



Uji Aktivitas Antibakter Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritania*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Shindi Pratiwi^{1*}, Al syahril samsi², Israini Suriati³

^{1,2} Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo, Kota Palopo, Indonesia.

³ Jurusan Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo, Kota palopo, Indonesia.

*E-mail: pratiwishindi@gmail.com

Article Info:

Received: 19 Januari 2023

in revised form: 29 Maret 2023

Accepted: 1 Mei 2023

Available Online: 20 Mei 2023

Keywords:

Bidara leaf;

Ointment;

Antibacteri;

Staphylococcus aureus

Corresponding Author:

Shindi Pratiwi

Jurusan Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah

Palopo

Kota Palopo

Indonesia

E-mail:

pratiwishindi2104@gmail.com

ABSTRACT

Infectious diseases are the highest contributor to morbidity and mortality in developing countries, including Indonesia. This is inseparable from the many pathogenic bacteria that attack humans, causing various diseases. Infection due to *Staphylococcus aureus*, starting from the entry of bacteria through a wound scratch. Infection will be characterized by tissue damage accompanied by local abscesses such as boils or pimples. As an effort to prevent *Staphylococcus aureus* bacterial infection, antibacterial ointment preparations are needed that can prevent infection and are practical in their use. In this study, the antibacterial activity test of the ointment formulation of Bidara leaf extract (*Ziziphus mauritania*) was carried out with concentrations of 40%, 50% and 60% w/v. the test bacteria used was *Staphylococcus aureus*. This research was conducted using the agar diffusion method. The results showed that the test results for antibacterial ointment preparations with Bidara leaf extract with concentrations of 40%, 50% and 60% w/v fulfilled the results of the organoleptic evaluation test, homogeneity, spreadability test, adhesion test and pH test. The results of the ANOVA analysis showed that the formulation of Bidara leaf extract ointment (*Ziziphus mauritania*) with a concentration of 50% and 60% w/v had non-significant antibacterial activity with gentamicin sulfate ointment as a positive control against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Pratiwi,S., Al syahril Samsi,A.S., Suriati,I. (2023). Uji Aktivitas Antibakter Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritania*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 3(2), 359-368.

ABSTRAK

Penyakit infeksi merupakan penyumbang tertinggi angka kesakitan dan angka kematian di negara berkembang termasuk di Indonesia. Hal ini tidak terlepas dari banyaknya bakteri patogen yang menyerang manusia sehingga menimbulkan berbagai macam penyakit. Infeksi akibat *Staphylococcus aureus*, dimulai dari masuknya bakteri melalui goresan luka. Infeksi akan ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai dengan abses lokal seperti bisul atau jerawat. Sebagai upaya pencegahan terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* diperlukan sediaan salep antibakteri yang dapat mencegah infeksi dan praktis dalam penggunaannya. Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas antibakteri formulasi sediaan salep ekstrak daun Bidara (*Zizyphus mauritania*) dengan konsentrasi 40%, 50%, dan 60% b/v. bakteri uji yang digunakan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji sediaan salep antibakteri ekstrak daun Bidara dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60% b/v memenuhi hasil uji evaluasi organoleptik, homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji pH. Hasil analisis anova menunjukkan bahwa formulasi sediaan salep ekstrak daun Bidara (*Zizyphus mauritania*) dengan konsentrasi 50% dan 60% b/v memiliki aktivitas antibakteri yang non signifikan dengan salep gentamisin sulfat sebagai kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Daun Bidara; Salep; Antibakteri; *Staphylococcus aureus*

1. Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan penyumbang tertinggi angka kesakitan dan angka kematian di negara berkembang termasuk di Indonesia. Hal ini tidak terlepas dari banyaknya bakteri patogen yang menyerang manusia sehingga menimbulkan berbagai macam penyakit. *Staphylococcus aureus* adalah spesies patogen paling umum dari genus staphylococcus yang terlibat dalam penyakit infeksi nosokomial. Seringkali secara osmotik menyerang kulit dan selaput lendir individu sehat. Akibatnya, diperkirakan sekitar 20-30% populasi dapat terkena infeksi bakteri ini.

Infeksi akibat *Staphylococcus aureus*, dimulai dari masuknya bakteri ini kulit melalui goresan luka. Infeksi akan ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai dengan abses lokal seperti bisul atau jerawat merupakan infeksi kulit yang biasa terjadi di daerah folikel rambut dan kelenjar keringat. Bila dibiarkan terus, infeksi ini akan berkembang sehingga menyebabkan infeksi hingga paru-paru dan jantung karena penyebarannya bisa melalui pembuluh darah atau pembuluh getah bening [8].

Salah satu cara untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri adalah dengan pemberian antibiotik. Antibiotik pada dasarnya bersifat menghambat (bakteriostatik) bahkan membunuh (bakterisidal) bakteri. Ketika digunakan secara tepat, antibiotik memberikan manfaat dalam mengatasi masalah infeksi. Namun bila dipakai secara tidak tepat (*irrational prescribing*) dapat menimbulkan kerugian seperti masalah resistensi terhadap antibiotik. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam hal ini menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam penggunaan antibiotik. Akibat munculnya strain-strain bakteri resisten. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang strainnya telah memiliki resistensi terhadap antibiotik sintesis yaitu

terhadap metilsillin yang dikenal dengan MRSA (*Metisilin Resisten Staphylococcus aureus*) dan telah menimbulkan masalah serius di bidang kesehatan, sehingga bakteri ini telah menjadi spesies Staphylococcal yang paling banyak dipelajari.

Pengembangan obat antibakteri yang berasal dari bahan alam sangat diperlukan untuk mengurangi kejadian resistensi antibiotik. Salah satunya adalah obat bahan alam yang bersumber dari tumbuhan. Tumbuhan mengandung berbagai golongan senyawa kimia sehingga dapat dijadikan sebagai bahan obat yang mempunyai efek fisiologis terhadap organisme lain. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat berhubungan dengan golongan metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan. Terpenoid, fenolik, dan senyawa yang mengandung nitrogen (alkaloid) merupakan tiga golongan besar metabolit sekunder tersebut mengandung senyawa antibakteri, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber antibiotik baru.

Tumbuhan bidara (*Zizyphus mauritania*) merupakan semak pohon yang cenderung berukuran kecil. Selama ini masyarakat hanya memanfaatkan buahnya sebagai pembuat obat. Beberapa kandungan penting daun bidara adalah flavonoid, polifenol, alkaloid siklopeptida, glikosida, minyak atsiri, saponin dammarane, mineral, vitamin, asam amino, dan asam lemak tak jenuh ganda. Selain itu, daun bidara memiliki sifat antibakteri dan antioksidan yang dapat meningkatkan efek peningkatan kesehatannya [5]. Senyawa tersebut memiliki sifat antibakteri yang mampu untuk menyembuhkan luka. Salah satu penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu infeksi kulit. Penyakit tersebut merupakan penyakit yang sering dialami oleh masyarakat sehingga perlu dilakukan pengujian untuk menghambat atau membunuh bakteri tersebut. Hal ini dilakukan sebagai usaha pengembangan tumbuhan yang berkhasiat obat dan usaha menemukan sumber antibakteri baru yang berasal dari bahan alam yang dapat membantu dan mengatasi masalah resistensi bakteri khususnya bakteri pathogen.

Di Indonesia cukup banyak tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional khususnya untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berbagai obat tradisional telah digunakan dan diyakini memiliki khasiat untuk penyakit infeksi seperti bisul yaitu tumbuhan Bidara yang merupakan salah satu obat tradisional yang biasa digunakan sebagai obat bisul oleh masyarakat Sukamaju. Dengan cara daun bidara ditumbuk halus kemudian di tempel pada bagian bisul dua sampai tiga kali sehari. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak etanol bidara (*Zizyphus mauritania*) 40% b/v dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* [9]. Adapun aktivitas antibakteri yang dimiliki dapat berpotensi sebagai pengobatan alternatif pada penyakit infeksi sehingga perlu dikembangkan menjadi suatu sediaan topikal lain yang mudah dalam penggunaannya yaitu sediaan salep. Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian mengenai formulasi ekstrak daun Bidara sebagai sediaan salep, serta menguji kestabilan fisik dan efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Metode

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium. yaitu untuk menguji aktivitas antibakteri formulasi sediaan salep ekstrak daun Bidara (*Zizyphus mauritania*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari 2023 di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Palopo

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender, batang pengaduk, Erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, pot salep, corong, cawan porselin,

ayakan, timbangan analitik, sarung tangan, kamera, hot plate, cawan petri, autoklaf, Laminar air flow, sudip, beker gelas, pH meter, oven, pencadang, jarum ose, pinset, mikro pipet, mistar berskala, aluminium foil, kertas saring, kertas label dan spiritusl.

Prosedur Kerja Preparasi Sampel

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun Bidara yang di ambil dari Desa Sukamaju Kecamatan Sukamaju. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Daun bidara dicuci bersih lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tanpa sinar matahari langsung), lalu dipotong-potong kecil dengan ukuran 0,06 cm – 0,25 cm atau setara dengan derajat halus serbuk 4/18 selanjutnya siap untuk diekstraksi. Sampel yang baik adalah tidak berjamur, dan berbau khas menyerupai bahan segarnya, dalam kondisi kering (kadar air < 10%).

Ditimbang sebanyak 500 g sampel daun Bidara kemudian dimasukkan dalam bejana maserasi dan ditambahkan cairan penyari etanol 70% hingga terendam sempurna, kemudian dimaserasi selama 5 hari sambil sesekali di aduk. Setelah 5 hari dilakukan penyaringan dan cairan penyari yang diperoleh ditampung diwadah, diulangi perlakuan yang sama sebanyak 2 kali lagi dengan pelarut yang baru. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan Kemudian diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. kemudian diuapkan diatas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental [2].

Pembuatan sediaan salep

Disiapkan alat dan bahan kemudian timbang semua bahan yang akan digunakan sesuai dengan perhitungan bahan. Dimasukkan Vaseline dan adeps lanae kedalam mortir gerus hingga homogen, kemudian dimasukkan setil alkohol kedalam cawan porselin dan dipanaskan di atas kompor listrik sampai melebur setelah itu ditambahkan metil paraben aduk hingga homogen setelah homogen di tambahkan propilen glikol sedikit demi sedikit hingga terbentuk basis salep dan dimasukkan kedalam mortar gerus sampai homogen. Kemudian ditambahkan masing-masing konsentrasi ekstrak daun bidara 40%, 50%, 60% dan kontrol negatif tanpa penambahan ekstrak daun bidara. Kemudian gerus hingga merata dengan basis. Setelah sediaan homogen dimasukkan kedalam wadah salep.

Tabel 1. Master Formula sediaan salep [12]

Bahan	Formula			
	FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak daun bidara	-	40%	50%	60%
Adeps lanae	2%	2%	2%	2%
Setil alkohol	5%	5%	5%	5%
Propilen glikol	15%	15%	15%	15%
Metil paraben	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Vaselin album	ad 15 g	ad 15 g	ad 15 g	ad 15 g

Evaluasi sediaan salep ekstrak daun Bidara

Uji organoleptik.

Analisis organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan salep ekstrak etanol daun Bidara [1].

Uji pH

Pengujian pH salep dilakukan dengan menimbang salep sebanyak 0,5 g dan diencerkan dengan 5 ml aquadest kemudian dicelupkan pH meter selama 1 menit dan pH yang terbaca dicatat pH kulit (4,5 - 6,5) [1].

Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan mengambil salep sebanyak 1 gram kemudian dilatakan kaca yang berdiameter 25 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter salep diukur. Setelahnya, 100 gram beban ditambahkan dan didiamkan selama 5 menit lalu diukur diameter yang konstan

Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengambil 1 gram salep yang diletakkan pada sebuah alat kaca objek, kemudian ditutup dengan kaca objek lain, tekan dengan beban 100 g selama 5 menit, beban diangkat dan dicatat waktu pelepasan salep antara 2 kaca objek tersebut

Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil sediaan salep pada bagian atas, tengah, dan bawah. Kemudian salep diletakkan pada kaca objek lalu digosok dan diraba [7].

Uji aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak daun Bidara

Sterilisasi alat

Semua alat yang di gunakan melalui tahap sterilisasi yang bertujuan untuk mematikan semua bentuk kehidupan mikroorganisme yang ada pada alat, khusus alat-alat dari gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180 °C selama 2 jam sedangkan alat ose dan pinset disterilkan dengan cara pemijaran di atas api spiritus. Alat yang mempunyai ukuran atau berskala disterilkan pada autoklaf suhu 121 °C selama 15' [4].

Peremajaan bakteri uji

Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*. Dari stok murni di ambil 1 ose dan di inokulasikan dengan cara digoreskan secara steril kedalam medium NA miring, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37° C selama 1-2 kali 24 jam.

Pengujian sediaan salep

Medium MHA dituang secara aseptik kedalam cawan petri steril sebanyak 10 ml kemudian ditambahkan 1 ml biakan suspensi *Staphylococcus aureus* dicampur dengan baik supaya bakteri terdistribusi secara merata. Kemudian paper disk direndam kedalam masing-masing larutan sampel sediaan salep ekstrak daun bidara dengan konsentrasi 40% b/v, 50% b/v, dan 60% b/v dan salep gentamicin sulfate (Kontrol positif). Kemudian paper disk yang telah dicelupkan kedalam masing-masing sampel selama 15-30 menit diletakkan pada permukaan media yang telah memadat secara aseptik dengan menggunakan pinset dengan jarak 2-3 cm dari pinggir cawan petri, di inkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Diamati adanya pertumbuhan mikroba dan diukur daerah hambatan dengan jangka sorong / mistar geser.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan salep daun Bidara. Sediaan salep yang baik adalah dengan bentuk setengah padat, warna seperti ekstrak daun Bidara, dan bau khas dari daun Bidara. Berdasarkan evaluasi sediaan, hasil yang didapatkan dari uji organoleptis dapat dilihat sebagaimana yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptis sediaan salep

Formula	Organoleptis		
	Konsistensi	Warna	Bau
Formula I (Kontrol -)	Semi padat	Coklat bintik kehitaman	Khas
Formula II (Ekstrak 40%)	Semi padat	Coklat bintik kehitaman	Khas bidara
Formula III (Ekstrak 50%)	Semi padat	Coklat bintik kehitaman	Khas bidara
Formula IV (Ekstrak 60%)	Semi padat	Coklat bintik kehitaman	Khas bidara

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan uji organoleptis bentuk sediaan salep daun Bidara dan basis salep yaitu memiliki bentuk setengah padat. Uji organoleptis warna dari sediaan salep daun Bidara 40% dan basis salep memiliki perbedaan warna. Basis salep sebagai kontrol memiliki warna putih kekuning-kuningan sedangkan sediaan salep daun Bidara memiliki warna hijau kehitaman.

Uji pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH. Uji pH yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat dari salep daun Bidara dalam mengiritasi kulit. Hasil pengamatan pH dapat dilihat pada Tabel 3 dimana sediaan salep ekstrak daun Bidara 40% pH 5, sediaan salep ekstrak daun Bidara 50% pH 5 dan sediaan salep ekstrak daun Bidara 60 % b/v pH 5. Hasil pengujian ini sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Kulit normal berkisar antara pH 4,5-6,5. Hasil ini menunjukkan bahwa memenuhi persyaratan untuk suatu sediaan topikal. Jadi bisa dikatakan bahwa salep ekstrak daun Bidara tidak menyebabkan iritasi jika diaplikasikan pada kulit.

Tabel 3. Data hasil uji pH

Formula	Bentuk	pH Minggu ke			Syarat
		1	2	3	
Formula I (Kontrol -)	Semi padat	4	4	4	pH kulit (4-7)
Formula II (Ekstrak 40%)	Semi padat	5	5	5	
Formula III (Ekstrak 50%)	Semi padat	5	5	5	
Formula IV (Ekstrak 60%)	Semi padat	5	5	5	

Hasil uji homogenitas pada sediaan yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan aktif dan bahan tambahan lainnya tercampur merata pada saat salep dioleskan pada kaca objek. Hasil uji homogenitas sediaan gel dapat dilihat pada Tabel 4. Uji homegenitas yang bertujuan untuk mengetahui salep yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis salep. salep harus homogen dan ditentukan dengan cara dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen. Hasil uji homogenitas pada sediaan salep ekstrak daun Bidara yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak daun Bidara tercampur merata pada saat sediaan salep dioleskan pada kaca objek [12].

Tabel 4. Data hasil uji evaluasi homogenitas

Formula	Hasil pengamatan	Keterangan
Formula I (Kontrol -)	Homogen	Memenuhi syarat
Formula II (Ekstrak 40%)	Homogen	Memenuhi syarat
Formula III (Ekstrak 50%)	Homogen	Memenuhi syarat
Formula IV (Ekstrak 60%)	Homogen	Memenuhi syarat

Pengujian efektivitas sediaan salep ekstrak daun Bidara terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode *disk diffusion* (Test Kirby dan Bauer). Medium MHA sebanyak 20 ml, ditambahkan 1 ml suspensi bakteri dan dituang secara aseptis kedalam cawan petri steril biarkan memadat. Masing-masing sediaan salep direndam paper disk selama 15-30 menit. Paper disk yang sudah direndam kedalam masing-masing formula, dikeluarkan kemudian dimasukkan secara aseptis dengan menggunakan pinset steril pada permukaan medium dengan jarak yang lainnya 2-3 cm dari pinggir cawan petri. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan jangka sorong. Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa zona hambat kontrol negatif, sediaan salep ekstrak daun Bidara 40%, 50%, 60 % b/v dan gentamisin sulfat sebagai kontrol positif memiliki daerah zona hambatan terhadap *Staphylococcus aureus* masing-masing 11,7 mm, 14 mm, 12 mm, 15,3 mm, 15,7 mm dan 8 mm (tabel 5).

Tabel 5. Hasil Pengamatan diameter daerah zona hambatan sediaan salep terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Diameter zona hambatan (mm)				
	Formula I Kontrol (-)	Formula II ekstrak 40%	Formula III Ekstrak 50%	Formula IV Ekstrak 60%	Formula VI Kontrol (+)
1	6	10	12	14	18
2	6	12	12	16	18
3	6	13	12	16	18
Jumlah	18	35	36	46	54
Rata-rata	6	11,7	12	15,3	18

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa sediaan salep ekstrak daun Bidara dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60% b/v dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan konsentrasi yang paling besar zona hambatnya adalah sediaan salep dengan konsentrasi ekstrak daun Bidara 50% dan 60%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kuantitas kandungan senyawa yang terikat pada setiap konsentrasi, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan salep yang digunakan maka semakin banyak pula senyawa antibakteri yang dikandung oleh sediaan salep tersebut, sehingga memberikan daya hambat yang besar pula. Peningkatan konsentrasi pada umumnya akan diikuti dengan peningkatan diameter zona hambatan sebagaimana dikemukakan Pelczar, bahwa konsentrasi dan bahan kimia akan mempengaruhi

mikroorganisme dimana konsentrasi tertinggi akan menyebabkan kematian mikroorganisme. Akan tetapi zona hambatan yang terbentuk tidak selalu mengikuti kaidah ini, karena beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil pengujian daya hambat yaitu kemampuan dan laju difusi bahan aktif pada medium, laju pertumbuhan mikroorganisme, kepekaan mikroorganisme terhadap zat aktif, serta ketebalan dan viskositas medium.

Berdasarkan analisis anova didapatkan hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak daun Bidara konsentrasi 50% dan 60% b/v menunjukkan efek yang tidak berbeda nyata (non signifikan) dengan gentamisin sulfat sebagai kontrol positif. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa daya hambat sediaan salep ekstrak daun Bidara memiliki nilai signifikan lebih besar dari nilai taraf nyata yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap perlakuan dari ketiga konsentrasi yang diberikan pada bakteri uji. Hal ini menunjukkan bahwa dari ketiga seri konsentrasi ekstrak memiliki daya hambat yang hampir sama pada bakteri uji. Walaupun tidak terdapat perbedaan secara signifikan, terlihat konsentrasi sediaan salep dapat memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri uji dimana terlihat luas zona hambat pada setiap konsentrasi sediaan salep ekstrak daun Bidara.

Pada penelitian ini, kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dari sediaan salep ekstrak daun Bidara diduga karena adanya kandungan senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri seperti tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid yang dapat menghambat bakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Tabel 6. Data hasil uji daya sebar

Formula	Bentuk	Luas penyebaran	beban
Formula I (Kontrol -)	Semi padat	3,4	
Formula II (Ekstrak 40%)	Semi padat	3,8	100 g
Formula III (Ekstrak 50%)	Semi padat	3,5	
Formula IV (Ekstrak 60%)	Semi padat	4,2	

Hasil pengujian daya sebar pada kontrol negatif dengan nilai daya sebar 3,4 cm, formula I dengan nilai daya sebar 3,8 cm, formula II dengan nilai daya sebar 3,5 cm formula III dengan nilai daya sebar 4,2 cm (tabel 6) Tetapi pada penelitian ini memiliki nilai daya sebar yang tidak memenuhi syarat yaitu kurang dari 5-7 cm hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan menyebabkan salep semakin kental dan penyebarannya kurang luas [15].

Tabel 7. Data hasil uji daya lekat

Formula	Bentuk	Waktu lekat (detik)	
		detik	Syarat
Formula I (Kontrol -)	Semi padat	2,3	
Formula II (Ekstrak 40%)	Semi padat	2,7	5 detik
Formula III (Ekstrak 50%)	Semi padat	3,3	
Formula IV (Ekstrak 60%)	Semi padat	3,7	

Hasil uji daya lekat basis larut air dengan perbedaan konsentrasi ekstrak pada kontrol I negatif dengan nilai daya lekat 2,3, formula II dengan nilai daya lekat sebesar ,2,7detik, formula III dengan nilai daya lekat sebesar 3,3 detik dan formula IV dengan nilai daya lekat 3,7 detik menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan kedua obyek glass untuk pisah semakin lama (tabel 7). Waktu daya lekat salep yang paling lama adalah pada formula III, karena pada formula III memiliki konsentrasi ekstrak etanol daun bidara arab yang paling besar. Ekstrak memiliki massa yang kental dan lengket, semakin besar konsentrasi ekstrak pada salep maka daya lekat salep semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa dengan konsentrasi tertinggi mempunyai waktu lebih lama melekat atau mempunyai kemungkinan lebih lama hilangnya obat setelah dioleskan karena obat tersebut dapat lebih lama kontak dengan kulit [15].

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji sediaan salep ekstrak daun Bidara (*Zizyphus mauritania*) dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60% b/v memenuhi hasil uji evaluasi organoleptik, homogenitas, dan uji pH. Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa formulasi sediaan salep ekstrak daun Bidara (*Zizyphus mauritania*) dengan konsentrasi 50% dan 60% b/v memiliki aktivitas antibakteri yang non signifikan dengan salep gentamisin sulfat sebagai kontrol positif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*.

Referensi

- [1]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1978. *Formularium Indonesia*, Edisi Kedua, Jakarta
- [2]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, Ditjen POM, Jakarta
- [3]. Djide, M. Natsir, Sartini, 2008, *Dasar- Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: lembaga penerbitan UNHAS.
- [4]. Entjang, 2013, *Mikrobiologi dan Parasitologi*, untuk akademi keperawatan dan sekolah tenaga keperawatan yang sederajat, penerbit P.T Citra Aditya Bakti, Bandung
- [5]. Gembong, 2005, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Penerbit Gajah Mada University Press. Djokjakarta
- [6]. Hanani, Endang. 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku kedokteran Jakarta: EGC

- [7]. Hernani, M. Y. 2012. Formulasi Salep Ekstrak Daun Tokek (*Gekko gecko*) Untuk Penyembuhan Luka, *Jurnal Penelitian Farmasi*. Universitas Wahid Hasyim, Semarang
- [8]. irianto. Koes, 2016, *Mikrobiologi menguak dunia mikroorganisme*, cet. I, Bandung : Yrama Widya.
- [9]. Kiato, T. W.,2017, "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun paria hutan (*Momordica charantia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar
- [10]. Marjoni, R. (2016). *Dasar-dasar fitokimia untuk diploma III farmasi*. Cv. Trans Info Media : Jakarta.
- [11]. Radji, M. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran Jakarta : EGC
- [12]. Rowe R.C., Sheskey P.J., and Quinn M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. Pharmaceutical Press. London, hal 119, 283, 442Pratiwi. Sylvia T, 2008, Mikrobiologi Farmasi, Jakarta : Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [13]. Syamsuni.,H.A., 2006. *Ilmu resep*. penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta.
- [14]. Wewengkang, D.S.2021. *FITOFARMAKA*. Penerbit Lakeisha
- [15]. Trista hapsari, A., & Samodra, G. (2022). FORMULASI SEDIAAN SALEP DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Epidermidis*. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 55-69.