkus dengan menggunakan *aluminium foil*. Lalu disterilkan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit setelah dilakukan sterilisasi basah selanjutnya dilakukan proses sterilisasi secara kering menggunakan oven dengan suhu 80°C selama 2 jam. Selanjutnya untuk media pembenihan dan larutan NaCl disterilisasi dengan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Untuk alat pinset dan jarum ose disterilkan dengan cara dipijarkan pada nyala bunsen. Sedangkan untuk alat-alat yang tidak tahan pada pemanasan yang tinggi disterilkan dengan menggunakan etanol 70% (Yanti & Mitika, 2017).

7. Pengujian Daya Aktivitas Antibakteri

Siapkan Erlenmeyer yang berisi media MHA (*Muller Hinton Agar*). Kemudian suspensi bakteri yang telah dibuat dimasukkan kedalam media MHA, setelah itu homogenkan lalu tuangkan kedalam cawan petri yang dimana pada perlakuan ini terdapat 3 cawan petri yang berisi masing – masing cawan 20 mL, kemudian didiamkan hingga memadat. Setelah itu, buat lubang sebesar 6 mm di media MHA menggunakan alat pembolong yang diameternya 6 mm atau disesuaikan seperti kertas cakram. Lalu masukkan masing-masing formulasi sediaan masker *gel peel-off* sebanyak 50 µl menggunakan mikropipet kedalam setiap lubang di media MHA dan diinkubasi kedalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Amati zona hambatan (wilayah jernih) yang terbentuk disekitar lubang sumuran lalu ukur diameter zona jernih yang terbentuk menggunakan jangka sorong (Saputra *et al.*, 2019). Untuk kontrol negatif pada penelitian ini menggunakan formulasi basis salep tanpa ekstrak dan kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu salep *antiacne* mupirocin.

8. Analisis Data

Data ekstrak yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis menggunakan uji statistik yaitu uji *one way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95%. Dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat perbedaan bermakna aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) pada salep *antiacne* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 2. Hasil ekstraksi daun alpukat (*Persea americana* Mill)

Jenis Ekstrak	Pelarut Etanol 95% (L)	Berat Serbuk (g)	Bobot Ekstrak (g)	Persen Rendemen (%)
Ekstrak Pasta	5	500	107,8	21,56

Tabel 3. Skrining fitokimia

Pengujian	Pengamatan	Hasil
Alkaloid	Larutan terdapat endapan coklat	+
Flavonoid	Larutan berwarna coklat kekuningan	+
Saponin	Larutan berwarna kekuningan dan terdapat buih stabil	+
Steroid/Triterpenoid	Larutan berwarna hijau keunguan	+
Tanin	Terbentuk larutan warna biru tinta	+

Tabel 4. Hasil evaluasi sediaan

Organoleptis	Formula				Nilai Standar
	FI	FII	FIII	K-	
Bentuk	Salep	Salep	Salep	Salep	Salep Semisolid
Warna	Hijau	Hijau	Hijau	Bening	Bening
Bau	Khas <i>Oleum rose</i>	Khas <i>Oleum rose</i>	Khas <i>Oleum rose</i>	Khas <i>Oleum rose</i>	Khas <i>Oleum rose</i>

Tabel 5. Hasil uji evaluasi fisik sediaan

Karakteristik Fisik	Formula				Nilai Standar
	FI	FII	FIII	K-	
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,64	5,45	5,62	5,11	4,5-6,5
Daya sebar (cm)	5,7	4	4,55	5,2	5-7
Daya lekat	2 menit 50 detik	3 menit 20 detik	2 menit 25 detik	2 menit 30 detik	> 4 menit

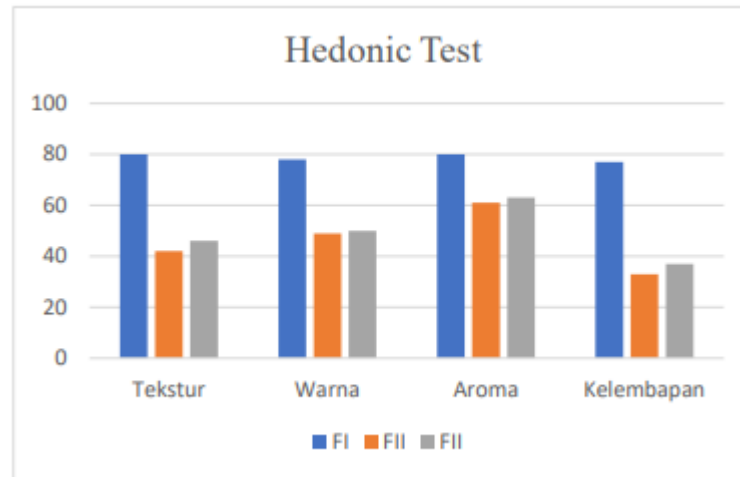
Pada uji organoleptis dan uji evaluasi fisik menunjukkan bahwa terdapat sediaan salep *antiacne* ekstrak etanol daun alpukat masing-masing formulasi memenuhi persyaratan kecuali pada uji daya sebar pada formula II dan formula III. Berdasarkan pada hasil tersebut uji evaluasi sediaan yang paling baik didapatkan pada formulasi I dengan perbandingan PEG 400 dan PEG 4000 yakni 1,3%:1%.

Tabel 6. Uji iritasi terhadap sukarelawan

No.	Formula	Jumlah Sukarelawan	Kemerahan Pada Kulit	Gatal-gatal Pada Kulit	Bengkak Pada Kulit
-----	---------	--------------------	----------------------	------------------------	--------------------

1.	FI	9	-	-	-
2.	FII	9	-	-	-
3.	FIII	9	-	-	-

Uji Kesukaan



Gambar 1. Diagram Uji Kesukaan

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 7. Hasil aktivitas antibakteri salep *antiacne* daun alpukat (*Persea americana* Mill.)

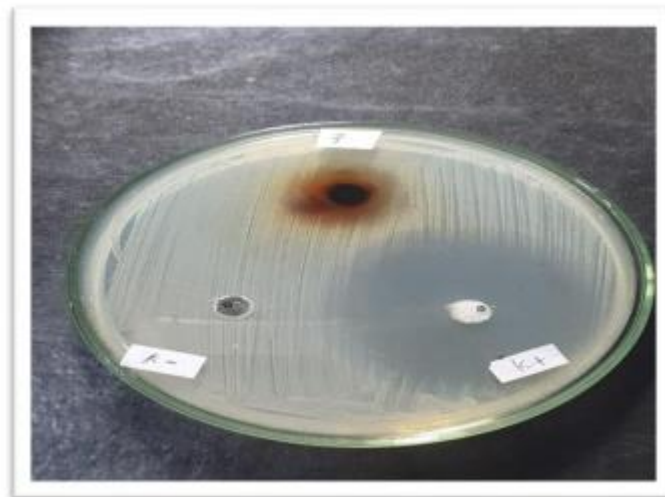
No.	Formula	Diameter Rata-Rata Zona Hambat (mm)			Rata-Rata Zona Hambat (mm)
		Pengulangan			
		I	II	III	
1.	FI	23,3	29,6	22,2	25,03
2.	K+	39,7	35,6	38,9	38,06
3.	K-	0	0	0	0

Keterangan :

Formulasi I : Kosentrasi PEG 400: PEG 4000 1.3%:1%.

Kontrol (+) : Salep *antiacne* komersial.

Kontrol (-) : Salep basis tanpa ekstrak.



Gambar 2. Uji Aktivitas Antibakteri

Dari hasil yang didapatkan dari uji evaluasi terbaik formulasi I salep *antiacne* ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi 17,5% terdapat aktivitas antibakteri dengan zona hambat 25,03 mm. Dengan demikian sediaan salep *antiacne* ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan basis PEG memiliki aktivitas antibakteri kategori sangat kuat.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang diambil secara random sampling di desa Mekar Jaya, Kecamatan Sekincau, Kabupaten Lampung Barat. Bunga telang dideterminasi untuk memastikan kebenaran identitas tanaman yang diteliti. Berdasarkan hasil determinasi dinyatakan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah benar daun alpukat (*Persea americana* Mill.) hasil ini berdasarkan Cronquist 1981.

Daun alpukat yang sudah dikumpulkan terlebih dahulu dilakukan sortasi basah untuk membersihkan dan membuang bagian-bagian yang tidak diperlukan. Setelah dicuci bersih dengan air mengalir pencucian dilakukan dengan cepat agar tidak menghilangkan zat-zat berkhasiat dari sampel tersebut, hasil pencucian dikering anginkan selama 2 minggu tanpa terkena matahari secara langsung dikarenakan beberapa senyawa aktif yang terkandung didalam sampel akan mengalami kerusakan akibat pengaruh suhu dan lamanya pengeringan (Dharma *et al.*, 2020).

Simplisia daun alpukat dilakukan ekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Alasan penggunaan pelarut etanol 96% menurut (Wendresteyt *et al.*, 2021) karena dapat lebih mudah masuk berpenetrasi kedalam dinding sel sampel dari pada pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah, sehingga dapat menghasilkan ekstrak yang lebih pekat.

Bentuk ekstrak daun alpukat yang didapat yaitu ekstrak pasta. Setelah didapatkan ekstrak dilakukan perhitungan rendemen ekstrak. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Pada tabel 2 bobot ekstrak pekat yang didapat adalah 107,8 gram, sehingga di peroleh rendemen ekstrak sebesar 21,56 %.

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak daun alpukat pada tabel 3 menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid/triterpenoid yang merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri. Basis pada penelitian ini yang digunakan yaitu basis salep larut dalam air yang mempunyai keuntungan mampu meningkatkan penetrasi obat dalam kulit (Aulton, 2007).

Penelitian ini dilakukan formulasi ekstrak daun alpukat dalam bentuk sediaan salep antiacne dengan menggunakan variasi basis PEG. Campuran PEG 400 dan PEG 4000 salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai dasar salep yang baik, serta tidak menghambat pertukaran gas dan produksi keringat pada kulit sehingga baik untuk sediaan *antiacne* (Budianti, 2016). Tujuan dari kombinasi basis PEG 400 dan PEG 4000 adalah untuk menurunkan titik lebur PEG 4000 sehingga didapatkan sediaan yang kompetibel (Norvisari, 2008).

Setelah sediaan salep *antiacne* dibuat, kemudian dilakukan pengujian evaluasi fisik sediaan yaitu uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi dan uji kesukaan. Berdasarkan pada tabel 5 hasil organoleptis yang didapatkan dari ketiga formula dengan perbandingan basis PEG 400 & PEG 4000, 1,3% : 1%, 1% : 1,3%, 1% : 1%, yaitu menunjukkan bentuk sediaan semipadat salep, bau khas *oleum rose*, warna sediaan hijau. Hasil uji homogenitas sediaan salep *antiacne* ekstrak daun alpukat pada tabel 5 menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki susunan yang homogen tidak terdapat butiran kasar pada sediaan. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas salep antiacne yaitu salep harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butiran kasar (Hanan & Puji, 2018).

Hasil uji pH, pada tabel 5 menunjukkan menunjukkan pH terkecil pada Formulasi II sebesar 5,42 dan konsentrasi tertinggi pada Formulasi 1 sebesar 5,64 dan formulasi III sebesar 5,45. Hal ini dikarenakan sifat PEG 400 yang asam cenderung netral yaitu memiliki pH antara 4-7 sehingga semakin tinggi konsentrasi PEG 400, maka semakin tinggi pula pH salep yang dihasilkan (Nurhaningrum *et al.*, 2021). Hasil pengujian daya sebar salep *antiacne* ekstrak daun alpukat dengan variasi konsentrasi PEG 400 dan PEG 4000 pada tabel 5 yang tidak memenuhi persyaratan parameter daya sebar yaitu formula II dan formula III.

Pengujian daya lekat dilakukan pada sediaan salep antiacne ekstrak daun alpukat yang didapatkan hasil pada tabel 5 yakni formula I 2 menit 50 detik, formula II 3 menit 20 detik dan formula III 2 menit 25 detik. Hasil uji iritasi salep *antiacne* ekstrak daun alpukat yang di ujikan pada 9 responden pada tabel 5 menunjukkan tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal, maupun rasa sakit yang di timbulkan oleh sediaan. Hal ini disebabkan kandungan ekstrak daun alpukat dan bahan eksipien sediaan salep *antiacne* tidak menyebabkan iritasi pada kulit selain itu pH yang sudah dilakukan menunjukkan sediaan yang sudah memenuhi persyaratan sehingga tidak menimbulkan iritasi.

Berdasarkan pada gambar 1 untuk uji kesukaan menunjukkan sukarelawan lebih menyukai formulasi I dibandingkan formulasi II dan formulasi III, hal ini dilihat dari hasil angket yang sudah dilakukan terhadap 9 sukarelawan bahwa pada formulasi 1 memiliki tingkat tekstur dan kelembapan yang sesuai sehingga nyaman ketika digunakan.

Uji aktivitas antibakteri sediaan salep antiacne ekstrak etanol daun alpukat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan untuk melihat apakah konsentrasi daun alpukat dapat mempengaruhi zona hambat pada sediaan. Media agar yang digunakan adalah MHA (*Mueller Hinton Agar*) dengan metode sumuran. Berdasarkan pada tabel 7 hasil uji zona hambat sediaan salep *antiacne* ekstrak etanol daun alpukat konsentrasi 17,5%, pada FI sebesar 23,3 mm, sedangkan untuk kontrol negatif tidak menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk. Sehingga ini menunjukkan bahwa salep *antiacne* ekstrak etanol daun alpukat dapat mempengaruhi diameter zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang mana hasilnya masuk dalam kriteria kuat.

Uji ANOVA didapatkan bahwa nilai signifikan *P-value* yang diperoleh $0.000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu sediaan salep *antiacne* memiliki pengaruh terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil ANOVA dapat dilakukan uji lanjut LSD (*Least Significance Different*), uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan signifikan terkecil yang dihasilkan oleh masing - masing perbandingan konsentrasi. Hasil LSD menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara setiap kelompok perlakuan, seperti pada kelompok perlakuan FI memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok perlakuan kontrol negatif dan kontrol positif, dengan nilai *P -value* 0.000 sehingga nilai signifikan *P-value* yang didapat $< 0,05$ hal ini menunjukkan adanya perbedaan bermakna dilihat dari nilai signifikan yang didapat $P < 0,05$. Sehingga dapat diartikan bahwa formulasi sediaan salep *antiacne* ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terdapat perbedaan bermakna pada rata-rata zona hambat masing-masing perlakuan, pada formula I namun masih berbeda bermakna dengan K+.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dapat diformulasikan semua, formula memenuhi evaluasi sediaan fisik kecuali FII tidak memenuhi persyaratan daya sebar. Namun yang paling disukai yaitu F I dengan perbandingan PEG 400 & PEG 4000 40:30 pada formulasi I.

Ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan sediaan salep formula I memiliki aktivitas antibakteri kategori sangat kuat namun masih berbeda bermakna dengan K+.

DAFTAR PUSTAKA

- Mellina, N.E., dan Hasanah, A.N. (2018). Review Artikel: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Darnicia mangostana* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Farmaka*. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran. 16:2.

- Pasroni, Marchaban., dan Yulianti, T. (2004). Uji Aktivitas Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa Roxb.*) Sebagai Anti Jamur Dalam Sediaan Salep ; Pengaruh Tipe Basis Berminyak dan Tipe Basis Larut Air. *Media Famasi Medan*, dipublikasikan.
- Purnomo, H.Y., dan Azzahra, F. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal homepage: jofar.afj.ac.id*. Program Studi Diploma III Farmasi Akademi Farmasi Indonesia. Yogyakarta.
- Sarlina., Razak, A.R., Tandah, M.R. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus L, Rendle*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*. Universitas Tadulako Palu. 3(2): 143-149.