

## FORMULASI SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOL *PLIEK U* SEBAGAI ANTIBAKTERI

*(Formulation of ointment of ethanol extract of Pliek U as antibacterial)*

Rita Novita<sup>1\*</sup>, Munira<sup>2</sup>, Rima Hayati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Jl. Soekarno Hatta, Kampus Terpadu Poltekkes Kemenkes RI Aceh Lampeneurut, Aceh Besar. Email: [ritanovi0208@gmail.com](mailto:ritanovi0208@gmail.com)

Received: 9/7/2017

Accepted: 29/9/2017

Published online: 8/11/2017

### ABSTRAK

Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Penyebab infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. Berdasar penelitian sebelumnya *Pliek U* memiliki aktivitas antibakteri karena mengandung bakteriosin pada konsentrasi 5 mg/mL. Salep merupakan sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium. Rancangan percobaan yang akan digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan yang terdiri dari P0 : Formulasi basis salep, P1 ekstrak *Pliek U* dengan konsentrasi 5 mg/mL, dan P2: formulasi sediaan salep ekstrak *Pliek U* dengan konsentrasi 5 mg/mL. Salep yang digunakan dievaluasi organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH dan uji mikrobiologi. Hasil uji sediaan salep dengan konsentrasi 5 mg/mL memenuhi hasil uji evaluasi organoleptik, homogenitas, daya sebar dan pH. Hasil uji mikrobiologi formulasi sediaan salep ekstrak *Pliek U* 5 mg/mL memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** *Pliek U*, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri, Salep.

### ABSTRACT

Infection is a disease that can be transmitted from one person to another or from animal to human. The cause of infection is caused by bacteria or pathogenic microorganisms, one of which is *Staphylococcus aureus*. Based on previous research *Pliek U* has antibacterial activity because it contains bacteriocin at a concentration of 5 mg / mL. Ointment is a semi-solid preparation intended for topical application of the skin or mucous membranes. This research is experimental laboratory. The experimental design to be used was a complete randomized design (CRD) with 3 treatments and 3 repetitions consisting of P0: Formulation of the base of ointment, P1 of *Pliek U* extract with 5 mg / mL concentration, and P2: ointment of ethanol extract of

*Pliek U* with concentration 5 mg / mL. Salep used in the evaluation of organoleptic, homogeneity, spreading power, pH and microbiological test. The results of the test of ointment preparation with concentration of 5 mg / mL adequate of organoleptic evaluation test, homogeneity, spreading and pH. The result of microbiology test of ointment of ethanol extract of *Pliek U* 5 mg / mL has antibacterial activity to *Staphylococcus aureus* bacteria growth.

**Keywords:** *Pliek U*, *Staphylococcus aureus*, Antibacterial, Ointment.

### PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Penyebab infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan. Di antara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*.<sup>1</sup> Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* banyak ditandai dengan rusaknya jaringan pada tubuh berupa abses bernanah dan infeksi yang lebih berat dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis atau sepsis dengan supurasi di tiap organ.<sup>2</sup>

Pemakaian bahan alami sebagai upaya penanggulangan masalah kesehatan telah banyak diterapkan masyarakat ditengah-tengah kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini. Terlebih lagi keadaan perekonomian Indonesia saat ini yang mengakibatkan harga obat-obatan relatif mahal. Berdasarkan hasil penelitian Nurmalina<sup>3</sup>, *Pliek U* memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mempermudah

\* Penulis untuk korespondensi: [ritanovi0208@gmail.com](mailto:ritanovi0208@gmail.com)

penggunaan *Pliek U* adalah dengan dibuat menjadi suatu sediaan topikal berupa salep.

Salep merupakan sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Formulasi salep dibutuhkan adanya suatu basis salep, basis salep sendiri merupakan zat pembawa yang bersifat inaktif dari sediaan topikal dapat berupa bentuk cair atau padat yang membawa bahan aktif untuk berkontak dengan kulit.<sup>4</sup> Pemilihan basis salep merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan salep. Basis salep yang digunakan dalam sebuah formulasi obat harus bersifat inert dengan kata lain tidak merusak ataupun mengurangi efek terapi dari obat yang dikandungnya.<sup>5</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurmalina dkk<sup>6</sup> diketahui bahwa *Pliek U* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif karena mengandung bakteriosin. Aktivitas antibakteri *Pliek U* terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5mg/mL. Berdasarkan penelitian adanya aktivitas antibakteri tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pengujian tentang formulasi sediaan salep ekstrak etanol *Pliek U* sebagai antibakteri”.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode sumur yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2017 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh.

Alat yang telah digunakan untuk membuat ekstrak *Pliek U* dan formulasi salep yaitu bejana maserasi, blender, beaker glass 1000 mL, gelas ukur 1000 mL, pengaduk kayu, vacuum rotary evaporator, timbang digital, kaca arloji, pengangas air, cawan porselen, mortir, stamper, spatula, sudip, autoklaf, cawan petri, ose bulat, kain flanel, kain kasa, kaca objek, beaker glass 50 mL, dangelas ukur 10 mL.

Bahan yang telah digunakan adalah *Pliek U*, etanol 96%, aquadest, adeps lanae, vaselin

album, bakteri *Staphylococcus aureus*, media Nutrien agar (NA), NaCl fisiologis.

### Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak *Pliek U* yaitu ditimbang sebanyak 300 g *Pliek U* kemudian ditambahkan 3000 mL Etanol didiamkan  $\pm$  24 jam, dipisahkan maserat dengan cara disaring. Kemudian dilakukan pengulangan dengan pelarut yang sama. Dikumpulkan semua maserat dan dilakukan penguapan dengan penguap *vacuum rotary evaporator*.

### Pembuatan salep ekstrak *Pliek U*

Salep ekstrak *Pliek U* yang akan dibuat yaitu pada konsentrasi 5 mg/mL dengan bobot salep 30 g.

a. Formulasi basis salep untuk 30 g

R/ Adeps lanae	4.5	g
Vaselin album	25.5	g
m.f. salep	30	g

b. Formulasi salep ekstrak *Pliek U* 5mg/mL

R/ Ekstrak <i>Pliek U</i>	0.15	g
Adeps lanae	4,478	g
Vaselin album	25,373	g
m.f. salep	30	g

Dicampurkan dalam lumpang hingga kedua formulasi tersebut menjadi homogen.

### Evaluasi Sediaan Salep

a. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna dan bau dari salep ekstrak *Pliek U*. Parameter kualitas salep yang baik adalah bentuk sediaan setengah padat, salep berbau khas ekstrak yang digunakan dan berwarna seperti ekstrak.<sup>5</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan dilakukan dengan cara salep dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukkan susunan yang homogen. Salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik

akhir pengolesan. bagian atas, tengah dan bawah dari wadah salep.<sup>7</sup>

c. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram salep diletakkan diatas kaca bulat yang berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar salep diukur. Setelahnya, ditambahkan 100 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan.<sup>8</sup>

d. Uji pH

Uji pH menggunakan alat bantu stik pH universal yang dicelupkan ke dalam dilakukan dengan cara ditimbang 0,5 g salep ekstrak *Pliek U* yang telah diencerkan 5mL aquadest. Nilai pH salep yang baik adalah 4,5-6,5 atau sesuai dengan nilai pH kulit manusia.<sup>9</sup>

**Sterilisasi Alat**

Alat yang terbuat dari kaca seperti beaker glass, erlenmeyer, petri disk, pipet ukur, tabung reaksi, labu ukur, corong kaca, serta alat-alat yang terbuat dari logam seperti pingset dibungkus dengan kertas buram. Alat – alat tersebut disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15-30 menit. Batang bengkok disterilkan dengan cara dilewatkan pada nyala bunsen. Ose bulat disterikan dengan cara melewatkannya pada nyala bunsen hingga pijar.

**Suspensi Standar 0,5 Mc.Farland**

Larutan asam sulfat 1 % sebanyak 9.5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan larutan barium klorida 1% sebanyak 0,5 mL. Dikocok hingga homogen. Kekeruhan suspensi bakteri uji disesuaikan dengan kekeruhan suspensi standar Mc. Farland sehingga mempunyai kekeruhan yang sama.

**Pembuatan Lobang/ Sumur**

Pembuatan sumur dilakukan dengan cara, media NA yang telah padat dilubangkan dengan diameter ± 6 mm yang telah diinokulasi bakteri. Lubang yang telah dibuat, dimasukkan sediaan dengan konsentrasi berbeda-beda.

**Uji Mikrobiologi**

Suspensi bakteri *S. aureus* dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 1 mL, kemudian dituangkan media agar NA sebanyak 15-20 mL ke dalam masing-masing tiga cawan petri, kemudian digoyangkan pelan-pelan hingga tercampur dan didiamkan hingga mengeras. Masing-masing media dibagi menjadi 3 daerah (P0, P1, dan P2), Daerah sumur pertama diletakkan P0 berisi basis salep (kontrol negatif), daerah sumur kedua diletakkan P1 yang berisi ekstrak etanol *Pliek U* dengan konsentrasi 5mg/mL, dan daerah sumur ketiga diletakkan P2 yang berisi formulasi sediaan salep ekstrak etanol *Pliek U* dengan konsentrasi 5mg/mL. Semua petri disk kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Diamati pertumbuhan bakteri pada setiap konsentrasi dan diukur diameter zona hambat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Ekstrak *Pliek U* 5mg/mL**

Serbuk *Pliek U* ditimbang sebanyak 300 g, kemudian serbuk di maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1500 mL. Lalu disaring hingga terpisah dari ampasnya, kemudian ampas tersebut direndam kembali dengan pelarut yang sama sebanyak 1500 mL. Kemudian filtrat I dan filtrat II dicampur dan disaring dan dipekatkan dengan *vacum rotary evaporator*. Ekstrak yang diperoleh sebanyak 27.81 g dengan berwarna coklat pekat dan berbau khas ekstrak *Pliek U*.

**Hasil Uji Evaluasi**

a. Hasil Uji Organoleptis

**Tabel 1. Hasil uji organoleptis**

Jenis Salep	Bentuk	Bau	Warna
Basis Salep	Setengah padat	Bau basis salep	Putih kekuning-kuningan
Salep Ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL	Setengah padat	Bau khas dari <i>Pliek U</i>	Putih kecoklatan

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan salep. Sediaan salep yang baik adalah dengan bentuk setengah padat, warna seperti ekstrak, dan bau khas dari sampel. Berdasarkan evaluasi sediaan, hasil yang didapatkan dari uji organoleptis dapat dilihat sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan uji organoleptis bentuk sediaan salep dan basis salep yaitu memiliki bentuk setengah padat. Uji organoleptis warna dari sediaan salep ekstrak *Pliek U* 5mg/mL dan basis salep memiliki perbedaan warna. Basis salep sebagai kontrol memiliki warna putih kekuning-kuningan sedangkan sediaan salep ekstrak *Pliek U* 5mg/mL memiliki warna putih kecoklatan.

b. Hasil Homogenitas

Hasil uji homogenitas pada sediaan salep yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan aktif dan bahan tambahan lainnya tercampur merata pada saat salep dioleskan pada kaca objek. Hasil uji homogenitas sediaan salep dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil uji homogenitas**

Jenis Salep	Homogenitas
Basis salep	Homogen
Salep Ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL	Homogen

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.<sup>5</sup> Hasil uji homogenitas pada sediaan salep yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan salep tercampur merata pada saat sediaan salep dioleskan pada kaca objek.

c. Hasil Uji Daya Sebar

Hasil penelitian tentang uji daya sebar terhadap basis salep dan salep ekstrak *Pliek U* 5 mg/mL dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil uji daya sebar**

Jenis Salep	Daya Sebar (cm)
Basis salep	5
Salep Ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL	5.6

Uji daya sebar yang dilakukan untuk melihat daya penyebaran salep pada kulit, dimana suatu basis salep sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian obat yang memuaskan. Perbedaan daya sebar sangat berpengaruh terhadap kecepatan difusi zat aktif dalam melewati membran. Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi makin besar yang mengakibatkan difusi obat pun semakin meningkat, sehingga semakin besar daya sebar suatu sediaan maka semakin baik.<sup>10</sup> Hasil uji daya sebar yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan salep memenuhi parameter daya sebar dimana diameter daya sebar yang baik adalah 5-7 cm.<sup>11</sup>

d. Hasil Uji pH

Uji pH yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat dari salep dalam mengiritasi kulit. Hasil pengamatan pH dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil uji pH**

Jenis Salep	Ph
Basis salep	5
Salep Ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL	4.5

Uji pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH.. Kulit normal berkisar antara pH 4,5-6,5. Nilai pH yang melampaui 7 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi kulit.<sup>12</sup> Hasil menunjukkan bahwa telah memenuhi persyaratan pH untuk suatu sediaan topikal. Jadi bisa dikatakan bahwa salep ekstrak *Pliek U* tidak menyebabkan iritasi jika diaplikasikan pada kulit.

**Hasil Uji Mikrobiologi**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai formulasi salep ekstrak *Pliek U* dan ekstrak *Pliek U* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

dengan menggunakan metode sumur, kemudian dilakukan uji daya hambat antibakteri setelah diinkubasi selama 2×24 jam pada suhu 37°C. Hasil uji ini dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji rata-rata diameter zona hambat (mm) ekstrak *Pliek U* dan formulasi salep ekstrak *Pliek U* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.**

Perlakuan	Rerata diameter zona hambat (mm)	Kategori
Basis salep (P0)	0	Lemah
Ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL (P1)	26	Sangat kuat
Salep ekstrak <i>Pliek U</i> 5mg/mL (P2)	15	Kuat

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa ekstrak *Pliek U* 5mg/mL (P1) dan salep ekstrak *Pliek U* 5mg/mL (P2) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adapun penyebab terbentuk diameter hambatan bakteri dikarenakan mengandung zat aktif. Zat aktif yang terkandung di dalamnya berupa asam laurat yang sangat berperan penting sebagai antibakteri. Asam laurat adalah asam lemak jenuh rantai sedang (C12) yang fungsinya sangat penting karena dapat diubah menjadi monolaurat dalam tubuh manusia dan hewan. Monolaurat bersifat antibakteri, antivirus dan antiprotozoa. Monolaurat adalah monogliserida, paling aktif dibandingkan dengan asam laurat itu sendiri, yang digunakan untuk menghancurkan mikrob patogen.

Menurut Wang *et al*<sup>13</sup> kandungan asam lemak jenuh rantai pendek dan rantai sedang yang sangat tinggi di dalam pliek u menyebabkan substrat ini penting untuk sintesis monogliserida sebagai antibakteri. Secara umum kerja asam lemak jenuh sebagai antibakteri adalah langsung beraksi ke target membran sel sehingga menyebabkan

kerusakan membran, walaupun secara rinci mekanisme selanjutnya belum dapat dijelaskan.<sup>14</sup>

Basis salep (P0) yang digunakan sebagai kontrol negatif tidak memiliki diameter aktivitas antibakteri dikarenakan basis salep hanya memberikan efek melembabkan yang dimiliki oleh vaselin album sedangkan untuk adeps lanae dapat menyerap cairan dari dalam infeksi. Artinya basis salep belum memberikan efek penyembuhan yang berarti karena tidak mengandung zat aktif yang memiliki fungsi sebagai penutupan luka infeksi.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN

Formulasi sediaan salep ekstrak Etanol *Pliek U* 5mg/mL memenuhi persyaratan uji evaluasi dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Disarankan berdasarkan hasil penelitian, bahwa untukantisipasi peyebanluasan bakteri dapat digunakan saleb ekstrak etanol yang terbuat dari *Pliek U*, karena mempunyai daya hambat bakteri yang kuat.

## KESIMPULAN

1. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII, Diterjemahkan Oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2001.
2. Sherris JC, Ryan KJ. *Medical Microbiology: An Introduction to Infectious Diseases*. 3rd ed. Connecticut Appleton & Lange: Elsevier Publishing Company; 1984.
3. Sudarwanto M, Sudirman LI, Sanjaya AW. *Prospek Makanan Tradisional Aceh Sebagai Makanan Kesehatan: Deteksi Awal Aktivitas Antimikrob Minyak Pliek U Dan Ekstrak Kasar Dari Pliek U*. 2009.
4. Depkes RI. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta; 1995.
5. Anief M. *Ilmu Meracik Obat: Teori Dan Praktik*. ke 16. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2013.

6. Rabfiani S, Hanafiah M. Karakterisasi Awal Bakteriosin Produksi Bakteri Asam Laktat yang di Isolasi dari Pliet U. *Jurnal Sain Veteriner*. 2002;20(1):30-34.
7. Depkes RI. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta; 1979.
8. Naibaho OH, Yamlean PVY, Wiyono W. Pengaruh basis salep terhadap formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) pada kulit punggung kelinci yang dibuat infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 2013;2(2):27-34.
9. Tranggono R, Latifah F. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. Jakarta: PT. Gramedia; 2007.
10. Hasyim N, Pare I, Junaid A, Kurniati. Formulasi dan uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoepinnata L.*) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 2012;16(2):89-94.
11. Garg A, Aggarwal D, Garg S, Singla AK. Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical technology*. 2002;26(9):84-105.
12. Gozali D, Abdassah M, Subghan A, Lathiefah SA. Formulasi Krim Pelembab Wajah yang Mengandung Tabir Surya Nanopartikel Zink Oksida Salut Silikon. *Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung*. 2009.
13. Wang LL, Yang BK, Parkin KL, Johnson EA. Inhibition of *Listeria monocytogenes* by monoacylglycerols synthesized from coconut oil and milkfat by lipase-catalyzed glycerolysis. *Journal of agricultural and food chemistry*. 1993;41(6):1000-1005.
14. Kabara J. Health oils from the tree of life (nutritional and health aspects of coconut oil): Sustainable Coconut Industry in the 21 st Century. In: *Proceeding of the XXXVII Cocotech Meeting/ICC 2000*. Chennai: APCC Asian and Pacific Coconut Community; 2000:101-109.
15. Taylor C, Lilis C, LeMone P. *Fundamental Of Nursing: The Art And Science Of Nursing Care*. Philadelphia: Lippinott-Raven Publishers; 1997