

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETER REBUSAN DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn) DALAM SEDIAAN SALEP TERHADAP SIFAT FISIK DAN DAYA ANTIBAKTERINYA

Yulias Ninik Windriyati dan Esti Oktaria
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

ABSTRACT

Betle leaves has been used as antibacteria or antiseptic and was formulated in gargle. Betel leaves extract formulated in ointment in order to practical and effective to the skin. The aim of this research is to know the influence of difference concentration of betle leaves extract in ointment to its physical properties and antibacteria effect againts *Staphylococcus aureus*.

Extract was obtained from leaves of the plant by decoction and continued by extraction with ether. Ointment were made in fine formulas with extract concentration 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 and 1% w/w. The ointment was tested for its physical properties such as consisted of homogeneity, viscosity, stickness and spreadibility. Antibacterial activity againts *Staphylococcus aureus* was tested by diffusion method.

The result of this research shown that the ointment homogenous. The difference of extract concentration had not influence on their viscosity and dispersive power, however had influence on their fixed time. The ointment of betle leaves extract had antibacterial activity againts *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Betle leaves extract, Ointment, Physical Test, antibacteri

PENDAHULUAN

Salah satu obat tradisional yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah daun sirih (*Piper betle*, L). Berdasarkan penelitian dan pengalaman, daun sirih telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Misalnya untuk menghentikan perdarahan hidung, membersihkan luka, antiseptik, bakterisid terhadap bakteri gram (+) dan gram (-) seperti *Bacillus subtilis*, *E.coli*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Staphylococcus*. Di samping terhadap bakteri, daun sirih juga berkhasiat sebagai antijamur yaitu terhadap *Aspergillus niger*, *A. Oryzae* dan *Curvilaria lunata Fusarium oxysporum*. Daun sirih juga berkhasiat anti oksidan, mencegah disentri dan demam, bronchitis, adstringent, karminatif (Duke, 1987). Khasiat daun sirih sebagai antibakteri disebabkan kandungan kavikol yang berdaya 5 kali lebih kuat dari fenol biasa (Heyne, 1987).

Di sisi lain, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang farmasi mendorong para farmasis untuk membuat suatu formulasi yang tepat untuk mengolah bahan alam tadi menjadi suatu bentuk sediaan yang *acceptable* atau mudah diterima oleh masyarakat, selain parameter kualitas yang lain yang tetap harus terpenuhi. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi obat-obat dari bahan alam.

Pemikiran tersebut melatarbelakangi dilakukannya penelitian tentang pembuatan bentuk sediaan tertentu menggunakan ekstrak daun sirih. Bentuk sediaan yang dipilih dalam penelitian ini adalah salep. Sehubungan hal tersebut, perlu dilakukan

pengujian sifat fisik dan daya antibakteri serta melihat efektifitasnya dalam pemakaian topikal.

METODOLOGI

Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu : seperangkat alat gelas, *rotary evaporator*, oven (Memmert), autoklav (Wiconsin co.LTD), *Laminar Air Flow* (1-800-44 FAAR Co), inkubator (*Precision scientific*), mortir dan stamper, penangas air, *stopwatch*, timbangan elektrik *Ohaus Scout BJ5006310302 portable*, viskometer VT-04 Rion Co.LTD, rangkaian alat uji daya sebar dan alat uji daya lekat.

Bahan

Daun sirih diperoleh dari daerah Kulonprogo dan diidentifikasi di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Bahan yang digunakan untuk formula salep adalah PEG 4000 dan PEG 400 dengan kualitas farmasetis. Bahan lain adalah eter, aqua destilata kualitas farmasi, FeCl₃, Na sulfat anhidrat pro analisis. Bahan uji mikrobiologi adalah *Staphylococcus aureus*, media agar darah, media nutrien agar, media BHI (*Brain Heart Infusion*), larutan NaCl 0,9 %.

Cara Penelitian

1. Pembuatan ekstrak eter rebusan daun sirih
Satu kg simplisia daun sirih segar yang sudah

didiamkan selama 1 malam direbus dalam 10 L air dalam panci rebus. Lima belas menit setelah mendidih, rebusan diangkat, kemudian disaring dingin. Filtrat yang diperoleh diekstraksi dengan eter dan dihilangkan tapak-tapak airnya dengan Na Sulfat Anhidrat. Ekstrak eter yang diperoleh kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* (Depkes RI, 1986).

2. Sterilisasi alat dan bahan

Alat-alat gelas seperti petri disk, pipet, labu takar, *beker glass*, batang pengaduk, flakon, dan lain-lain disterilisasi dengan oven kering selama 2-3 jam

pada temperatur 160-170° C (Dwidjoseputro, 2003). Bahan-bahan basis krim seperti PEG 400 dan PEG 4000 ditimbang dan dicampur dalam cawan kemudian disterilisasi dalam oven dengan suhu 180° C selama 1 jam (Paramita, 2005). Media untuk uji aktivitas antibakteri disterilkan dalam autoklaf suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan dan disimpan dalam lemari es (Dwidjoseputro, 2003).

Tabel I. Formulasi Salep Ekstrak Eter Rebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Bahan (g)	Blangko	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Ekstrak	-	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
PEG 400	60	59,88	59,76	59,64	59,52	59,40
PEG 4000	40	39,92	39,84	39,76	39,68	39,60

Keterangan :

- Formula I : Salep dengan ekstrak eter rebusan daun sirih konsentrasi 0,2 %
- Formula II : Salep dengan ekstrak eter rebusan daun sirih konsentrasi 0,4%
- Formula III : Salep dengan ekstrak eter rebusan daun sirih konsentrasi 0,6%
- Formula IV : Salep dengan ekstrak eter rebusan daun sirih konsentrasi 0,8%
- Formula V : Salep dengan ekstrak eter rebusan daun sirih konsentrasi 1,0%

3. Pembuatan salep ekstrak eter rebusan daun sirih

PEG 400 dan PEG 4000 ditimbang, keduanya dimasukkan ke cawan porselen kemudian disterilisasi dengan oven 150°C selama 1 jam. Basis yang telah meleleh, diaduk homogen dalam mortir hangat sampai dingin. Ekstrak dimasukkan ke dalam campuran basis dan diaduk sampai homogen. Salep dimasukkan dalam pot salep.

4. Pengujian sifat fisik salep ekstrak eter rebusan daun sirih

Sampel dioleskan pada lempeng kaca secara merata, kemudian diamati secara visual homogenitas salep ekstrak eter rebusan daun sirih dalam basis. Delapan puluh gram salep diletakkan dalam wadah sampai penuh kemudian diukur viskositasnya dengan menggunakan *viscotester Rion* dengan rotor nomer 2. Uji daya lekat dilakukan dengan cara salep dengan berat 0,25 g diletakkan di atas dua gelas objek yang telah ditentukan kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu gelas objek dipasang pada alat tes. Alat tes diberi beban 80 g dan kemudian dicatat waktu pelepasan salep dari gelas objek. Uji daya sebar dilakukan dengan cara salep dengan berat 0,5 g diletakkan di tengah-tengah kaca bulat, ditutup dengan kaca lain yang

telah ditimbang beratnya dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebar krim. Setelah itu ditambahkan beban 50 g dan dibiarkan 1 menit kemudian diukur diameter sebar. Penambahan beban seberat 50 g setelah 1 menit dilakukan secara terus-menerus hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter sebar salep (Paramita, 2005).

5. Pengujian daya antibakteri salep ekstrak eter rebusan daun sirih

- a. Pembenihan bakteri
Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil sebanyak satu ose, kemudian digoreskan pada media agar darah. Pemindahan bakteri dilakukan dengan menggunakan kawat inokulasi, dengan cara ujung kawat dipijarkan sedangkan sisanya sampai tangkai hanya dilewatkan nyala api. Setelah dingin, ujung kawat disentuhkan suatu koloni. Mulut tabung tempat pemiaran itu dipanasi setelah sumbatnya diambil. Setelah pengambilan inokulum (yaitu sampel bakteri) selesai, mulut tabung dipanasi lagi kemudian disumbat seperti semula. Ujung kawat yang membawa inokulum digoreskan ke dalam media (Dwidjoseputro, 2003).

b. Inokulasi bakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar darah diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

c. Cara pemeriksaan

Diambil satu ose bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar darah disuspensikan ke dalam tabung berisi 1 ml media BHI dan diinkubasi 3-8 jam pada suhu 37°C. Suspensi bakteri tersebut diencerkan menggunakan NaCl 0,9% steril yang mempunyai kekeruhan 10^8 CFU/ml sehingga standarnya adalah standar *McFarland* (10^8 CFU/ml). Suspensi bakteri diambil 1µl dan ditambahkan 9µl NaCl 0,9%, sehingga didapat suspensi bakteri dengan konsentrasi 10^7 CFU/ml. Kapas lidi steril dimasukkan ke dalam tabung yang berisi bakteri, kemudian ditekan-tekan di dinding tabung agar tidak terlalu basah. Kapas tersebut diusapkan pada media nutrisi agar yang sebelumnya telah diinkubasi selama kurang lebih 2 jam sampai rata dan seaseptis mungkin, kemudian dibuat lubang pada media nutrisi agar dengan diameter sumuran 7 mm. Salep dimasukkan sampai penuh pada lubang tersebut. Media diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C, setelah itu diukur diameterambatannya (Soegiantoro, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji sifat fisik salep ekstrak eter rebusan daun sirih meliputi homogenitas, viskositas, waktu lekat dan daya sebar dapat dilihat pada tabel II-V berikut.

Tabel II. Homogenitas Salep Ekstrak Eter Rebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Formula	Replikasi		
	1	2	3
I	+	+	+
II	+	+	+
III	+	+	+
IV	+	+	+
V	+	+	+

Keterangan : + = homogen

Tabel II menunjukkan bahwa semua sediaan salep ekstrak eter rebusan daun sirih yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan salep yang homogen. Hal ini berarti penambahan ekstrak sampai 1 % dapat bercampur merata dengan basis PEG.

Tabel III. Viskositas Salep Ekstrak Eter Rebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Form.	Viskositas (cps)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
I	300,00	320,00	350,00	323,33 ± 25,17
II	400,00	410,00	400,00	403,33 ± 5,77
III	350,00	300,00	300,00	316,67 ± 28,87
IV	280,00	300,00	300,00	293,33 ± 11,55
V	180,00	240,00	320,00	246,67 ± 70,24
Kontrol	300,00	400,00	300,00	333,33 ± 57,74

Keterangan :

Kontrol : Basis salep tanpa ekstrak eter rebusan daun sirih

Pada tabel III terlihat bahwa secara umum semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka viskositasnya makin kecil, namun pada konsentrasi 0,4 % justru viskositasnya lebih besar. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya variabel lain yang tidak bisa dikendalikan selama uji dilakukan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa viskositas salep pada lima formula yang dibuat tidak berbeda bermakna. Dapat dikatakan bahwa viskositas salep tidak dipengaruhi konsentrasi ekstrak daun sirih dengan rentang 0,2-1 %. Hal ini dikarenakan perbedaan kadar ekstrak yang sangat kecil, sehingga viskositas yang terukur lebih ditentukan oleh viskositas basis salep.

Tabel IV. Daya Lekat Salep Ekstrak Eter rebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Formula	Waktu lekat (detik)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
I	2,30	2,00	2,00	2,10 ± 0,17
II	2,20	2,00	1,80	2,00 ± 0,20
III	1,80	1,40	1,60	1,60 ± 0,20
IV	1,50	1,10	1,70	1,43 ± 0,31
V	1,10	1,30	1,03	1,14 ± 0,14
Kontrol	3,00	1,90	1,80	2,23 ± 0,67

Keterangan :

Kontrol : Basis salep tanpa ekstrak eter rebusan daun sirih

Tabel IV menunjukkan bahwa kemampuan melekat dari sediaan salep cenderung menurun dengan semakin besarnya konsentrasi ekstrak. Semakin besar konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih yang ditambahkan, daya lekat salep cenderung semakin kecil. Untuk daya lekat pada kontrol negatif (basis salep) hasilnya lebih besar bila dibandingkan berbagai variasi konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih. Hal ini berarti terjadi penurunan waktu lekat salep setelah ditambah dengan ekstrak. Hasil analisis statistik menunjukkan ada perbedaan bermakna di antara waktu lekat salep berbagai formula, berarti penambahan ekstrak eter rebusan daun sirih mempengaruhi waktu lekat salep dengan basis PEG.

Tabel V. Daya Sebar Salep Ekstrak Eter ebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Form ula	Diameter penyebaran (mm)			X ± SD
	1	2	3	
I	35,00	34,00	41,00	36,7 ± 3,79
II	36,00	36,00	35,00	35,7 ± 0,58
III	42,00	38,00	38,00	39,3 ± 2,31
IV	37,00	36,00	41,00	38,0 ± 2,65
V	39,00	31,00	38,00	36,0 ± 4,36
Kontrol	33,00	32,00	33,00	32,7 ± 0,58

Keterangan :

Kontrol : Basis salep tanpa ekstrak eter rebusan daun sirih

Pada tabel V terlihat bahwa daya sebar salep mengalami kenaikan dan penurunan yang fluktuatif, hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lain yang tidak dapat dikendalikan selama penelitian, dan bukan dipengaruhi konsentrasi ekstrak. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna di antara diameter penyebaran salep kelima formula. Hal ini berarti rentang konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih 0,2-1% tidak mempengaruhi penyebaran salep. Diameter penyebaran yang terukur lebih ditentukan oleh basis salepnya sendiri (PEG).

Hasil uji aktivitas antibakteri salep ekstrak eter rebusan daun sirih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel VI berikut :

Tabel VI. Daya antibakteri Salep Ekstrak Eter ebusan Daun Sirih dengan Berbagai Konsentrasi

Form ula	Diameter hambatan (cm)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
I	0,74	0,73	0,63	0,70 ± 0,06
II	0,73	1,20	0,73	0,89 ± 0,27
III	0,83	0,9	1,0	0,90 ± 0,09
IV	1,23	1,03	1,33	1,20 ± 0,15
V	1,26	1,13	1,33	1,24 ± 0,10
Kontrol	0,30	0,21	0,25	0,25 ± 0,05

Keterangan :

Kontrol : Basis salep tanpa ekstrak eter rebusan daun sirih

Dari tabel VI dapat diketahui semakin tinggi konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih dalam salep, maka diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri makin besar. Kontrol negatif yang berupa basis salep yaitu campuran PEG 400 dan PEG 4000 memberikan diameter hambatan walaupun nilainya kecil, hal ini disebabkan PEG mempunyai sifat bakterisid (Voigt, 1984). Diameter hambatan terendah ditunjukkan oleh

salep dengan konsentrasi ekstrak 0,2%, sedangkan diameter hambatan tertinggi ditunjukkan oleh salep dengan konsentrasi ekstrak 1,0%. Hal ini berarti bahwa salep ekstrak eter rebusan daun sirih dengan rentang konsentrasi 0,2-1% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Secara statistik ada perbedaan bermakna di antara diameter hambatan pertumbuhan yang dihasilkan salep kelima formula, berarti meningkatnya diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri disebabkan oleh naiknya konsentrasi ekstrak

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbedaan konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih dengan konsentrasi 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8%; dan 1,0% tidak berpengaruh terhadap homogenitas, viskositas, dan daya sebar salep, akan tetapi berpengaruh terhadap daya lekat salep.
2. Semakin besar konsentrasi ekstrak eter rebusan daun sirih, daya antibakterinya semakin besar.

Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui stabilitas fisik salep ekstrak eter rebusan daun sirih selama penyimpanan.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui ada tidaknya iritasi yang ditimbulkan salep ekstrak eter rebusan daun sirih pada hewan uji.
3. Perlu dilakukan perbesaran kadar ekstrak eter rebusan daun sirih agar diperoleh diameter hambatan yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1986, *Sediaan Galenik*, 8-10, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Duke, J.A., 1987, *CRC Handbook Of Medicinal Herbs* 378-380, New York.
- Dwidjoseputro, D., 2003, *Dasar-dasar Mikrobiologi*, 41-43, Djembatan, Jakarta.
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, 622-627, diterjemahkan Oleh Badan Litbang Kesehatan Depkes Jakarta.
- Paramita, E.R., 2005, Pengaruh Formulasi Basis Campuran PEG 4000 dan PEG 400 Terhadap Daya Antibakteri Salep Ekstrak Etanolik bawang Putih (*Allium sativum*, L), *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Rahmat, M., dan Hartati, M., 2000, Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Berisi Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle*, L) dan Analisis Komposisi Minyak Atsirinya, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7, 8-11.

- Soegiantoro, O., 1991, Aktivitas Antibakteri Minyak Menguap Dari *Curcuma Longa L.*, *Laporan Penelitian*, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Voigt, 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendani, N.S., dan Widiyanto, M.B., Edisi V, 351, Gadjah Mada University Press, Jogjakarta.
-