

**EFEK ANTIMIKROBA SEDIAAN SALEP KULIT BERBAHAN AKTIF
EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN BELIMBING TERHADAP BAKTERI PATOGEN
PENGINFEKSI LUKA BAKAR**

Syamsuri Syakri, Karlina Amir Tahir

Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian efek sediaan salep kulit berbahan aktif ekstrak etil asetat daun belimbing terhadap bakteri patogen penginfeksi luka bakar. Penelitian ini bertujuan mengetahui konsentrasi efektif antimikroba ekstrak etil asetat dalam sediaan salep kulit terhadap bakteri patogen penginfeksi luka bakar. Bahan uji diperoleh dengan fraksinasi ekstrak metanol daun belimbing, selanjutnya formulasikan ke dalam basis salep, diuji aktivitasnya untuk menentukan konsentrasi efektif. Hasil penelitian diperoleh konsentrasi efektif sediaan salep kulit dengan bahan aktif ekstrak etil asetat daun belimbing adalah 4 % untuk bakteri gram positif: *B. subtilis* dan *S. aureus*, dan konsentrasi 2% untuk bakteri gram negatif: *P. aeruginosa* dan *Str. Mutans*.

Kata kunci : Daun Belimbing, Formulasi, Antimikroba, *B. subtilis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Str. mutans*.

PENDAHULUAN

Salah satu sediaan farmasi yang dapat memudahkan dalam penggunaannya ialah sediaan salep, dipilih sediaan salep karena merupakan sediaan dengan konsistensi yang cocok untuk terapi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri. Salep terdiri dari bahan obat yang terlarut ataupun

terdispersi di dalam basis atau basis salep sebagai pembawa zat aktif. Basis salep yang digunakan dalam sebuah formulasi obat harus bersifat *innert* dengan kata lain tidak merusak ataupun mengurangi efek terapi dari obat yang dikandungnya (Anief, 2007). Berdasarkan hal tersebut diperlukan penelitian lebih

lanjut aktifitas antimikroba ekstrak daun belimbing yang dibuat dalam sediaan salep untuk mengetahui konsentrasi efektif antimikroba ekstrak etilasetat dalam sediaan salep terhadap antimikroba penginfeksi luka bakar.

METODE PENELITIAN

Bahan penelitian

Pelarut organik *n*-heksan, etil asetat dan alkohol 98% teknis, medium uji Nutrien Agar (NA), tween 80, NaCl fisiologis 0,9%, Tween 80, Parafin liquidum, Alfatokoferol, Cera alba, dan Vaselin album. Biakan mikroba antara lain strain *Basillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus mutans*.

Alat-alat yang digunakan.

Corong pisah, seperangkat alat evaporator, seperangkat alat sterilisasi (oven, autoclave), inkubator, alat-alat gelas, mikropipet, cawan Petri, pipet mikro, timbangan analitik, Lumpang dan stamper, botol salep, vortex mixer.

Pembuatan Sediaan Salep.

Formula sediaan salep ekstrak etil asetat daun belimbing yang digunakan sebagai basis salep kulit

seperti yang tertera pada Tabel 1.

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Ekstrak dan Sediaan Salep.

Fraksi etil asetat daun belimbing kering diuji aktivitasnya terhadap beberapa mikroba uji dengan menggunakan medium Nutrien Agar, metode dilusi padat menggunakan kertas cakram diameter 7

mm, medium – medium uji selanjutnya diinkubasi suhu 37°C selama 24 jam dalam inkubator. Pengamatan Daya Bunuh ekstrak berdasarkan terbentuknya zona bening/transparan disekeliling kertas cakram. (Djide, 2008). Pengujian sediaan salep mengandung ekstrak etil asetat pengerjaannya sama dengan pengujian aktifitas ekstrak etil asetat.

Tabel 1. Formula sediaan salep berbahan aktif ekstrak fraksi etil asetat

Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak etil asetat	1%	2%	3%
Parafin Liquidum	20%	20%	20%
Cera Alba	4%	4%	4%
Alfa tokoferol	0,05%	0,05%	0,05%
Vaselin Album	100%	100%	100%

Analisis Hasil

Data akhir hasil penelitian penentuan konsentrasi efektif sediaan salep berbahan aktif fraksi ekstrak etil asetat dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif –kuantitatif Anova satu arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

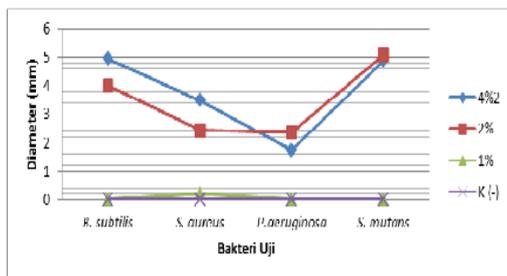
a) Aktivitas Antimikroba Salep Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing

Hasil pengujian aktivitas ekstrak fraksi etil asetat dihasilkan bahwa konsentrasi minimal yang memberikan aktivitas minimal daya bunuh adalah konsentrasi 4% terhadap 4 macam bakteri uji yaitu bakteri *B. subtilis*, *S. aureus*, *Str. mutans* dan *P.aeruginosa*, sedangkan untuk bakteri *S.Epidermidis* dan *khamir M. Purpurea* aktivitas ekstrak kurang baik. Berdasarkan hasil tersebut selanjutnya dilakukan formulasi ekstrak ke dalam basis salep terbaik yaitu basis yang mengandung Ceraalba 4 % dimana basis ini dipilih berdasarkan hasil pengujian dengan kestabilan paling baik diantara variasi konsentrasi cera alba yang lain. Konsentrasi ekstrak yang diformulasikan ke dalam basis menggunakan 3 macam variasi konsentrasi yaitu 4%, 2% dan 1%, dan bakteri uji yang digunakan terdiri dari 4 macam bakteri uji yaitu *B. subtilis*, *S.aureus* merupakan bakteri golongan gram positif, dan *Str. mutans* dan *P. Aeruginosa* digolongkan dalam golongan gram negatif. Hasil pengujian aktivitas antimikroba sediaan salep mengandung

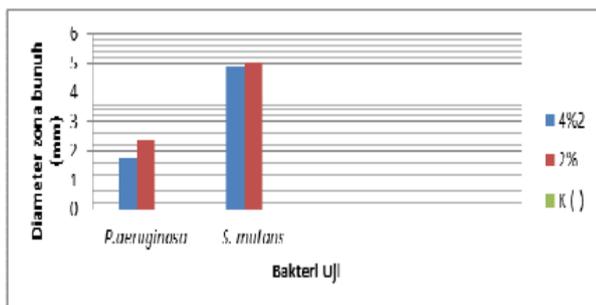
ekstrak etil asetat berdasarkan daya bunuh (mm) dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1, 2 dan 3.

Tabel 2. Diameter hasil uji aktivitas sediaan salep fraksi etil asetat daun Belimbing terhadap bakteri uji dengan kontrol negatif aquadestilata

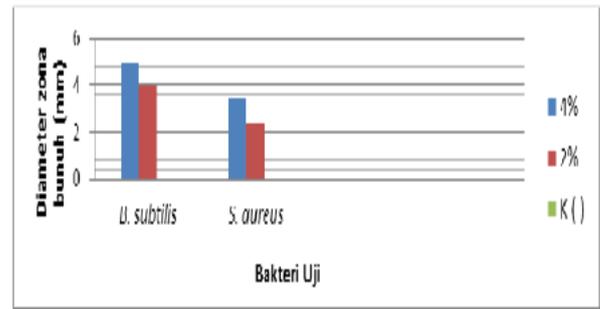
Jenis Bakteri Perilaku	Konsentrasi ekstrak fraksi daun Belimbing (%)	Kontrol (-) Aquadestilata			
		Rata-rata	4%	2%	1%
<i>Bacillus subtilis</i>	rΣ	4.9	4.0	0.0	0.00
<i>S. aureus</i>	rΣ	3.4	2.4	0.2	0.00
<i>P. aeruginosa</i>	rΣ	1.7	2.3	0.0	0.00
<i>S. mutans</i>	rΣ	4.8	5.0	0.0	0.00



Gambar 1. Grafik hasil uji aktivitas sediaan salep mengandung ekstrak etil asetat daun Belimbing terhadap bakteri uji



Gambar 2. Grafik potensi aktivitas sediaan salep fraksi etil asetat daun Belimbing terhadap bakteri gram positif dibandingkan dengan kontrol negatif aqua destilata



Gambar 3. Grafik potensi aktivitas sediaan salep fraksi etil asetat daun Belimbing terhadap bakteri gram negatif dibandingkan dengan kontrol negatif aqua destilata

Data dalam Tabel 5, Gambar 1 menunjukkan aktivitas daya bunuh sediaan salep mengandung ekstrak etil asetat 1%,2% dan 4% terhadap bakteri *B. subtilis*, *S.aureus*,*P. aeruginosa* dan *Str. mutans*, dan Gambar 2 menunjukkan aktivitas daya bunuh sediaan salep mengandung ekstrak

etil asetat terhadap bakteri gram positif *B subtilis* dan *S. aureus*. Gambar 3 menunjukkan aktivitas daya bunuh sediaan salep terhadap bakteri gram negatif *P.aeruginosa* dan *Str. mutans*. Aktivitas antibakteri sediaan salep terhadap bakteri *B. subtilis* dan *S. aureus* secara visual terbaik pada sediaan salep dengan konsentrasi ekstrak etil asetat 4 % sedangkan untuk bakteri *P. aeruginosa* dan *Str. mutans* terbaik pada sediaan dengan konsentrasi ekstrak etil asetat 2 %.

b) Konsentrasi efektif sediaan salep sebagai antimikroba

Penentuan konsentrasi efektif terhadap golongan bakteri gram positif dan gram negatif dari masing-masing konsentrasi ekstrak etil asetat sebagai

bahan aktif sediaan salep dilakukan berdasarkan uji pengaruh (uji ANOVA). Penentuan konsentrasi efektif berdasarkan hasil lanjutan statistik lanjutan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil uji lanjutan BNT dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil uji BNT sediaan salep berbahan aktif ekstrak etil asetat terhadap bakteri *B. subtilis* dan *S. Aureus*

Bakteri Uji	Kon sentrasi	Rerata Diameter Zona Bening	Beda Dengan		
			1%	2%	4%
<i>B. subtilis</i>	1%	0	-		
	2%	4	4.00*	-	
	4%	4.96	4.96*	0.96*	-
<i>S. aureus</i>	1%	0.20	-		
	2%	2.46	2.26**	-	
	4%	3.48	3.28**	1.02*	-
Nilai BNT	5%		0.29		
	1%		0.41		

Tabel 4. Hasil uji BNT sediaan salep berbahan aktif ekstrak etil asetat terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan *Str. Mutans*

Bakteri Uji	Konsentrasi	Rerata Diameter Zona Bening	Beda Dengan		
			1%	2%	4%
<i>P. aeruginosa</i>	1%	0	-		
	4%	4.87	4.87**	-	
	2%	5.08	5.08**	0.21**	-
<i>Str. mutans</i>	1%	0	-		
	4%	1.74	1.74**	-	
	2%	2.37	2.37**	0.63**	-
Nilai BNT	5%		0.40		
	1%		0.56		

Keterangan:

(*) = Signifikan (**) = Sangat Signifikan

Data hasil uji lanjutan BNT untuk golongan bakteri gram positif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etil asetat dalam sediaan salep luka bakar yang memberikan aktifitas terbaik/efektif adalah konsentrasi 4% yang memberikan pengaruh sangat signifikan/sangat berbeda nyata (FT<FH) dalam memberikan aktifitas antimikroba dibandingkan dengan konsentrasi uji lainnya.

Data hasil uji lanjutan BNT untuk golongan bakteri gram negatif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etil asetat dalam sediaan salep luka bakar yang memberikan aktifitas terbaik/efektif adalah konsentrasi 2% yang memberikan pengaruh sangat signifikan/sangat berbeda nyata (FT<FH) dalam memberikan aktifitas antimikroba dibandingkan dengan konsentrasi uji lainnya.

Hasil analisis statistik terhadap dua golongan bakteri uji menunjukkan hasil yang berbeda, perbedaan aktivitas ini diduga disebabkan perbedaan komposisi dinding sel antara bakteri golongan gram positif dan gram negatif. Penyusun dinding sel bakteri golongan gram positif yaitu *B. subtilis* dan *S. aureus* mengandung lapisan mukopeptida/peptidoglikan yang tebal (40% – 50%) dari berat tubuh bakteri sehingga membutuhkan konsentrasi ekstrak yang lebih besar untuk memberikan aktifitas maksimal, sedangkan bakteri *P. aeruginosa* dan *Str.*

mutans termasuk dalam kelompok bakteri gram negatif dengan komposisi dinding selnya mengandung lapisan lemak (20%) dengan lapisan peptidoglikan yang tipis (5-20%), dari berat tubuh bakteri sehingga dengan konsentrasi ekstrak lebih kecil telah mampu memberikan aktifitas daya bunuh optimal.

Menurut (Ajizah, 2004) tanin merupakan kelompok senyawa polifenol yang memiliki aktifitas antibakteri, mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri, akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. (Akiyama,dkk., 2001) Selain itu kemampuan senyawa antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh kestabilan terhadap protein, lipid, garam dan tingkat keasaman (pH) dalam medium pertumbuhan. (Djide,2008).

KESIMPULAN

Konsentrasi efektif sediaan salep berbahan aktif ekstrak etil asetat daun Belimbing adalah 4 % untuk bakteri gram

positif : *B.subtilis* dan *S. aureus*, dan konsentrasi 2% untuk bakteri gram negatif : *P. Aeruginosa* dan *Str. mutans*.

KEPUSTAKAAN

- Ajizah, A. 2004. *Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun Psidium guajava L. Bioscientiae*, Vol.1, No.1 : 31-8.
- Akiyama, H., Fuji., Yamasaki., dkk.2001. *Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus aureus.*, Journal of Antimicrobial Chemotherapy. Vol. 48 : 487-91.
- Anief, M. 2007. *Farmasetika*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Djide, N, & Sartini. 2008. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Universitas Hasanuddin; Makassar
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambaran; Jakarta.
- Hadi, I. 2011. *Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing (P.canescens.Jack)*. Skripsi Sarjana. Samarinda : Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. 45-46.