

AKTIVITAS SEDIAAN GEL ANTIJERAWAT DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Reni Silvia Nasution, Muslem Muslem*, Salmah Nasution

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

*E-mail: muslem.muslem@ar-raniry.ac.id

Abstract: *Anti-acne gel is a pharmaceutical preparation that is used to treat acne by reducing blackheads and exfoliating dead skin cells. A bay leaf has antibacterial activity that can be introduced into gel pharmaceutical preparations. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of anti-acne gel at the most effective concentration of ethanolic extract of bay leaves against Staphylococcus epidermidis by diffusion method. The anti acne gels were prepared in various concentrations of ethanolic extract of bay leaves, namely 0%; 1.5%; 2%; 2.5%, and 3%. The resulting gel was subjected to several tests, such as organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, spreadability, and antibacterial. The best antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis resulted from the formula, which contained 3% ethanolic extract of bay leaf. The inhibition ability was strong, with an inhibition diameter of 16.5 mm. This finding showed that the gel pharmaceutical preparation contained 3% ethanolic extract of bay leaf and has the potential to be used as an anti acne gel.*

Keyword: *Bay leaf, Staphylococcus epidermidis, antibacterial, anti-acne gel*

Abstrak: Gel antijerawat merupakan sediaan farmasi yang digunakan untuk mengobati jerawat dengan menurunkan komedo dan membantu pengelupasan sel kulit mati. Daun salam memiliki aktivitas antibakteri yang dapat dibuat dalam bentuk sediaan farmasi gel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri gel antijerawat dari konsentrasi paling efektif ekstrak etanol daun salam terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* melalui metode difusi. Gel antijerawat dipreparasi dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun salam yaitu 0%; 1,5%; 2%; 2,5% dan 3%. Gel yang dihasilkan dilakukan beberapa pengujian seperti uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan antibakteri. Aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dihasilkan dari formula yang mengandung 3% ekstrak etanol daun salam. Daya hambat formula kuat dengan diameter zona hambat sebesar 16,5 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan farmasi gel yang mengandung 3% ekstrak etanol daun salam berpotensi untuk dijadikan gel antijerawat.

Kata Kunci: Daun salam, *Staphylococcus epidermidis*, antibakteri, gel antijerawat

PENDAHULUAN

Sediaan Gel antijerawat merupakan sediaan yang digunakan untuk mengobati jerawat dengan menurunkan komedo dan juga membantu pengelupasan sel kulit mati yang dapat menyebabkan terkumpulnya bakteri (Djarot dkk. 2020). Gel adalah sediaan semi padat yang tersusun dari partikel organik besar maupun partikel anorganik kecil yang dicampur dengan cairan. Gel berbentuk transparan atau massa buram yang digunakan untuk sediaan topikal. Keunggulan sediaan gel yaitu efek pendinginan terhadap kulit ketika diaplikasikan (Thomas dkk. 2019). Sediaan gel dibuat dengan pelarut polar sehingga lebih mudah dibersihkan setelah diaplikasikan pada kulit. Oleh karena itu, sediaan gel lebih cocok diaplikasikan pada kulit wajah sebagai obat jerawat dibandingkan sediaan krim dan salap yang sulit dibersihkan. Selain itu, kandungan minyak pada sediaan salap maupun krim juga dapat memperparah kondisi jerawat (Puspita, 2021).

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan salah satu penyakit kulit yang sering muncul pada wajah, leher, dada maupun punggung. Kemunculan jerawat sebagai akibat dari aktivitas berlebihan kelenjar minyak kulit. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya penimbunan lemak yang dapat menutupi pori-pori kulit. Timbunan lemak yang terpapar debu, kotoran dan keringat saat beraktivitas di lingkungan akan mengeras dan terdeposit dengan ciri khas bintik hitam yang disebut komedo. Komedo yang terinfeksi bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* mengakibatkan peradangan yang disebut dengan jerawat (Wardania dkk. 2020).

Salah satu tumbuhan yang mengandung bioaktivitas antibakteri adalah daun salam. Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) mengandung minyak atsiri 0,05% (sitral dan eugenol), tanin, flavonoid, alkaloid, saponin dan triterpenoid yang berperan sebagai antibakteri (Yuliati, 2012 dan Kilis dkk.,

2020). Senyawa bioaktif daun salam bekerja dengan menekan proses biokimia di dalam suatu organisme khususnya proses infeksi bakteri (Hosaina dkk. 2020). Senyawa bioaktif dapat menghambat metabolisme bakteri yang berujung pada kematian bakteri. Senyawa metabolit pada daun salam seperti flavonoid bersifat toksik bagi bakteri karena dapat merusak permeabilitas dinding sel, lisosom dan mikrosom pada bakteri (Yanestria dkk, 2020).

Senyawa metabolit sekunder yang diinginkan pada suatu tanaman dapat diperoleh melalui metode ekstraksi (Astarina dkk. 2012). Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa menggunakan pelarut yang sesuai (Arum, 2019). Etanol merupakan pelarut yang memiliki sifat universal, dimana etanol bisa mengekstrak senyawa yang bersifat polar maupun non polar (Saputri dkk. 2021). Selain bersifat semi polar, etanol juga relatif murah, mudah didapatkan, ramah lingkungan, aman untuk ekstrak yang akan digunakan pada makanan dan obat-obatan, serta bisa digunakan pada berbagai macam metode ekstraksi (Hakim & Saputri, 2020). Etanol dapat mengekstrak lebih banyak senyawa kimia dibandingkan metanol dan air. Etanol juga memiliki nilai toksisitas yang jauh lebih rendah daripada metanol (Riwanti dkk. 2020). Metanol merupakan zat kimia yang tidak layak untuk digunakan, karena metanol dapat mengakibatkan kerusakan parah pada organ tubuh jika dihirup, ditelan dan diaplikasikan ke kulit (Rahmadilla, 2020). Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas sediaan gel antijerawat dari ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas (*pyrex*), pengaduk (kaca), stamper (*gratech*), mortar

(gratech), timbangan analitik (BEL), oven (GP-45BE), blender (samwoo), viskometer (AMTAST RV-1), evaporator (IKA RV 10), pH meter (pH spear EUTECH), seperangkat alat uji daya lekat, alat uji daya sebar (kaca) dan alat uji antibakteri (GEA).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.), gel antijerawat (*acnes sealing jell*), etanol (C₂H₅OH) 70% (teknis), besi (III) klorida (FeCl₃) (merck), amonia (NH₃) (merck), CMC Na (C₃₆H₇₀MgO₄) (sharon), propilen glikol (C₃H₈O₃) (sumi asih), metilparaben (C₈H₈O₃) (sharon), gliserin (C₈H₈O₃) (sumi asih), akuades (H₂O), *nutrient agar* (NA) (merck), reagen mayer (merck), reagen wagner (merck), kloroform (CHCl₃) (merck) dan asam sulfat pekat (H₂SO₄) (merck).

Prosedur Kerja Identifikasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)

Identifikasi daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dilakukan di Laboratorium MIPA Biologi Universitas Syiah Kuala.

Preparasi Sampel

Sebanyak 1,5 kg daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dibersihkan dari partikel-partikel pengotor dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di suhu ruang. Simplisia kering digiling dengan blender hingga menjadi serbuk (Samudra, 2014).

Pembuatan Ekstrak Daun Salam

Sebanyak 100 g serbuk daun salam dimasukkan ke dalam 3 botol kaca coklat. Masing-masing botol kaca ditambahkan 1000 mL larutan etanol 70%. Sampel dimaserasi selama 5 hari. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya disaring. Maserat yang dihasilkan kemudian diuapkan pada suhu 50 °C menggunakan *vacuum rotary*

evaporator. Ekstrak yang diperoleh disimpan pada suhu 4 °C (Haerussana dkk. 2021).

Skrining fitokimia Pengujian Alkaloid (*Mayer's and Wagner's Test*)

Sebanyak 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam dua tabung reaksi. Tabung reaksi 1 ditambahkan 2 tetes reagen mayer dan tabung reaksi 2 ditambahkan 1 mL reagen wagner di sepanjang sisi tabung reaksi. Daun salam yang mengandung senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan. Reaksi dengan pereaksi mayer akan terbentuk endapan krem putih, sedangkan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan coklat kemerahan (Rivai dkk. 2019).

Pengujian Flavonoid (*Ammonia Test*)

Ekstrak kental sebanyak 200 mg dilarutkan dalam 10 mL etanol 70%. Larutan disaring dan filtrat yang didapatkan diteteskan pada kertas saring dan dikeringkan. Kertas saring kering selanjutnya diuapkan dengan amonia. Daun salam yang mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan adanya perubahan warna dari kuning pucat menjadi kuning intensif (Purba & Manullang, 2021).

Pengujian Saponin (*Foam Test*)

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan dengan 2 mL akuades dan dipanaskan pada suhu 70°C. Larutan selanjutnya dikocok selama 10 menit. Kandungan saponin pada daun salam ditandai dengan pembentukan buih (Purba & Manullang, 2021).

Pengujian Tanin (*Braymer's Test*)

Sebanyak 3 mL ekstrak ditetesi larutan FeCl_3 1 %. Ekstrak yang mengandung senyawa tanin ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi hijau kehitaman atau biru tua (Handayanai dkk. 2017).

Pengujian Terpenoid (*Liebermann-Burchard's Test*)

Sebanyak 5 mL ekstrak ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan diaduk. Larutan H_2SO_4 pekat ditambahkan. Kandungan terpenoid/steroid daun salam ditandai dengan terbentuknya warna merah (Agustina dkk. 2016).

Tabel 1. Formulasi sediaan gel antijerawat

No.	Bahan	Kontrol (-)	F1	F2	F3	F4
1.	Ekstrak etanol 70% daun salam (g)	-	0,9	1,2	1,5	1,8
2.	CMC Na (g)	4	4	4	4	4
3.	Gliserin (g)	8	8	8	8	8
4.	Propilen glikol (g)	4	4	4	4	4
5.	Metil paraben (g)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
6.	Akuades (mL)	60	60	60	60	60

Pembuatan Formulasi Sediaan Gel

Sebanyak 4 g CMC Na dikembangkan dengan sedikit akuades panas dalam gelas kimia. Larutan selanjutnya diaduk terus menerus hingga terdispersi sempurna dan terbentuk basis gel (massa 1). Sebanyak 0,12 g metil paraben dilarutkan dalam akuades panas secukupnya, lalu ditambahkan gliserin 8 g, propilen glikol 4 g dan dan sisa aquades sampai bobot 60 mL dengan terus dilakukan pengadukan hingga terbentuk basis gel (massa 2). Massa 1 dicampurkan dengan massa 2 dan ditambahkan ekstrak etanol daun salam dengan terus dilakukan pengadukan hingga homogen (Purba & Manullang, 2021).

Uji Karakterisasi Terhadap Sediaan Gel Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis terhadap sediaan gel dilakukan meliputi pemeriksaan secara visual terdiri dari bentuk, warna, dan aroma (Sugiarti & Muzlifah, 2018).

Uji Homogenitas

Sediaan gel sebanyak 0,1 g di oleskan pada objek kaca transparan, dengan mengamati susunan sediaan gel

yang homogen dan tidak boleh terlihat adanya bintik-bintik partikel (Purba & Manullang, 2021).

Uji pH

Sebanyak 1 g gel diencerkan dengan 10 mL akuades sambil diaduk hingga homogen. Sensor pH meter dicelupkan dalam cairan dan diamati (Arum, 2019).

Uji Viskositas

Spindle viskometer merek AMTAST RV-1 dicelupkan kedalam sediaan gel dan diamati nilai viskositasnya (Ningsi dkk. 2016).

Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 g sediaan gel ditempatkan diantara dua kaca objek. Kaca objek tersebut ditekan beban 500 g selama 1 menit. Beban seberat 80 g dilepaskan dan dicatat waktu hingga kaca objek terlepas dengan sendirinya (Rosari dkk. 2021).

Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 g sediaan gel diletakkan diatas kaca objek bagian tengah, kemudian diletakkan kaca objek lain di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter gel yang menyebar diukur panjangnya menggunakan penggaris. Kemudian ditambahkan 100 g beban tambahan diatas kaca objek dan didiamkan 1 menit dan diukur kembali diameter gel yang konstan (Fissy dkk. 2014).

Pengujian Aktivitas Anti Bakteri Pembuatan Nutrient Agar

Medium NA dibuat dengan cara menimbang media NA sebanyak 2,8 g dan dilarutkan dalam 100 mL akuades kemudian panaskan di atas *hotplate* hingga homogen, sterilkan pada autoklafe pada suhu 121 °C selama 1 jam. Setelah sterilisasi, kemudian media dituang ke dalam cawan petri steril secara aseptis. Sebelum menuang media, tunggu hingga mencapai suhu 40 °C, lalu dibiarkan pada suhu ruang hingga media memadat dengan sempurna (Juariah & Sari, 2018).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* hasil biakan murni diinokulasi dengan cara

mengambil 1 jarum ose kemudian digoreskan secara zig-zag pada permukaan *Nutrient Agar* (NA) miring. Media tersebut selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Suspensi bakteri dibuat dengan melarutkan 1 jarum ose biakan bakteri dengan 10 mL larutan NaCl 0,9% di dalam tabung reaksi, kemudian diaduk menggunakan *vortex* hingga tercampur sempurna. Suspensi yang diperoleh diamati kekeruhannya hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan larutan standar Mc.Farland $0,5 \times 10^8$ CFU/mL. Suspensi yang sudah sesuai digoreskan dengan cotton swab steril pada media agar yang sudah padat dengan pola zig-zag. Media agar didiamkan selama 5-10 menit hingga bakteri meresap pada media (Arum, 2019).

Uji Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar. Kertas cakram berdiameter 6 mm dicelupkan pada gel ekstrak etanol daun salam dengan variasi konsentrasi. Kertas cakram selanjutnya diletakkan diatas media tumbuh bakteri dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Zona hambatan yang berupa pembentukan daerah bening diukur dengan jangka sorong (Thomas dkk. 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil ekstraksi daun salam

No.	Massa Serbuk Daun Salam	Ekstrak Kental	Rendemen
1.	300 g	91,9729 g	30,6576 %

Tabel 3. Hasil uji skrining fitokimia daun salam

No.	Pemeriksaan	Hasil	keterangan
1.	Alkaloid	+	Terbentuk endapan
2.	Flavonoid	+	Terjadi perubahan warna dari kuning pucat menjadi kuning intensif
3.	Saponin	+	Terbentuk busa
4.	Tanin	+	Terbentuk larutan berwarna biru tua
5.	Terpenoid	+	Terbentuk larutan berwarna merah

Tabel 4. Hasil uji organoleptis pada gel antijerawat ekstrak daun salam

No.	Sampel	Bentuk	Warna	Aroma
1.	F0 (0%)	Gel	Tidak berwarna	Propilen glikol
2.	F1 (1,5%)	Gel	Coklat muda	Daun salam
3.	F2 (2%)	Gel	Coklat muda	Daun salam
4.	F3 (2,5%)	Gel	Coklat tua	Daun salam
5.	F4 (3%)	Gel	Coklat tua	Daun salam

Tabel 5. Hasil uji homogenitas, pH, viskositas dan daya lekat pada gel antijerawat ekstrak daun salam

No.	Sampel	Homogen	pH	Viskositas (mPa.S)	Daya Lekat (s)
1.	F0 (0%)	Homogen	6,02	2.085	180
2.	F1 (1,5%)	Homogen	6,01	2.085	300
3.	F2 (2%)	Homogen	6,01	2.085	420
4.	F3 (2,5%)	Homogen	6,00	2.085	540
5.	F4 (3%)	Homogen	6,00	2.085	660
6.	Kontrol positif	Homogen	5,33	2.078	115

Tabel 6. Hasil uji daya sebar pada gel antijerawat ekstrak daun salam

No.	Sampel	Diameter 1 (cm)	Diameter 2 (cm)
1.	F0 (0%)	3,175	4,075
2.	F1 (1,5%)	3,350	4,350
3.	F2 (2%)	3,575	4,375
4.	F3 (2,5%)	3,825	4,550
5.	F4 (3%)	3,875	4,825
6.	Kontrol positif	4,175	6,250

Tabel 7. Hasil uji antibakteri pada gel antijerawat ekstrak daun salam

No.	Sampel	Diameter zona hambat (mm)	Kategori
1.	F0 (0%)	0	Lemah
2.	F1 (1,5%)	11,5	Kuat
3.	F2 (2%)	14	Kuat
4.	F3 (2,5%)	16	Kuat
5.	F4 (3%)	16,5	Kuat
6.	Kontrol positif	4,5	Lemah
7.	Ekstrak daun salam (100%)	20,5	Sangat kuat
8.	H ₂ O	0	lemah
9.	C ₂ H ₅ OH	2	lemah
10.	(Ekstrak daun salam + H ₂ O) (3%)	4	lemah
11.	(ekstrak daun salam + C ₂ H ₅ OH) (3%)	7	sedang

Pembuatan sediaan gel antijerawat dilakukan dengan adanya penambahan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun salam yaitu 0%; 1,5%; 2%; 2,5% dan 3%. Penambahan ekstrak daun salam berfungsi sebagai antibakteri dalam pembuatan sediaan gel antijerawat. Setelah pembuatan sediaan gel antijerawat, maka dilakukan

beberapa pengujian seperti uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan juga antibakteri yang dapat dilihat pada tabel 2-7.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak etanol daun salam yang didapatkan pada penelitian ini

positif mengandung metabolit sekunder golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid, tanin dan saponin. Hal ini dikarenakan etanol merupakan pelarut yang memiliki sifat universal, dimana etanol bisa mengekstrak senyawa polar maupun non-polar dan tidak beracun sehingga aman untuk digunakan.

Uji Karakterisasi Terhadap Sediaan Gel Organoleptis

Pengujian sediaan gel antijerawat ekstrak etanol daun salam secara organoleptis dilakukan untuk melihat kualitas sediaan gel antijerawat. Pengujian organoleptis meliputi bentuk, warna dan aroma dari gel ekstrak daun salam. Hasil pengamatan terhadap bentuk didapatkan sediaan berbentuk gel. Bentuk gel merupakan kontribusi dari sifat gelling agent dari CMC Na yang ditambahkan. CMC Na banyak digunakan sebagai *gelling agent* dalam pembuatan obat dan produk. Berdasarkan hasil evaluasi sifat fisik sediaan gel terhadap warna didapatkan sediaan gel dengan konsentrasi 0% tidak berwarna (bening), hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan ekstrak daun salam. Gel yang dihasilkan pada konsentrasi 1,5% dan 2% berwarna coklat muda, sedangkan pada konsentrasi 2,5% dan 3% dihasilkan gel berwarna coklat tua. Menurut Purba dan Manullang, (2021) semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka semakin coklat gel yang dihasilkan. Sediaan gel yang dihasilkan memiliki aroma khas daun salam kecuali pada konsentrasi 0%, hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan ekstrak daun salam. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun salam yang didapatkan pada penelitian ini positif mengandung metabolit sekunder golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid, tanin dan saponin. Hal ini dikarenakan etanol merupakan pelarut yang memiliki sifat universal, dimana etanol bisa mengekstrak senyawa yang bersifat polar maupun non-polar dan tidak beracun sehingga aman untuk digunakan.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada sediaan gel ekstrak daun salam dilakukan untuk melihat tingkat pencampuran bahan sediaan. Menurut Atmaja dkk. (2022) dikatakan suatu sediaan gel yang homogen ketika tidak terlihat adanya butiran kasar ataupun bintik-bintik partikel. Hasil pengujian homogenitas pada sediaan gel dengan variasi konsentrasi dan juga kontrol positif didapatkan sediaan gel yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik bintik partikel.

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaaan sediaan gel. Hal ini berkaitan dengan kenyamanan dan keamanan ketika gel ekstrak daun salam diaplikasikan pada kulit (Rinaldi dkk., 2021). Sediaan gel yang terlalu asam dapat memicu iritasi, sedangkan jika terlalu basa mengakibatkan kulit bersisik (Swastika dkk. 2013). Berdasarkan sediaan gel yang telah di uji dapat disimpulkan bahwa gel ekstrak daun salam pada semua variasi konsentrasi dan juga kontrol positif memenuhi syarat ketentuan pH yang sesuai dan diperbolehkan pada kulit manusia. Menurut Swastika dkk. (2013) nilai pH kulit normal berkisar antara 4,5-7,0. Adapun menurut Aprilianti dkk. (2020) kulit wajah manusia memiliki nilai pH antara 4,5-6,5. Sehingga sediaan gel antijerawat yang dihasilkan aman diaplikasikan karena pH yang dihasilkan termasuk asam dan tidak akan mengiritasi kulit wajah.

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui nilai kekentalan sediaan gel. Hasil pengujian dari viskositas sediaan gel yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh tinggi rendahnya penambahan ekstrak daun salam. Sediaan gel yang telah dibuat memiliki nilai yang sama baik itu sediaan gel dengan adanya penambahan ekstrak

daun salam maupun sediaan gel tanpa adanya penambahan ekstrak daun salam yaitu sebesar 2.085 mPa.s. Hal ini dikarenakan adanya penambahan CMC Na yang dapat mempertahankan kestabilan viskositas pada sediaan gel (Rohana dkk., 2019). Sedangkan kontrol positif memiliki nilai viskositas sebesar 2.078 mPa.s, hal ini dikarenakan kontrol positif memiliki bentuk yang lebih cair dibandingkan dengan sediaan gel yang telah dibuat. Berdasarkan hasil pengujian viskositas yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak daun salam memiliki nilai viskositas yang baik, begitu juga dengan kontrol positif. Menurut Aprilianti dkk. (2020) sediaan gel memiliki nilai viskositas sebesar 2.000-50.000 mPa.s.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan gel melekat ataupun menempel ketika diaplikasikan pada kulit. Berdasarkan pengujian daya lekat yang dilakukan, didapatkan hasil sediaan gel dengan variasi konsentrasi dan kontrol positif memiliki nilai daya lekat yang baik, karena memiliki waktu lekat lebih dari 4 detik. Menurut Puspita, (2021) sediaan gel yang baik memiliki waktu melekat pada kulit ketika diaplikasikan yaitu lebih dari 4 detik.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan penyebaran sediaan gel antijerawat ketika dioleskan pada kulit. Sediaan gel yang semakin menyebar ketika ditambahkan dengan beban memiliki kemampuan penyebaran yang semakin merata.

Menurut Hanip dkk.(2021) sediaan gel terdiri dari dua kategori yaitu sediaan gel *semi stiff* (semi kaku) dan sediaan gel *semifluid* (semi cair). Sediaan gel semi kaku memiliki diameter daya sebar 3-5 cm, sedangkan sediaan gel semi cair memiliki diameter daya sebar 5-7 cm. Berdasarkan

nilai daya sebar yang diperoleh menunjukkan bahwa semua sediaan gel antijerawat ekstrak daun salam termasuk kedalam kategori sediaan gel *semi stiff* (semi kaku). Berdasarkan nilai daya sebar yang diperoleh menunjukkan bahwa semua sediaan gel antijerawat ekstrak daun salam termasuk kedalam kategori *semi stiff*. Hal ini dikarenakan banyaknya jumlah CMC Na yang ditambahkan. Besarnya konsentrasi *gelling agent* yang terdapat dalam gel mengakibatkan daya sebar yang dihasilkan kecil (Zaneta dkk., 2022). Sedangkan kontrol positif termasuk ke dalam sediaan *semifluid*, dikarenakan kontrol positif memiliki bentuk yang lebih cair dibandingkan dengan sediaan pada penelitian dan juga didukung dengan nilai viskositas yang lebih kecil. Menurut Bahri dkk.(2021) Nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar, dimana semakin tinggi nilai viskositas yang diperoleh maka nilai daya sebar yang dihasilkan rendah, begitu juga sebaliknya. Hal ini terjadi karena viskositas yang tinggi mengakibatkan sediaan gel sulit mengalir sehingga luas area sebar yang dihasilkan kecil.

Uji Antibakteri

Antibakteri merupakan senyawa kimiawi atau biologis baik alami ataupun sintetik yang menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi (Pratiwi, 2019). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar. Metode ini dipilih karena mudah dikerjakan tanpa perlu peralatan khusus. Hasil pengamatan yang diamati pada metode ini berupa diameter zona hambat terhadap bakteri uji dengan terbentuknya daerah bening pada daerah sekitar kertas cakram (Nurhayati dkk., 2020). Ekstrak daun salam pada penelitian ini digunakan sebagai bahan utama yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Pemilihan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai bakteri uji dikarenakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

merupakan bakteri yang terdapat pada kulit dan saluran pernafasan manusia, namun bisa menyebabkan infeksi pada kondisi tertentu.

Hasil yang didapatkan pada pengujian antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, begitu juga setelah diformulasikan ke dalam sediaan gel antijerawat. Hasil pengujian antibakteri pada ekstrak daun salam memiliki diameter daya hambat sebesar 20,5 mm termasuk kedalam kategori sangat kuat. Sedangkan pada sediaan gel dengan konsentrasi 0%; 1,5%; 2%; 2,5% dan 3% didapatkan diameter zona hambat terbaik pada konsentrasi 3% dengan diameter zona hambat 16,5 mm termasuk kedalam kategori kuat. Berdasarkan hasil yang didapatkan, terjadi penurunan nilai daya hambat setelah diformulasikan, hal ini dikarenakan berkurangnya konsentrasi ekstrak daun salam yang ditambahkan. Sedangkan kontrol positif memiliki diameter zona hambat sebesar 4,5 mm dan termasuk kedalam kategori lemah. Hasil yang diperoleh ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan

ekstrak daun salam pada sediaan gel maka diameter zona hambat yang dihasilkan juga semakin tinggi. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Purba dan Manullang, (2021), dimana semakin banyak penambahan ekstrak daun salam maka semakin tinggi diameter zona hambat yang dihasilkan dan semakin kuat kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan

1. Sediaan gel antijerawat ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan kategori kuat.
2. Konsentrasi sediaan gel antijerawat ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) yang paling efektif terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah pada konsentrasi 3%.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, S., Ruslan, & Wiraningtyas, A. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. *Jurnal Cakra Kimia*, 4(1), 71–76.
- Aprilianti, N., Hajrah, & Sastyarina, Y. (2020). Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, ISSN: 2614, 17–21.
- Arum, D. R. (2019). Uji Efektivitas Formulasi Gel Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L. M. Perry) Sebagai Anti Jerawat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*.
- Astarina, N. W. G., Astuti, K. W., & Wardiniati, N. K. (2012). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi FMIPA Udayana*.
- Atmaja, H. I. P., Fajaryanti, N., Mediastini, E., & Purnomo, H. D. (2022). Perbandingan Konsentrasi Carbopol Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat. *Jurnal Farmasetis*, 11(2), 125–134.
- Bahri, S., Ginting, Z., Vanesa, S., & ZA, N. (2021). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* benth) Sebagai Antiseptik Tangan (*Hand Sanitizer*). *Jurnal*

- Teknologi Kimia Unimal*, 10(1), 87–99. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i1.4179>
- Djarot, P., Diana, I., & Indriati, D. (2020). Formulasi dan Uji Anti Bakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) Sebagai Anti Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 84–96. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.2072>
- Fissy, O. N., Sari, R., & Pratiwi, L. (2014). Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12(2), 193–201.
- Haerussana, A. N. E. M., Dwiastuti, W. P., & Sukowati, C. A. (2021). Antibacterial Activity of Salam (*Syzygium polyanthum*) Leaves 70% Ethanolic Extract on *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Pharmacy and Chemistry*, 5(4), 375–380.
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol Sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 177–180.
- Handayanai, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). Penapisan Fitokimia dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos* Alston). *Jurnal FIK UINAM*, 5(3), 174–183.
- Hanip, A. I., Mayasari, D., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 1–7. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.481>
- Hosaina, H. W., Siagian, Z. A., Florenly, & Sim, M. (2020). Uji Potensial Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) - Kitosan Nanopartikel 1 % Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 9(2), 47–56. <https://doi.org/10.32793/jmkg.v9i2.470>
- Juariah, S., & Sari, W. P. (2018). Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Bacillus* sp. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 6(1), 24–29.
- Kilis, T. N. I. M., Karauwan, F. A., Sambou, C. N., & Lengkey, Y. K. (2020). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 46–53.
- Ningsi, S., Leboe, D. W., & Armaya, S. (2016). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Daun Binahong (*Androdera cordifolia*). *Jurnal Farmasi FIK UINAM*, 4(1), 21–27.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Pratiwi, M. N. (2019). Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus persica* (L.) Batsch) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*.
- Purba, J. S., & Manullang, H. F. (2021). Aktivitas Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Tahun 2021. *BEST Journal*, 4(2), 56–63.
- Puspita, A. Y. (2021). Optimasi Sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dengan Gelling Agent HPMC dan Humektan Propilen Glikol: Desain Faktorial. *Skripsi*.
- Rahmadilla, I. S. (2020). Validasi Metode Penentuan Kadar Metanol dan Etanol

- dalam Minuman Beralkohol Menggunakan Gas Chromatography di Pusat Laboratorium Forensik Jakarta. *Skripsi*.
- Rinaldi, Fauziah, & Zakaria, N. (2021). Studi Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle) dengan Basis HPMC. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 1(1), 33-42 ISSN:27754510.
- Rivai, H., Yulianti, S., & Chandra, B. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif dari Ekstrak Heksan , Aseton , Etanol , dan Air dari Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Jurnal Farmasi UNAND Padang*, 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13531.00805>
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 82–95.
- Rohana, R., Stevani, H., & Dewi, R. (2019). Formulasi Hand Sanitizer dari Ekstrak Biji Pangi (*Pangium edule Reinw*). *Media Farmasi*, 15(2), 197. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1133>
- Rosari, V., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2021). *Gel Base Optimization and Evaluation of Anti-Acne Gel Black Betel Leaf Extract (Piper betle L. Var Nigra) Velita. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 204–212.
- Samudra, A. (2014). Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) dari Tiga Tempat Tumbuh di Indonesia. *Skripsi*.
- Saputri, G. A. R., Marcellia, S., & Eldianta, D. O. (2021). Uji larvasida Ekstrak Etanol Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(4), 398–405.
- Sugiarti, L., & Muzlifah, A. (2018). Potensi Gel Antiacne Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa blume*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(2), 116–123. <https://doi.org/10.31596/cjp.v2i2.26>
- Swastika, A., Mufrod, & Purwanto. (2013). *Antioxidant Activity Of Cream Dosage Form Of Tomato Extract (Solanum lycopersicum L.)*. *Traditional Medicine Journal*, 18(3), 132–140.
- Thomas, N. A., Abdulkadir, W. S., & Mohi, M. A. (2019). Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacy Medical Journal*, 2(1), 46–60. <https://doi.org/10.35799/pmj.2.1.2019.23610>
- Wardania, A. K., Malfadinata, S., & Fitriana, Y. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1206>
- Yanestria, S. M., Rahayu, A., Chrystin Rambu Uru, B., & Yoppy Ro Chandra, A. (2020). Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*, Weight.) sebagai Pengawet Alami pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 127–134. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i2.890>
- Yuliati, M. (2012). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Secara KLT-Bioautografi. *Skripsi*.
- Zaneta, N. R., Prabandari, R., & Sunarti. (2022). Formulasi dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata colla*) dengan Variasi Konsentrasi CMC Na Sebagai Gelling Agent. *Pharmacy Genius Journal*, 01(01), 35–49.