

Uji Sifat Fisik dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) merr.)

Saifudin Zukhri ¹, Kencana Murni Sari Dewi ², Nurul Hidayati ³

1. Stikes Muhammadiyah Klaten, saifudinzukhri@yahoo.com
2. Stikes Muhamadiyah Klaten
3. Stikes Muhammadiyah Klaten

Abstrak

Penelitian terdahulu telah menemukan bahwa daun katuk (*Sauropus androgynus* L (Merr.)) memiliki kandungan tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid yang mampu memberikan efek antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun katuk yang paling memenuhi kriteria sifat fisik salep yang baik dan daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, simplisia daun katuk sebanyak 100 gram dieksteraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak yang dihasilkan dibuat menjadi 3 formula salep dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Hasil uji dianalisis dengan *One Way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formula I (10%) mampu memenuhi semua sifat fisik salep yang baik. Formula II (15%) dan Formula III (20%) tidak mampu memenuhi sifat fisik daya lekat salep. Daya hambat pertumbuhan bakteri untuk formula 10%, 15%, dan 20% secara berurutan adalah 4,3 mm, 6,7 mm dan 10 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa salep dengan konsentrasi ekstrak 10% memenuhi kriteria sifat fisik salep yang terbaik dan salep dengan konsentrasi ekstrak 20% memiliki anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang paling efektif.

Kata kunci : Ekstrak daun katuk, uji sifat fisik salep, uji efektivitas antibakteri, *Staphylococcus aureus*

Abstract

Earlier studies have found that the leaf katuk (*Sauropus androgynus* L (Merr.)) Contains tannins, saponins, flavonoids, and alkaloids that are capable of providing antibacterial effects. The purpose of this study was to determine the concentration of katuk leaf extract that most meet the criteria of physical properties of good ointment and effective *staphylococcus aureus* growth inhibition. The research method used was experimental, 100ml katuk leaf simplicia was extracted by maseration method using ethanol 70%. The resulting extracts were made into 3 ointment formulas with concentrations of 10%, 15%, and 20%. The test results were analyzed by *One Way ANOVA*. The results showed that Formula I (10%) was able to meet all physical properties of good ointment. Formula II (15%) and Formula III (20%) were not able to meet the physical properties of attachment power of ointment. The inhibitory properties of bacterial growth for the 10%, 15%, and 20% formulas are respectively 4.3 mm, 6.7 mm and 10 mm. The conclusion of this study is that an ointment with extract concentration of 10% meets the criteria of the best physical properties of ointment and an ointment with a concentration of 20% extract has the most effective anti-bacterial to *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: *Sauropus androgynus* (L) Extract, physical properties of ointment test, antibacteriatest, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Tanaman katuk adalah tanaman yang memiliki manfaat yang cukup besar yaitu untuk memperbanyak asi, mengatasi sembelit, menurunkan berat badan, antihipertensi, antihiperlipidemia, konstipasi, dan dapat mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Agoes, 2008). Salah satu bagian tanaman katuk yang dapat digunakan sebagai pengobatan yaitu daun. Berdasarkan penelitian Susanti, dkk (2014) membuktikan bahwa dalam tanaman katuk positif mengandung senyawa golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida dan flavonoid. Tanaman katuk dapat diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses perendaman bahan yang sudah halus dengan menggunakan pelarut untuk melunakkan susunan sel selama 2 - 14 hari sehingga didapatkan filtrat dan dikentalkan sehingga didapatkan ekstrak kental (Ansel, 1989).

Fatimah, dkk (2014) telah membuktikan bahwa ekstrak daun katuk dengan konsentrasi ekstrak 60% - 100% berdasarkan uji efektivitas antibakteri dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini menghasilkan nanah atau bisul pada bagian kulit. Kandungan yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Robinson, 1995).

Penggunaan daun katuk dalam bentuk ekstrak sebagai antibakteri dirasa kurang efektif dan efisien. Maka perlu dikembangkan suatu sediaan farmasi untuk meningkatkan penggunaannya. Salah satu sediaan farmasi yang dapat memudahkan dalam penggunaannya ialah salep. Dipilih sediaan salep karena merupakan sediaan dengan konsistensi yang cocok untuk terapi penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Salep didefinisikan sebagai sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Bahan obat harus larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok (Anonim, 1979). Keuntungan

dari penggunaan salep yaitu praktis, mudah dioleskan, dapat melindungi kulit yaitu mencegah kontak permukaan kulit dengan larutan berair dan rangsang kulit (Anief, 2008).

Pada penelitian ini, salep ekstrak daun katuk akan diuji sifat fisiknya. Penelitian ini menggunakan basis salep berupa vaselin album. Vaselin album merupakan basis hidrokarbon yang paling baik digunakan mengingat akan konsistensinya, kelunakannya dan sifat yang netral serta daya sebar yang baik pada kulit. Berdasarkan penelitian Naibaho, dkk (2013), telah membuktikan bahwa formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi dengan basis hidrokarbon dapat mempengaruhi sifat fisik salep serta tipe basis hidrokarbon dapat memberikan efek penyembuhan infeksi dengan cepat.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk penelitian formulasi salep ekstrak daun katuk dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 15%, 20% yang akan dilakukan uji sifat fisik salep serta efektivitas salep terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode

Metode peneliiian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian ekperimental. Sebanyak 1000 gram serbuk daun katuk yang telah halus direndam menggunakan etanol 70% sebanyak 5000 ml dalam botol gelap selama 5 hari. Rendaman tersebut kemudian difiltrasi dan diuapkan sehingga dihasilkan ekstrak kental. Ekstrak yang dihasilkan kemudian campurkan dengan bahan pembuat salep dengan variasi konsentrasi 10 %, 15%, dan 20 % . . Salep yang terbentuk kemudian dilakukan uji organoleptic (bentuk, warna dan bau), uji sifat fisik (daya sebar, daya lekat, proteksi, pH, dan viskositas), dan uji anti bakteri. Formula yang digunakan dalam pembuatan salep adalah sebagai berikut

Tabel 1. Formulasi Salep Ekstrak Dan Katup

Bahan	Formula (g)		
	I	II	III

Ekstrak kental	10	15	20
Malam putih	6,8	6,8	6,8
Adeps lanae	2,552	2,552	2,552
Stearil alkohol	2,552	2,552	2,552
Oleum rosae	0,04	0,04	0,04
Propil paraben	0,04	0,04	0,04
Vaselin putih	76,456	72,656	67,656

Uji anti bakteri menggunakan metode difusi dengan kertas cakram. Bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, dibiakan dalam 4 media *Nutrient Agar Plate*. Empat Kertas cakram masing-masing diolesi dengan salep formula 10 %, 15 %, 20 % dan salep tanpa ekstrak sebagai kontrol kontrol negative, dan kertas cakram eritromisin sebagai kontrol positif, ditutupkan pada tiap-tiap media pembiakan. Media pembiakan dinkubasi selama 24 jama pada suhu 37°C, kemudian dilakukan pengukuran zona hambat.

Untuk mengetahui adanya perbedaan sifat fisik dan efek antibakteri, data dianalisis dengan metode ANOVA (*Analysis Of Variant*) dengan tingkat kepercayaan 95 %, tingkat kesalahan 0.05.

Hasil

1. Hasil Ekstaksi dan Sifat Fisik Salep

a. Hasil Ekstraksi

Ekstraksi 1kg serbuk daun katuk *Sauropus androgynus* (L) Merr.) dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 5 diperoleh hasil 120,94 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 12,094%.

b. Sifat Fisik Salep

Hasil uji sifat fisik salep yang dihasilkan untuk tiap-tiap formula adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Salep

Dari tabel 2 diketahui bahwa formula I, II dan IIImemeilki organileptis yang sama.

Replikasi	Daya Lekat (detik)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	5,17	7,57	10,28
2	6,32	7,16	10,10
3	5,57	8,87	11,25
Rerata ±	5,68 ±	7,86 ±	10,54 ±
SD	0,59	0,90	0,62

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Salep

Formula	Homogenitas
I	Homogen dan bebas partikel
II	Homogen dan bebas partikel
III	Homogen dan bebas partikel

Dari tabel 3 diketahui semua formula memiliki sifat homogeny (bebas partikel)

Formul a	Warna	Bentu k	Bau
I	Kecoklata n	Semi padat	Aroma mawar
II	Kecoklata n	Semi padat	Aroma mawar
III	Kecoklata n	Semi padat	Aroma mawar

Tabel 4. Hasil Uji Daya Lekat Salep
Tabel 5. Hasil Uji Beda Daya Lekat

Kelompok pengujian	Nilai signifikan	Keterangan
10% dengan 15%	0,010	Signifikan
10% dengan 20%	0,000	Signifikan
15% dengan 10%	0,010	Signifikan
15% dengan 20%	0,004	Signifikan
20% dengan 10%	0,000	Signifikan
20% dengan 15%	0,004	Signifikan

Dari tabel 5 diketahui bahwa antara formula I, II dan III memiliki perbedaan daya lekat yang signifikan.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Replikasi	Diameter Daya Sebar (mm)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	62	47	34
2	59	47	36
3	57	50	35
Rerata ±	59,33 ±	48,00 ±	35,00 ±
SD	2,52	1,73	1,00

Tabel 7. Hasil Uji Beda Daya Sebar

Kelompok pengujian	Nilai signifikan	Keterangan
10% dengan 15%	0,000	Signifikan
10% dengan 20%	0,000	Signifikan
15% dengan 10%	0,000	Signifikan
15% dengan 20%	0,000	Signifikan
20% dengan 10%	0,000	Signifikan
20% dengan 15%	0,000	Signifikan

Tabel 8. Hasil Uji Daya Proteksi

Formula	Waktu (detik)					
	15	30	45	60	180	300
I	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-	-
III	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

- = tidak ada noda merah
+ = ada noda merah

Berdasarkan tabel 4.7 bahwa ketiga formula salep ekstrak daun katuk tidak menunjukkan adanya noda merah pada kertas saring sehingga mampu memproteksi dari KOH 0,1 N

Tabel 9. Hasil Uji pH Salep

Replikasi	Derajat keasaman (pH)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	6	6	6
2	6	6	6
3	6	6	6
Rerata ±	6 ± 0	6 ± 0	6 ± 0
SD			

Tabel 10. Hasil Uji Viskositas

Replikasi	Viskositas (dPa's)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	100	120	150
2	100	130	160
3	110	140	150
Rerata ±	103,33 ±	130,00	156,63
SD	5,70	± 10,00	± 5,70

Hasil uji beda viskositas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara formula

2. Hasil Uji Antibakteri

Hasil uji aktifitas anti bakteri untuk tiap-tiap formula salep ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 11. Hasil Uji Antibakteri

Replikasi	Diameter zona hambat (mm) tiap formula				
	I	II	III	K-	K+

1	3	6	10	0	22	10%, 15%, dan 20%. Salep yang telah dibuat dilakukan uji sifat fisik salep untuk mengetahui kualitas sediaan salep yang dibuat. Uji sifat fisik salep meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji daya proteksi, uji pH dan uji viskositas.
2	4	6	11	0	20	
3	6	8	9	0	22	
Rerat	4,3 ±	6,7 ±	10	0 ± 0	21,3 ±	
a ±	1,52	1,15	± 1		1,15	
SD						

Dari tabel 11 dapat diketahui bahwa formula III memiliki daya hambat yang paling besar disbanding formula I dan III, namun demikian masih lebih kecil bila banding dengan kontrol postif (K+) eritromisin. Hasil uji beda menunjukkan bahwa tiap-tiap formula memiliki daya hambat yang berbeda secara signifikan.

Pembahasan

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui keaslian dan kebenaran tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) yang akan digunakan dalam penelitian. Determinasi dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta menegaskan bahwa tanaman yang digunakan benar tanaman katuk yang termasuk famili *Euphorbiaceae* dan spesies *Sauropus androgynus* (L.) Merr. Hal ini telah sesuai dengan literatur yang menjelaskan tentang klasifikasi tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.).

Pembuatan ekstrak daun katuk dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 5 hari dan dilakukan pengadukan setiap 24 jam sekali. Penggunaan pelarut etanol 70% karena etanol 70% lebih efektif dan ekonomis untuk ekstraksi bahan kering, daun, batang, dan akar (Tamzil Aziz dkk, 2014). Proses maserasi dilakukan menggunakan botol kaca berwarna gelap dan penyimpanannya ditempat yang terlindung dari cahaya untuk mencegah penguraian zat aktif oleh cahaya matahari (Hasmalina dkk, 2014). Dari proses maserasi dihasilkan ekstrak kental daun katuk sebanyak 120,094 gram dengan rendamen sebanyak 12,094%.

Formulasi salep dibuat sebanyak 100 gram dengan variasi konsentrasi ekstrak

Salep yang baik harus memiliki ciri organoleptis yaitu berbentuk semi padat, tidak berbau tengik, tidak berubah warna dan bau dalam penyimpanan (Ansel, 1989). Berdasarkan hasil uji organoleptis dari ketiga formula diketahui bahwa salep ekstrak daun katuk berwarna coklat setelah ditambahkan ekstrak etanol daun katuk, berbentuk semi padat dan berbau pengaroma khas mawar. Konsentrasi ekstrak daun katuk tidak memiliki pengaruh terhadap uji organoleptis.

Salep yang baik harus homogen, tercampur merata dan tidak mengiritasi kulit (Agnessya, 2008). Sediaan salep mempunyai homogenitas yang baik dan memenuhi persyaratan yaitu jika salep dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menyebar merata dan menunjukkan susunan yang homogen yang dapat dilihat dengan tidak adanya partikel yang bergerombol (Anonim, 1979). Berdasarkan Uji homogenitas pada ketiga formula, salep sudah homogen. Konsentrasi ekstrak daun katuk tidak memiliki pengaruh terhadap uji homogenitas. Adapun faktor yang mempengaruhi homogenitas yaitu proses penyampuran bahan-bahan yang terlarut, dan proses pengadukan (Kuncari dkk, 2014).

Sediaan salep harus dapat melekat pada kulit. Syarat daya lekat salep yang baik tidak kurang dari 4 detik (Prasetya dkk, 2012). Semakin lama waktu daya lekat pada kulit maka semakin baik pula efek terapi yang diinginkan. Berdasarkan hasil uji daya lekat salep ketiga formula mampu memenuhi standar daya lekat salep yang baik. Waktu daya lekat salep yang paling lama adalah formula III, karena formula III memiliki konsentrasi ekstrak daun katuk yang paling tinggi. Ekstrak memiliki massa yang kental dan lengket, semakin besar konsentrasi ekstrak pada salep, maka daya lekat salep semakin besar. Pada penelitian

Pengaruh penggunaan tipe basis salep hidrokarbon dan mudah dicuci air dalam formulasi sediaan salep herba pegagang (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap sifat fisik dan kontrol kualitasnya (Rahmawati, 2013), hasil uji daya lekat untuk basis hidrokarbon dengan berbagai konsentrasi menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan kedua obyek gelas untuk pisah semakin lama. Hal ini menunjukkan bahwa dengan konsentrasi tertinggi mempunyai waktu lebih lama melekat atau dengan kata lain mempunyai kemungkinan lebih lama hilangnya obat setelah dioleskan karena obat tersebut dapat lebih lama kontak dengan kulit.

Salep harus mampu menyebar dengan baik tanpa adanya tekanan sehingga mudah untuk dioleskan pada kulit. Daya sebar salep yang baik 50 mm – 70 mm (Prasetya dkk, 2012). Berdasarkan uji daya sebar salep setelah ditambahkan beban sampai salep tidak menyebar yaitu 200 gram. Dari ketiga formula, formula I memenuhi standar daya sebar salep yang baik karena konsentrasi ekstrak daun katuk yang rendah sehingga mempunyai daya sebar yang paling luas. Sedangkan formula II dan III tidak memenuhi syarat daya sebar salep yang baik karena konsentrasi ekstrak daun katuk yang lebih tinggi sehingga penyebarannya kurang luas. Pada penelitian formulasi salep antibakteri ekstrak etanol daun tembeleak (Parwanto dkk, 2013), semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan menyebabkan salep semakin kental dan penyebarannya kurang luas. Daya penyebaran berbanding terbalik dengan viskositas sediaan, semakin rendah viskositas maka semakin tinggi daya penyebarannya cepat (Maulidiniar dkk, 2011). Bahan pembuatan salep dalam formula yang dapat mempengaruhi daya sebar salep yaitu malam putih atau cera alba. Penelitian Pasroni (2003) mengungkapkan bahwa penggunaan variasi konsentrasi cera alba pada sediaan salep menyebabkan salep memiliki viskositas yang berbeda-beda. Variasi konsentrasi cera alba yang digunakan pada formulasi salep dengan basis vaselin yaitu 2%, 5% dan 10% sehingga menyebabkan perbedaan pada

konsistensinya. Penambahan cera alba 5% menyebabkan konsistensi salep tidak terlalu keras dan tidak terlalu encer, sehingga mudah dioleskan pada kulit (Pasroni, 2003).

Selain harus mampu menyebar dengan mudah, salep yang baik harus mampu memberikan daya proteksi pada kulit terhadap pengaruh luar yang ditandai dengan tidak munculnya noda merah pada kertas saring yang ditetesi dengan KOH 0,1 N sehingga dapat mempengaruhi efektifitas salep tersebut terhadap kulit (Anonim, 2011). Berdasarkan hasil uji daya proteksi ketiga formula salep tidak ada noda merah yang berarti sediaan salep yang dibuat dapat memberikan proteksi pada kulit. Konsentrasi ekstrak daun katuk tidak memiliki pengaruh terhadap uji daya proteksi. Adapun faktor yang mempengaruhi daya proteksi sediaan semi padat yaitu kualitas bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan salep. Bahan yang digunakan dengan kualitas yang tidak baik dapat mengiritasi kulit sehingga tidak dapat memproteksi kulit (Ulaen, 2012).

Pengujian pH pada sediaan salep sangat penting dilakukan karena akan terjadi kontak langsung dengan kulit sehingga akan mempengaruhi kondisi kulit. Sediaan salep harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4- 6,5 (Yosipovitch, 2003). Berdasarkan uji pH dari ketiga formula salep ekstrak daun katuk memiliki pH yang menunjukkan pH 6 yang menunjukkan pH salep yang sesuai dengan standar pH. Pada uji ini konsentrasi ekstrak daun katuk tidak memiliki pengaruh terhadap uji pH. Adapun faktor yang mempengaruhi pH sediaan yaitu kelarutan dimana kelarutan suatu sediaan dapat mempengaruhi pH. Basis yang digunakan dalam formulasi sediaan semi padat yang relatif sedikit juga dapat mempengaruhi pH sediaan karena penambahan basis yang bersifat basa (Handayani dkk, 2012).

Pengujian viskositas salep bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan. Massa salep dengan konsistensi yang kental atau padat maka viskositas akan semakin besar. Salep dengan viskositas yang rendah akan memudahkan saat pemakaian serta pengambilan dari wadah

menjadi lebih mudah karena konsistensinya lunak (Marchaban, 1993). Viskositas salep juga berhubungan erat dengan daya melekatnya, karena semakin tinggi viskositas maka kemampuan salep untuk melekat juga semakin lama. Berdasarkan uji viskositas ketiga formula sudah memenuhi standar viskositas sediaan topikal yang baik menurut SNI yaitu 20 dPa's – 500 dPa's (Agnessya, 2008).

Hasil analisis kontrol kualitas salep menggunakan uji statistik ANOVA menunjukkan *p-value* sebesar 0,000 (<0,05). Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikansi pada setiap kelompok hasil uji daya lekat, daya lekat dan viskositas pada formula salep yang dibuat. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan salep.

Pengujian efektivitas salep daun katuk bertujuan untuk mengetahui berapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi mikroorganisme. Uji efektivitas antibakteri salep ekstrak daun katuk dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 15%, 20% menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena terdapat daerah jernih di sekitar cakram kertas. Uji efektivitas antibakteri salep ekstrak daun katuk menggunakan kontrol positif berupa antibiotik eritromisin dan kontrol negatif berupa salep tanpa ekstrak.

Berdasarkan hasil pengujian, pada kontrol negatif (salep tanpa ekstrak) tidak menunjukkan adanya diameter zona hambat, sedangkan penghambatan paling besar dari ketiga konsentrasi pada formula salep adalah pada konsentrasi 20%. Kontrol positif eritromisin menunjukkan diameter zona hambat yang jauh lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi 20%. Hal ini disebabkan karena bahan yang digunakan masih berupa ekstrak belum berbentuk senyawa murni dan masih terdapat senyawa organik sehingga memungkinkan terjadinya perbedaan diameter zona hambat.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Fatimah, dkk (2014), uji efektivitas ekstrak daun katuk

dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20%-100% dengan diameter minimum 5 mm dan diameter maksimum sebesar 10 mm dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun katuk maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk, yang berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L*) semakin besar pula pengaruhnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dilihat dengan bertambah luasnya zona hambat.

Penelitian yang dilakukan oleh Wei *et all* (2011) mendapatkan hasil bahwa ekstrak *Sauropus androgynus L* memiliki sifat anti mikroba yang kuat terhadap *Escherchia coli*, *Flavobacterium Sp*, *Pseudomonas aeuginosa* dan *vibrio cholera* dengan kadar hambat minimum 7.8 mg/l. Penelitian Wei *et all* juga menemukan bahwa ekstrak *Sauropus androgynus L* memiliki efek anti oksidan tingkat sedang. Pada penelitian Wei ini juga ditemukan zat aktif berupa 9, 12, 15-octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z, Z, Z)- (komponen paling banyak dalam ekstrak), acetic acid, hexadecanoic acid, oleic acid dan lainnya.

Perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan pada pengujian efektivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: konsentrasi zat antibakteri, ketebalan medium pertumbuhan bakteri dan intensitas resapan zat uji pada cakram. Konsentrasi zat antibakteri mempunyai peranan besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dalam menghambat bakteri diasumsikan bahwa konsentrasi yang paling besar akan mempunyai diameter hambat paling besar. Ketebalan medium berpengaruh dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Komponen yang terkandung pada tanaman katuk yang berperan sebagai antibakteri yaitu tanin, saponin, flavonoid dan alkaloid. Mekanisme kerja tanin yaitu menghambat pembentukan sel bakteri dan merusak dinding sel bakteri. Mekanisme

kerja saponin yaitu mengganggu permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel. Mekanisme kerja flavonoid yaitu membentuk senyawa kompleks dengan cara menghambat sintesis protein sel bakteri sehingga merusak membran sel tanpa dapat memperbaiki lagi. Mekanisme kerja alkaloid yaitu menghambat pembentukan sel bakteri sehingga sel mengalami kerusakan dan menyebabkan kematian bakteri. Mekanisme kerja eritromisin sebagai antibakteri yaitu menurunkan permeabilitas dinding sel dengan cara menghambat sintesis protein sehingga menyebabkan kerusakan sel dan akan menyebabkan kematian sel bakteri. Mekanisme kerja senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun katuk yang cara kerjanya sejalan dengan antibiotik eritromisin adalah saponin dan flavonoid yaitu sama-sama merusak permeabilitas dinding sel dengan cara menghambat sintesis protein sehingga akan menyebabkan kematian sel.

KESIMPULAN

1. Konsentrasi salep ekstrak daun katuk yang paling baik terhadap sifat fisik salep adalah konsentrasi 10% (Formula I).
2. Konsentrasi salep ekstrak daun katuk yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 20% (Formula III).

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variasi konsentrasi cera alba dalam formulasi salep ekstrak daun katuk sehingga salep yang dibuat memenuhi sifat fisik daya sebar salep yang baik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji stabilitas salep ekstrak daun katuk.
3. Perlu dilakukan pengujian efektivitas salep ekstrak daun katuk dengan konsentrasi lain sehingga diketahui konsentrasi paling optimal dari ekstrak daun katuk dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnessya, Ranni. 2008. *Kajian Pengaruh Penggunaan Natrium Alginat Dalam Formulasi Skin Lotion*. IPB. Bogor.
- Anief, Moh. 2008. *Ilmu Meracik Obat*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Anonim. 2011. Fenolftalein. (ml.scribd.com/doc/68737153/Fenolftalein). 20 Juli 2017. Jam 05.40 WIB
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ansel, Howard C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Aziz Tamzil, Febrizki Sendry, Mario Aris D. 2014. *Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Yield Alkaloid Dari Daun Salam India (Murraya koenigii)*. Teknik Kimia. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Charunia, Diah. 2009. *Formulasi Salep Minyak Atsiri Rimpang Temugiring (Curcuma heyneana Val. dan V. Zilp.) dan Uji Aktivitas Candida albicans In Vitro Menggunakan Basis PEG 4000 dan PEG 400*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Deby, Mpila. A, Fatimawali, dan Weny I. Wiyono. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (Coleus Atropurpureus [L] Benth) Terhadap Staphylococcus aureus, Escherichia coli dan Pseudomonas aeruginosa Secara In-Vitro*. UNSRAT. Manado.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Bakteriologi Klinik Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan*. Jakarta.
- Fatimah, Siti, Yuliana Prasetyaningsih, Aris Munandar. 2014. *Efektivitas Ekstrak Daun Katuk Dalam Menghambat Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. UNIMUS. Semarang.

- Gillespie, Stephen dan Bamford, Kathleen. 2007. *At Glance Mikrobiologi Medis Dan Infeksi Edisi III*. Erlangga. Jakarta.
- Naibaho, Olivia, Paulina V. Y. Yamlean, Weny Wiyono. 2013. *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formula Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi Staphylococcus aureus*. UNSRAT. Manado.
- Handayani, S.A., Tutiek Purwanti, Tristiana Erawati. 2012. *Pelepasan Na-Diklofenac Sistem Niosom Span 20-Kolesterol Dan Basis Gel HPMC*. Universitas Airlangga. Jakarta.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Hasdianah H.R. 2012. *Mikrobiologi Cetakan 1*. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Jawetz.E., J.L. Melnick dan E.A. Adelberg. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXV*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Kuncari, Emma Sri, Iskandarsyah, Praptiwi. 2014. *Evaluasi Uji Stabilitas Fisik Dan Sineresis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (Apium graveolens L.)*. Universitas Indonesia. Depok.
- Kusmiyati, Agustini, N. 2007. *Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri Dari Mikroalga Porphyridium cruentum*. Biodiversitas vol. 8.
- Luthfiana Dewi, Anggit. 2013. *Formulasi Salep Ekstrak Herba Pegagang (Centella asiatica (L.) Urban) Dengan Basis Polietilenglikol Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Marchaban, 1993, *Efisiensi Krim Hidrokortison Secara In-Vitro*, Majalah Farmasi Indonesia 4 (2), 61-67, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Maulidaniar, R., Rahima, S. R., Rita, M., Hamidah, N. dan Yuda, A. W. (2011). *Gel Asam Salisilat*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjar Baru.
- Nasution Hasmalina dan Rahmah Musyirna. 2014. *Pengujian Radikal Bebas Difenilpikril Hidrazil (DPPH) Ekstrak Etil Asetat Daun Nangka (Arthocarpus Hetrophylus Lamk)*. Jurnal Sains Dasar 3(2). 137-141.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugroho, A.F., 2008, *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kemangi (Ocimum santum L.) Secara Granulasi Basah dengan Menggunakan Pulvis Gummi Arabici (PGA) Sebagai Bahan Pengikat*, Skripsi, Fakultas Farmasi, UMS, Surakarta.
- Parwanto Edy, Hardy Senjaya, Hosea Jaya Edy. 2013. *Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (Lantana camara L)*. Unsrat. Manado.
- Pasroni. 2003. *Pengaruh Tipe Basis Salep Terhadap Pelepasan Zat Aktif Minyak Atsiri Temu Ireng (Curcuma aeruginosa Roxb.) Sebagai Antijamur Secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pelczar, Michael J. 2009. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Prasetya, Ardhi, Dkk. 2012. *Pengaruh Variasi Kadar Propilenglikol Terhadap Uji Kualitas Sediaan Salep Getah Pepaya (Carica papaya L) Menggunakan Basis Hidrokarbon*. Cerata Journal Of Pharmacy Science. Klaten.
- Pratiwi, Sylvia. 2007. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga Medical Series. Jakarta.
- Prayoga, Eko. 2013. *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Syarif Hidayatulloh Jakarta. Jakarta.
- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi Buku Kedokteran*. EGC . Jakarta.

- Rahmawati, Farida dan Yetti O.K. 2012. *Uji Kontrol Kualitas Sediaan Salep Getah Pepaya Menggunakan Basis Hidrokarbon*. Stikes Muhammadiyah Klaten. Klaten.
- Rahmawati, Oktaviana Nur. 2013. *Pengaruh Penggunaan Tipe Basis Salep Hidrokarbon Dan Mudah Dicuci Air Dalam Formulasi Sediaan Salep Fraksi Heksan Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) Terhadap Sifat Fisik Dan Kontrol Kualitasnya*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi Edisi IV*. ITB. Bandung.
- Santoso, H. B. 2008. *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*. Agromedia Pustaka Cetakan I. Jakarta.
- Susanti, N.M.P, Budiman, I.N.A, Warditiani, N.K. 2014. *Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol 90% Daun (Sauropus androgynus (L.) Merr.)*. UNUD. Bali.
- Syamsuni. 2006. *Ilmu Resep*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Ulaen, Selfie P.J, Yos Banne dan Ririn A. Suatan. 2012. *Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado. Manado
- Vogel, A.I., Tatchell, A.R., Furnis, B.S., Hannaford, A.J. and P.W.G. Smith. *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5th Edition*. Prentice Hall, 1996. [ISBN 0-582-46236-3](#)
- Voigt, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Lee Seong Wei, 2011, *Characterization of antimicrobial, antioxidant, anticancer properties and chemical composition of Sauropus androgynus stem extract*, ACTA MEDICA LITUANICA. 2011. Vol. 18. No. 1. P. 12–16