

**UJI SIFAT FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SALEP
EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L) Merr.)
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

Saifudin Zuhri¹, Nurul Hidayati², Sutaryono³

¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L (Merr.)) memiliki kandungan tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid yang mampu memberikan efek antibakteri. Ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L (Merr.)) diformulasikan menjadi bentuk sediaan salep agar nyaman digunakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ekstrak paling baik terhadap sifat fisik salep dan paling efektif terhadap *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Penelitian ini menggunakan sampel simplisia daun katuk (*Sauropus androgynus* L (Merr.)) yang dieksteraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak dibuat menjadi 3 formula dengan konsentrasi ekstrak yaitu Formula I 10%, Formula II 15%, dan Formula III 20%. Salep yang dihasilkan diuji sifat fisik salep dan uji efektivitas antibakteri. Hasil uji dianalisis dengan *One Way ANOVA*. Hasil menunjukkan pada Formula I mampu memenuhi semua sifat fisik salep yang baik. Formula II dan Formula III tidak mampu memenuhi sifat fisik daya lekat salep. Semakin kecil konsentrasi ekstrak semakin baik terhadap sifat fisik salep. Hasil uji efektivitas antibakteri salep terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak semakin besar zona hambat yang terbentuk. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa salep ekstrak daun katuk yang paling baik memenuhi sifat fisik salep yaitu Formula I (10%). Sedangkan salep ekstrak daun katuk yang paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu Formula III (20%).

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

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul akibat adanya perlakuan tertentu. Ciri khusus penelitian eksperimental adalah adanya percobaan (Notoatmodjo, 2002).

Variabel Penelitian

Variabel bebas: Formula salep ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.) dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 15%, 20%. Variabel terikat: Sifat fisik salep dan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Variabel pengganggu: Meliputi konsentrasi, jumlah mikroorganisme, suhu, adanya bahan organik.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam karya tulis ilmiah adalah 1000 gram simplisia daun katuk (*Sauropus androgynus* L.) yang diambil dari UD Juragan Jamu daerah Gamping, Sleman, Yogyakarta. Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak yang diambil dari hasil maserasi 1000 gram simplisia daun katuk. Bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Klaten. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2017 – Juli 2017.

Instrumen Penelitian

Alat yang dalam penelitian ini antara lain: Seperangkat alat maserasi, seperangkat alat uji homogenitas, seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji daya sebar, seperangkat alat uji daya proteksi, seperangkat alat uji pH, seperangkat alat uji viskositas, seperangkat alat uji mikrobiologi, stopwatch, pot salep, alat gelas, timbangan digital.

Bahan maserasi: Simplisia kering daun katuk diperoleh dari UD Juragan Jamu daerah Gamping, Sleman, Yogyakarta sebanyak 1000 gram dan menggunakan pelarut Etanol 70%. Bahan pembuatan salep dan bahan uji kontrol kualitas salep: Ekstrak Daun Katuk, Vaseline Album, Adeps Lanae, Malam Putih, Stearil Alkohol, Propil Paraben, Oleum Rosae, Paraffin, KOH 0,1 N, Indikator PP, Kertas Saring, Aqua destilata. Bahan uji efektivitas mikrobiologi: Bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, NaCl 0,9%, Media NAP (*Nutrien Agar Plate*), Aqua destilata, Cakram Kertas, Cakram Kertas Antibiotik Eritromisin 15µg

HASIL

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui keaslian dan kebenaran tanaman yang digunakan sebagai sampel. Determinasi tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.) dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta menggunakan acuan buku Flora of Java (C.A Backer & R.C Bakhuizen van den Brink, Jr. 1963,1968). Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan benar tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.).

Hasil determinasi menurut C.A Backer & R.C Bakhuizen van den Brink, Jr. 1963,1968):

1b-2b-3b-4b-5b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73a_____ **99. Euphorbiacea** 1b-3b-4b-6a-7b-8b-10b-13b-15b-25b-26b-27b-28a_____ **12. Sauropus** 1a-2a_____ *Sauropus androgynus* (L.) Merr.

Surat hasil determinasi dapat dilihat pada lampiran 2.

Ekstraksi

Ekstraksi serbuk daun katuk *Sauropus androgynus* (L) Merr.) sebanyak 1 kg dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 5 diperoleh hasil 120,94 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 12,094%. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Kualitas ekstrak yang dihasilkan biasanya berbanding terbalik dengan jumlah rendamen yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai rendamen yang dihasilkan maka semakin rendah mutu yang di dapatkan (Vogel, 1996). Perhitungan rendamen ekstrak dapat dilihat pada lampiran 7.

Hasil Uji Kontrol Kualitas Salep

Hasil Uji Organoleptis Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui pemerian salep yang dibuat meliputi warna, bau, dan bentuk sediaan. Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh bahwa hasil organoleptis salep ekstrak daun katuk memenuhi standar sifat fisik salep yaitu berwarna kecoklatan setelah ditambahkan ekstrak, berbentuk semi padat dan berbau khas mawar setelah ditambahkan pengaroma.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui salep yang dibuat sudah homogen dan tercampur merata serta bebas dari partikel asing. Berdasarkan tabel 4.2 ketiga formula telah memenuhi standar sifat fisik salep yang baik yaitu salep homogen dan bebas partikel.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat salep bertujuan untuk mengetahui kemampuan salep melekat pada kulit saat digunakan. Daya lekat salep yang baik tidak kurang dari 4 detik (Prasetya dkk, 2012). Berdasarkan

tabel 4.3 ketiga formula mampu memenuhi standar sifat fisik salep yang baik yaitu memiliki waktu daya lekat lebih dari 4 detik (Prasetya dkk, 2012).

Hasil uji daya lekat dianalisa menggunakan uji *One-sample Kolmogorov-sminov* untuk mengetahui normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi 0,770 ($>0,05$) artinya data terdistribusi normal dan dilakukan uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi 0,571 ($>0,05$) artinya data homogen. Dilanjutkan uji ANOVA satu jalan diperoleh signifikansi 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna, kemudian dilanjutkan ke uji LSD diperoleh hasil ($< 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikansi pada kelompok formula.

Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar salep bertujuan untuk mengetahui kemampuan salep menyebar tanpa tekanan yang berarti salep mudah dioles. Daya sebar salep yang baik 50 mm – 70 mm (Prasetya dkk, 2012). Berdasarkan tabel 4.5 formula yang memiliki daya sebar baik adalah formula I. Sedangkan formula II dan III tidak memenuhi standar formula salep yang baik.

Hasil uji daya sebar dianalisa menggunakan uji *One-sample Kolmogorov-sminov* untuk mengetahui normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi 0,896 ($>0,05$) artinya data terdistribusi normal dan dilakukan uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi 0,353 ($>0,05$) artinya data homogen. Dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan diperoleh signifikansi 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna, kemudian dilanjutkan ke uji LSD diperoleh hasil 0,000 ($< 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikansi pada kelompok formula.

Hasil Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi bertujuan untuk mengetahui kemampuan salep melindungi kulit dari pengaruh luar. Uji daya proteksi salep dilakukan dengan menggunakan pereaksi KOH 0,1N yang diteteskan pada kertas saring. 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.

Hasil Uji pH

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui sediaan salep yang sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5-7 (Wasitaatmaja, 1997) agar sediaan tidak mengiritasi kulit saat digunakan. Berdasarkan hasil uji pada tabel 4.6 rata-rata pH salep dari ketiga formula adalah 6.

Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Berdasarkan uji viskositas ketiga formula sudah memenuhi standar viskositas yang baik menurut Agnessya (2008) yaitu 20 – 500 dPa's.

Hasil uji viskositas salep dianalisa menggunakan uji *One-sample Kolmogorov-smminorv* untuk mengetahui normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi 0,998 ($>0,05$) artinya data terdistribusi normal dan dilakukan uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi 0,709 ($>0,05$) artinya data homogen. Dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan diperoleh signifikansi 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dari viskositas salep, kemudian dilanjutkan ke uji LSD diperoleh hasil 0,000 ($< 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikansi pada masing-masing formula. Hasil Uji Efektivitas Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk Pengujian efektivitas antibakteri salep ekstrak daun katuk dilakukan untuk mengetahui berapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi mikroorganisme. Uji efektivitas antibakteri salep ekstrak daun katuk dengan metode difusi menggunakan cakram kertas. Bakteri yang digunakan pada uji ini adalah *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji efektivitas salep antibakteri ekstrak daun katuk dianalisa menggunakan uji *One-sample Kolmogorov-smminorv* untuk mengetahui normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi 0,489 ($>0,05$) artinya data terdistribusi normal dan dilakukan uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi 0,113 ($>0,05$) artinya data homogen. Dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalan diperoleh signifikansi 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dari efektivitas salep, kemudian dilanjutkan ke uji LSD diperoleh hasil 0,000 ($< 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikansi pada kelompok formula.

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 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.

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 tembelek (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 uji efektivitas antibakteri salep ekstrak daun katuk kontrol negatif 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.

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 DAN SARAN

Kesimpulan

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

Saran

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. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji stabilitas salep ekstrak daun katuk. Perlu dilakukan pengujian efektivitas salep ekstrak daun katuk dengan metode lain sehingga diketahui konsentrasi paling optimal dari ekstrak daun katuk dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas salep antibakteri ekstrak daun katuk dengan menggunakan kontrol positif berupa salep eritromisin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnessya, Ranni. 2008. *Kajian Pengaruh Penggunaan Natrium Alginat Dalam Formulasi Skin Lotion*. IPB. Bogor.
- Anief, Moh. 2008. *Ilmu Meracik Obat*. Universitas GadjahMada 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)*. Tehnik 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 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 Porphyrium cruentum*. Biodiversitas vol. 8.
- Luthfiana Dewi, Anggit. 2013. *Formulasi Salep Ekstrak Herba Pegagan (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 Tembelean (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](https://doi.org/10.1002/9780470520623)
- Voigt, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Yosipovitch G, Greaves MW and Schmelz M. 2003. *The Importance Of Skin pH* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=yosipovitch%202003%20lancet>). Diakses tanggal 19 Juli 2017. Jam 14.00.

