

## **Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus***

**Tri Nugrahani I.M. Kilis<sup>1\*</sup>, Ferdy A. Karauwan<sup>2</sup>, Christel N. Sambou<sup>1</sup>, Yessie K. Lengkey<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [indahkilis31@gmail.com](mailto:indahkilis31@gmail.com)

Diterima tanggal : 10 Desember 2019    Disetujui tanggal : 12 Desember 2019

### **ABSTRAK**

Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai jenis obat tradisional dan memanfaatkannya untuk menjaga kesehatan dan pengobatan berbagai penyakit. Salah satu jenis obat tradisional yang dapat dimanfaatkan adalah daun salam *Syzygium polyanthum*. Senyawa kimia pada ekstrak daun Salam yang berperan dalam aktivitas antibakteri adalah alkaloid, tanin, flavonoid, minyak atsiri saponin dan triterpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan salep ekstrak daun Salam sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*. Pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan 5 perlakuan, yaitu kloramfenikol salep (kontrol positif), dasar salep (kontrol negatif), salep ekstrak daun Salam konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Metode uji antibakteri menggunakan metode difusi agar cara sumuran dengan lubang sumuran 7 mm. Pada evaluasi salep ekstrak daun salam dilakukan uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji pH. Data hasil uji antibakteri salep ekstrak daun Salam terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diuji secara statistik dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. **Kata kunci:** *Syzygium polyanthum*, antibakteri, salep

### **ABSTRACT**

The people of Indonesia have known traditional medicines and use them to maintain health and treatment of various diseases. A traditional remedy that can be used is the bay leaf *Syzygium polyanthum*. The chemical compounds on the extract of laurel leaves that play a role in antibacterial activity are alkaloids, tanins, flavonoids, saponin essential oil and triterpenoids. This research aims to formulate the dosage of ointment leaf extract as antibacterial *Staphylococcus aureus*. Test of antibacterial activity using 5 treatments that is chloramphenicol ointment (positive control), basic ointment (negative control), and bay leaf extract ointment concentrations of 10%, 20% and 40. The antibacterial test method uses the diffusion method so that the wells with 7 mm wells. In the evaluation of bay leaf extract ointment, organoleptic test, homogeneity test, spreadability test and pH test were carried out. Data on the antibacterial test results of bay leaf extract ointment against *Staphylococcus aureus* bacteria were statistically tested using a non-parametric test, the *Kruskal-Wallis* test and continued with the *Mann-Whitney* test to determine differences between treatments.

**Keywords:** *Syzygium polyanthum*, antibacterial, ointment

## PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai jenis obat tradisional dan memanfaatkannya untuk menjaga kesehatan dan pengobatan berbagai penyakit. Salah satu jenis obat tradisional yang dapat dimanfaatkan adalah daun Salam *Syzygium polyanthum*. Di pulau Jawa dan pulau Sulawesi daun Salam biasanya banyak dimanfaatkan sebagai bumbu dapur atau rempah-rempah penyedap masakan karena memiliki aroma khas. Selain itu, daun Salam sering dimanfaatkan masyarakat untuk pengobatan tradisional berbagai macam penyakit seperti kolesterol, asam urat, hipertensi, diabetes mellitus dan diare.

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan [1]. Senyawa kimia pada ekstrak daun Salam yang berperan dalam aktivitas antibakteri adalah alkaloid, tanin, flavonoid dan minyak atsiri [2], senyawa kimia saponin dan triterpenoid juga dapat berperan dalam aktivitas antibakteri [3].

Daun Salam memiliki potensi sebagai antibakteri, sehingga perlu dikembangkan menjadi suatu sediaan farmasi untuk meningkatkan penggunaannya. Salah satu sediaan farmasi yang mudah dalam penggunaannya adalah salep. Sediaan salep dipilih karena merupakan sediaan farmasi yang cocok untuk tujuan pengobatan pada kulit.

Salep merupakan sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar.

Berdasarkan latar belakang diatas diketahui bahwa daun Salam memiliki aktivitas antibakteri oleh karena itu dalam penelitian ini dikembangkan lebih lanjut formulasi sediaan salep ekstrak daun salam dan menguji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam, Universitas Kristen Indonesia Tomohon dan di Laboratorium Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Juli-Agustus 2019.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, pH stik, aluminium foil, erlenmeyer, corong, gelas ukur, batang pengadung, kertas saring, rotary evaporator, lumpang, alu, hot plate, pot salep, spatula, blender, tabung reaksi, cawan petri, autoklaf, sudip, jarum ose, pinset, mikro pipet, inkubator, hot plate, Laminar Air Flow.

Bahan yang digunakan ekstrak daun salam, bakteri *S. aureus*, vaselin album, adeps lanae, etanol 96%, Nutrient Agar (NA), aquadest, dan kloramfenikol salep sebagai kontrol positif.

### Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan.

### Pengambilan dan Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun Salam yang masih segar. Daun dibersihkan dan dicuci dengan air bersih (air mengalir) kemudian dikeringkan dengan cara diangin – anginkan. Sampel yang sudah kering di blender dan kemudian dimasukkan kedalam wadah tertutup rapat.\

### Ekstraksi

Daun salam yang telah halus kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol selama 3-5 hari, setelah itu di saring dengan kertas saring dan menghasilkan filtrat 1 dan dan residu 1 kemudian residu 1 ditambahkan lagi dengan pelarut etanol dan ditutup kembali dengan aluminium foil selama 2-3 hari sambil sesekali diaduk setelah itu sampel di saring dan diambil filtrat ke 2 dan residu 2. Hasil filtrat 1 dan 2

digabungkan untuk memperoleh filtrat total selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun Salam.

### Skrining Fitokimia

#### 1. Uji Alkaloid

Beberapa ekstrak daun Salam ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan 2 mL amonia lalu disaring. Filtrat kemudian ditambahkan 3-5 tetes  $H_2SO_4$  pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipindahkan ke dalam tiga tabung reaksi masing-masing 2,5 mL. Ketiga larutan ini dianalisis dengan pereaksi Mayer, Dragendorff dan Wagner sebanyak 4-5 tetes.

Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid. Reaksi dengan pereaksi Mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah jingga dan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan coklat [4].

#### 2. Uji Flavonoid

Beberapa ekstrak daun Salam ditambahkan dengan 100 mL air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga [4].

#### 3. Uji Tanin

Beberapa ekstrak daun Salam ditambahkan dengan 10 tetes  $FeCl_3$  10%. Ekstrak positif mengandung tanin apabila menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman [4].

#### 4. Uji Steroid dan Triterpenoid

Beberapa ekstrak salam ditambahkan dengan  $CH_3COOH$  glasial sebanyak 10 tetes dan  $H_2SO_4$  pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif Steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid menghasilkan warna merah atau ungu [4].

#### 5. Uji Saponin

Beberapa ekstrak daun salam ditambahkan dengan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil selama kurang lebih 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin [4].

### Pembuatan Salep Ekstrak Daun Salam

#### 1. Penyiapan bahan salep

Bahan salep yang digunakan adalah ekstrak daun Salam yang ditimbang sesuai dengan takaran pada timbangan analitik.

#### 2. Basis salep

Basis yang digunakan adalah vaselin album dan adeps lanae. Basis salep yang telah ditimbang sesuai formulasi masing – masing dipanaskan kedalam *hot plate* pada suhu  $60^\circ C$  sambil diaduk sampai bahan – bahan tersebut melebur sempurna hingga terbentuk basis.

#### 3. Salep ekstrak daun salam

Basis salep yang telah dibuat, ditambahkan dengan ekstrak daun Salam dan diaduk hingga homogen dengan menggunakan lumpang dan alu disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

### Uji Aktivitas Antibakteri

Metodi Uji antibakteri diadaptasi dari metode [5] dengan menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran.

#### 1. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam autoklaf pada suhu  $121^\circ C$  selama 15-20 menit sedangkan untuk jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar diatas api langsung menggunakan spritus.

#### 2. Pembuatan Media Dasar dan Media Pembenihan

*Nutrient Agar* (NA) sebanyak 4.2 gr dilarutkan dalam 150 mL aquades menggunakan *Erlenmeyer*. Setelah itu dipanaskan hingga homogen. Media yang

sudah dihomogenkan ini disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan.

### 3. Pembuatan Media Pengujian

Media Uji dibuat menggunakan metode difusi agar dengan cara tuangkan NA 15 mL ke dalam cawan petri untuk lapisan dasar setelah lapisan dasar memadat pada permukaan lapisan dasar diletakkan pecandang (sumuran) berukuran 7 mm yang diatur sedemikian rupa jaraknya kemudian suspensi bakteri dicampurkan kedalam media pembenihan NA setelah itu dituangkan 15 mL NA pada setiap cawan petri untuk lapisan kedua setelah lapisan kedua memadat pecandang (sumuran) diangkat secara aseptik dari cawan petri sehingga terbentuklah sumur – sumur yang digunakan dalam pengujian antibakteri.

### 4. Pengamatan dan Pengukuran Aktivitas Antibakteri

Kegiatan ini dibuat untuk mengetahui aktivitas antibakteri salep ekstrak etanol daun Salam yang dilakukan dengan metode difusi agar dengan cara mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri. Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi pada suhu 37°C setelah itu dilihat ada tidaknya zona hambat yang terbentuk. Jika ada, diukur diameter daerah hambatan di sekitar pecandang menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur secara horizontal dan vertikal kemudian hasil yang didapat dikurangi diameter sumuran 7 mm.

Kategori zona hambat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Diameter Zona Hambat [6].

Diameter	Kekuatan Hambat
(1)	(2)
≥ 20 mm	Sangat Kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

### Evaluasi Sediaan Salep

#### 1. Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, bau dan warna sediaan [7]. Menurut Depkes RI (1979), spesifikasi salep yang harus dipenuhi adalah bentuk setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep dan baunya tidak tengik.

#### 2. Uji Homogenitas

Pengamatan dilakukan dengan cara sediaan salep dioleskan pada kaca transparan. Pengujian ini dilakukan untuk melihat secara fisik mengenai keseragaman bentuk salep. Sediaan salep dikatakan homogen apabila tidak terdapat gumpalan atau butiran kasar [8].

#### 3. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gr sediaan salep diletakkan diatas

kaca transparan yang berdiameter 15 cm, ditutup dengan kaca lainnya di atasnya dan dibiarkan selama ± 1 menit. Setelah itu, ditambahkan beban tambahan seberat 150 gr dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan [9].

#### 4. Uji pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat bantu stik pH universal yang dicelupkan ke dalam 0.5 gr salep. Nilai pH salep yang baik adalah 4,5 - 6,5 [10].

### Analisis Data

Data hasil uji antibakteri salep ekstrak daun Salam terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* .diuji secara statistik dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan

antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel pada penelitian ini adalah daun Salam *Syzygium polyanthum* yang diambil dari desa Modayag Timur Kecamatan Modayag Kabupaten Bolaang Mongondow Timur sebanyak 2 kg daun segar. Sampel dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir kemudian di potong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara di angin – anginkan selama kurang lebih 2 minggu tujuan dari pengeringan ini untuk mengurangi kadar air dari daun salam. Selanjutnya di haluskan untuk memperluas permukaan sampel sehingga pelarut lebih mudah menarik senyawa yang terkandung dalam sampel.

Senyawa metabolit sekunder diperoleh dengan cara ekstraksi. Sampel diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan proses pengambilan senyawa aktif dari tanaman dengan perendaman menggunakan pelarut yang sesuai dengan dilakukan pengadukan pada temperatur ruang. Maserasi dipilih karena proses

pengerjaan yang mudah dan tidak memerlukan pemanasan sehingga senyawa yang diinginkan kemungkinan kecil mengalami kerusakan [11]. Zat yang umumnya digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi dengan metode maserasi adalah etanol. Pelarut etanol memiliki sifat yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif yang terkandung dalam bahan alami, baik bahan aktif yang bersifat polar, semipolar maupun non polar [12].

Pada penelitian ini digunakan etanol karena pada uji antibakteri air sangat berpengaruh pada sensitifitas uji aktivitas antibakteri dimana air merupakan media pertumbuhan yang baik bagi mikroorganisme dengan menggunakan etanol 96% yang hanya mengandung 4% air maka dapat mengurangi kontaminasi pada ekstrak.

Filtrat hasil maserasi disaring dengan kertas saring dan kemudian hasil filtrat dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Setelah diperoleh ekstrak kental, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Daun Salam *Syzygium polyanthum*

Pengujian	Hasil
(1)	(2)
Alkaloid	Positif
Flavonoid	Positif
Saponin	Positif
Tanin	Positif
Triterpenoid	Positif

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol daun Salam menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid. Senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid. Senyawa – senyawa antibakteri pada daun Salam memiliki mekanisme yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Ekstrak yang diperoleh dibuat formulasi sediaan salep dengan menggunakan vaselin album

(basis salep hidrokarbon atau basis salep berlemak) dan adeps lanae (basis salep absorpsi).

Uji aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan kemampuan sediaan salep ekstrak etanol daun Salam dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran dan menggunakan media *Nutrient Agar* yang bertujuan untuk menumbuhkan bakteri *S.aureus*. Sampel uji yang digunakan yaitu salep dengan formulasi konsentrasi 10%, 20%,

40%, kontrol negatif yaitu basis salep digunakan untuk melihat apakah basis yang digunakan memiliki aktivitas antibakteri atau tidak dan untuk kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol salep karena kloramfenikol bekerja menghambat sintesis protein pada sel bakteri [13] Hasil pengamatan pada uji aktivitas antibakteri salep ekstrak daun salam terhadap bakteri *S.aureus* yang dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan menunjukkan semakin tinggi konsentrasi salep, diameter zona hambat yang dihasilkan semakin besar. Rata – rata zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 10% yaitu 2,4 mm, 20% yaitu 3,9 mm dan 40% yaitu 7,4 mm sedangkan pada kontrol negatif tidak memiliki zona hambat dan pada kontrol positif memiliki zona hambat sebesar 31,1 mm. Pada kategori zona hambat menurut Davis dan

Stout (2009) konsentrasi 10% dikategorikan lemah ( $\leq 5$  mm), konsentrasi 20% dikategorikan lemah ( $\leq 5$  mm) dan konsentrasi 40% dikategorikan sedang (5-10 mm) sedangkan pada kontrol positif dikategorikan sangat kuat ( $\geq 20$  mm).

Data hasil pengukuran zona hambat masing-masing perlakuan dilakukan analisis statistik. Hasil uji *Shapiro-Wilk* untuk melihat normalitas data dengan nilai signifikan  $p < 0,05$  menunjukkan data tidak terdistribusi normal. Uji *Levene* untuk melihat homogenitas data dengan nilai signifikan  $p < 0,05$  menunjukkan data tidak homogen, sehingga dilakukan uji *Kruskal-Wallis* yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada data dengan nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ .

Tabel 3. Hasil Uji *Kruskal – Wallis*

ZONA_HAMBAT	
(1)	(2)
Chi-Square	20.617
df	4
Asymp. Sig	.000

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa tiap perlakuan memiliki zona hambat yang berbeda-beda maka dapat dilakukan uji lanjut yaitu uji *Mann-Whitney*. Kriteria pengujian dalam analisis ini yaitu, jika  $p < 0,05$  maka dapat diartikan ada perbedaan yang signifikan dan jika  $p > 0,05$  dapat diartikan tidak ada perbedaan yang signifikan tiap perlakuan.

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* data menunjukkan bahwa perlakuan kontrol negatif dengan kontrol positif terlihat berbeda signifikan, pada kontrol negatif dengan konsentrasi 40% terlihat berbeda signifikan begitu juga pada kontrol positif dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% terlihat berbeda signifikan serta pada konsentrasi 10% dengan konsentrasi 40% terlihat berbeda signifikan dan pada konsentrasi 20% dengan 40% terlihat

beda signifikan sedangkan pada konsentrasi 10% dengan kontrol negatif terlihat tidak berbeda signifikan, pada konsentrasi 10% dengan konsentrasi 20% terlihat tidak berbeda signifikan begitu juga pada konsentrasi 20% dengan kontrol negatif tidak berbeda signifikan serta pada konsentrasi 20% dengan konsentrasi 10% tidak berbeda signifikan.

Parameter evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu berupa uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji pH. Tujuan dari evaluasi sediaan untuk mengetahui apakah sediaan salep yang dihasilkan telah memiliki sifat fisik sediaan yang baik. Hasil evaluasi sediaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Sediaan salep

Sifat Fisik Sediaan	Kontrol Negatif (Basis Salep)	Salep Konsentrasi 10%	Salep Konsentrasi 20%	Salep Konsentrasi 40%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Warna</b>	Putih kekuningan	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
<b>Bau</b>	Bau khas salep	Bau khas ekstrak daun salam	Bau khas ekstrak daun salam	Bau khas ekstrak daun salam
<b>Bentuk</b>	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
<b>Homegenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Daya Sebar (cm)</b>	4 cm	4,37 cm	4,5 cm	5 cm
<b>Uji pH</b>	5	4	5	6

Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengamati warna, bau dan bentuk dari sediaan salep. Warna dari sediaan salep harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep, baunya tidak tengik dan memiliki bentuk sediaan setengah padat. Hasil uji organoleptik menunjukkan keempat formulasi salep memenuhi syarat. Uji homogenitas bertujuan melihat apakah salep yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis salep. Keempat formulasi menunjukkan hasil yang homogen berdasarkan tidak adanya gumpalan maupun butiran kasar pada sediaan salep daun Salam maka sediaan tersebut memenuhi persyaratan uji homogenitas. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar pada kulit, dimana suatu sediaan salep sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian bahan obat yang memuaskan [14]. Syarat daya sebar yang baik untuk sediaan topikal adalah sekitar 5-7 cm namun pada penelitian ini daya sebar yang dihasilkan oleh kontrol negatif, formulasi konsentrasi 10% dan 20% dibawah dari syarat yang ditentukan sedangkan untuk formulasi konsentrasi 40% memenuhi syarat untuk daya sebar [15]. Hal ini dikarenakan konsistensi dari salep yang bermassa sehingga mengakibatkan penyebaran tidak terlalu maksimal. Meskipun demikian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sediaan salep menunjukkan peningkatan daya sebar. Pengujian yang terakhir yang dilakukan adalah pengujian pH. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan untuk menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit [16]. Sediaan

topikal diharapkan memiliki pH yang berada pada pH kulit normal dikarenakan jika pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit bersisik, sedangkan jika kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit [16]. Hasil Pengujian pH keempat formulasi berada pada rentang pH normal kulit yaitu 4,5 – 6,5 [10]. Hal ini menunjukkan hasil uji pH dari keempat formulasi memenuhi persyaratan uji pH.

**KESIMPULAN**

Formulasi salep ekstrak daun salam *Syzygium polyanthum* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat yang dihasilkan pada salep konsentrasi 10% yaitu 2,4 mm, 20% yaitu 3,9 mm dan 40% yaitu 7,4 mm. Salep konsentrasi 40% memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Jawetz, Melnick and Adelberg. 2016. Mikrobiologi kedokteran. Penerbit salemba medika. Jakarta

[2] Tammi, A. E. Apriliana, T.U. Sholehada M. R. Ramadhian. 2018. Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthu* [Wight.] (walp.) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro.

[3] Suryani, N, D. Nurhanah dan Indriatmoko. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior*

- (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Bakteri Plak Gigi Streptococcus mutans. *Jurnal Kartika Kimia*. 2(1): 23-29.
- [4] Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung (Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro).
- [5] Lay, B.W. 1994. *Analisa Mikroba di Laboratorium*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [6] Davis, W.W, and T.R. Stout. 2009. Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied and Enviromental Microbiology*. 22(4): 666-670.
- [7] Anief, M. 2008. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [8] Elmitra, 2017. *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*, Deepublish Publisher, Yogyakarta
- [9] Rajalakshmi, G.N. 2009. Formulation and Evaluation of Clotrimazole and Ichtammo Ointment. *International Journal of Pharma and Bioscience*. (4):10-12.
- [10] Tranggono, R.I, F Latifah. 2007. *Pegangan Ilmu Kosmetika*. PT. Gramedia. Jakarta.
- [11] Susanty, dan F. Bachmid. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*) Konversi. 5(2).
- [12] Tiwari, P.K, K. Imlesh, K. Mandeep and K. Gurpreet. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internasional Pharmaceutica Scientia*. 1(1):98-106.
- [13] Katzung, B.G., 2004, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Diterjemahkan oleh Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Buku III, sixth edition, 531,637, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- [14] Naibaho, D.H, V.Y.Yamkan, Weni dan Wiyono. 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum sanchum L.*) Pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 2(2).
- [15] Ulaen, S. P. J, Y. Banne dan R.A. Suatan. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 49-49
- [16] Mappa, T. J.H. Edi dan Kojong. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Pperomia pellucida L.*) dan Uji Efektivitasny. Terhadap Luka Bakar pada Kelinci. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(20):49– 56.
- [17] Swastika, A. Mufrod dan Purwanto. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim EkstrakSari Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Trad Med Journal*. 18(3) 132-140.