

EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) SEBAGAI PENGAWET ALAMI ANTIMIKROBA

Husnul Warnida, Yullia Sukawaty

Akademi Farmasi Samarinda

Email : hwarnida@gmail.com

ABSTRAK

Pengawet adalah zat yang ditambahkan untuk melindungi produk kosmetik dari kontaminasi mikroba. Meningkatnya permintaan konsumen akan produk *preservative-free* mendorong pengembangan produk kosmetik yang menggunakan pengawet dari bahan. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai pengawet alami adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak etanol daun salam sebagai pengawet antimikroba dalam sediaan krim sesuai prosedur pengujian pengawet antimikroba menurut Farmakope Indonesia Edisi IV.

Daun salam diekstraksi menggunakan pelarut etanol 95%. Ekstrak daun salam diformulasikan dalam sediaan krim dengan konsentrasi 5% dan 10%. Pengujian dilakukan terhadap efektivitas pengawet antibakteri dengan metode cawan tuang dan perhitungan jumlah bakteri dengan metode lempeng.

Persen kematian setelah 14 hari pengamatan terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* berturut-turut pada formula A sebesar 94,00% dan 84,5%, sedangkan formula B sebesar 97,28% dan 92,76%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam konsentrasi 5% dan 10% belum efektif sebagai pengawet dalam sediaan krim menurut Farmakope Indonesia Edisi IV.

Kata kunci : ekstrak daun salam, pengawet alami, pengawet antimikroba.

ABSTRACT

*Preservative is an additive substance to protect products from microbial contamination. Consumer demand for preservative-free products has encouraged the development of cosmetic products with natural preservative. Bay leaves (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) have potential as a natural preservative. This study aimed to test the effectiveness of the Bay leaves ethanol extract as an antimicrobial preservative in cream using antimicrobial preservatives testing procedures according to the Indonesian Pharmacopoeia Edition IV.*

Bay leaves are extracted using ethanol 95%. Bay leaf extract formulated into cream with concentration of 5% and 10%. Pour plate method and calculation of the number of bacteria by plate method has conducted on the effectiveness of antibacterial preservative.

*Percent mortality after 14 days observation of the *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* respectively on formula A are 94.00% and 84.55%, while formula B are 97.28%, and 92.76%. It can be concluded that the bay leaves*

ethanol extract concentrations of 5% and 10% was ineffective as an antimicrobial preservative according to the Indonesian Pharmacopoeia Edition IV.

Keywords : *antimicrobial preservative, bay leaf extract, natural preservative*

PENDAHULUAN

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Depkes RI, 1979). Kosmetik yang mengandung air dalam jumlah besar rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme yang dapat merusak komposisi produk atau membahayakan keselamatan penggunaannya. Mikroorganisme patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* sering ditemukan dalam produk kosmetik yang rusak (Lundov *et al*, 2009). Pengawet adalah bahan kimia antimikroba yang ditambahkan ke dalam kosmetik untuk mencegah kontaminasi mikroba yang bersumber dari bahan baku, proses pembuatan, dan cara pemakaian oleh konsumen. Selain mencegah kontaminasi dan memperpanjang umur produk, pengawet juga ditambahkan untuk melindungi konsumen dari bakteri patogen (Varvaresou *et al*, 2009).

Paraben adalah golongan pengawet yang paling umum digunakan. Penelitian yang dilakukan terhadap 215 produk kosmetik untuk mengetahui kesesuaian kadar pengawet dengan regulasi di Denmark dan EEC menyatakan bahwa 77% produk yang diteliti mengandung 0,01%–0,87% paraben (Rastogi *et al*, 1995). Efek samping utama paraben adalah reaksi alergi. Selain itu, paraben memiliki sifat mirip estrogen. Pada Desember 2005 *Cosmetic Ingredient Review* meninjau kembali keamanan paraben karena ada kemungkinan hubungan antara kanker payudara dengan konsentrasi paraben di jaringan payudara (Legendre *et al* 2007, Pugazhendhi *et al* 2005, Darbre *et al* 2004, Byford *et al* 2002). Meskipun *European Scientific Committee* telah menyatakan keamanan paraben, sebagian konsumen masih mengkhawatirkan keamanan paraben (Varvaresou *et al*, 2009). Penelitian menunjukkan bahwa paraben dieksresi melalui urine, menyatakan adanya paparan paraben secara terus

menerus dalam jumlah kecil (Meeker *et al* 2011, Calafat *et al* 2010).

Meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk *preservative-free cosmetic* mendorong industri kosmetik mengembangkan produk dengan bahan alam dari tumbuh-tumbuhan sebagai pengawet pengganti. Minyak atsiri dan ekstrak tumbuh-tumbuhan umumnya memiliki daya antimikroba (Papageorgiou *et al*, 2010).

Salah satu tanaman yang memiliki daya antimikroba adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). Kandungan kimia daun salam adalah tanin, flavonoid, dan minyak atsiri. Penelitian Sari (2012) menyatakan bahwa ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 5%. Meskipun daya antimikroba ekstrak etanol daun salam sudah banyak diteliti, tidak ada penelitian tentang kegunaannya sebagai pengawet dalam formula kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak etanol daun salam sebagai pengawet antimikroba dalam sediaan krim

sesuai prosedur pengujian pengawet antimikroba menurut Farmakope Indonesia Edisi IV.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat: alat gelas (Pyrex), blender (philips), jangka sorong (Krisbow), Inkubator (Jouan tipe IG 150), magnetic stirer, pH meter, neraca analitik (Ohaus), Otoklaf (*Speedy Autoclave* tipe Vertical model HL-340), rotary evaporator (IKA).

Bahan: air suling, daun salam, etanol 70%, etanol 95%, emulsifier Luxe® (kualitas farmasetis), gliserin (kualitas farmasetis), metil paraben (kualitas farmasetis), propil paraben (kualitas farmasetis), *sunflower oil* (kualitas farmasetis), media *Nutrient Agar* (NA),

Bakteri uji: *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*.

B. Pembuatan Krim

1. Pengolahan Sampel

Daun salam dibersihkan, dirajang, dan dikeringkan selama 1 minggu. Selanjutnya dihaluskan menjadi serbuk dan diayak dengan pengayak nomor 40.

2. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 200 gram serbuk kering daun salam dimaserasi dengan pelarut etanol 95% sampai seluruh serbuk terendam, ditutup dan disimpan pada suhu kamar selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil sering diaduk. Simplisia disaring sehingga didapat maserat. Ampas dimaserasi kembali dengan etanol 95% menggunakan prosedur yang sama, maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Seluruh maserat digabung dan dipisahkan dengan bantuan alat *rotary evaporator* pada temperatur tidak lebih dari 50°C sampai

diperoleh ekstrak kental yang diuapkan hingga kental. Selanjutnya disimpan dalam desikator.

3. Formulasi Ekstrak Daun Salam

Formula krim ekstrak daun salam disajikan di tabel I. Ekstrak didispersikan dalam gliserin. Fase air (air dan metil paraben) dipanaskan pada suhu 75°C. Fase minyak (*sunflower oil*, *emulsifier Luxe®*, propil paraben) dipanaskan pada suhu 70°C. Fase air dan fase minyak diaduk sampai homogen. Ditambahkan dispersi ekstrak daun salam dan gliserin.

Tabel I. Formula Krim

Nama Bahan	Fungsi	Formula (%)		
		Basis	A	B
Ekstrak daun salam	pengawet	-	5	10
Metil paraben	pengawet	0,18	-	-
Propil paraben	pengawet	0,02	-	-
Sunflower oil	emollien	15	15	15
Emulsifier Luxe®	emulgator	5	5	5
Gliserin	humektan	20	20	20
Air suling ad	pelarut	100	100	100

C. Uji Efektivitas Pengawet Antibakteri Ekstrak Bawang Tiwai

Alat dan bahan disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Mikroba uji yang telah diremajakan disuspensikan ke dalam larutan NaCl 0,9%. Sediaan krim sebanyak 1 g diencerkan

dengan 9 ml NaCl 0,9% dan dihomogenkan. Selanjutnya dituang ke dalam cawan petri berisi media dan 0,05 ml suspensi bakteri. Diinkubasi selama 24 jam. Dilakukan perhitungan jumlah mikroba selama 14 hari (Depkes RI, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian efektivitas antimikroba ini, digunakan 4 formula yaitu kontrol negatif (basis krim tanpa pengawet), Kontrol positif (basis krim dengan pengawet), dan sampel (formula A dan formula B). Sebagai mikroba uji dipilih

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli*.

Pengujian efektivitas pengawet antibakteri dilakukan selama 14 hari, pengamatan dilakukan pada hari ke-1, hari ke-7 dan hari ke-14. Hasil pengujian efektivitas pengawet adalah sebagai berikut:

Tabel II. Jumlah Bakteri Hidup dalam Krim

Hari Pengamatan	Bakteri Uji	Jumlah Bakteri Hidup (rata-rata)			
		Kontrol negatif	Kontrol positif	Formula A	Formula B
0		2159,0	2159,0	2159,0	2159,0
1	<i>E. coli</i>	1998,0	0	380,5	261,0
7		1885,5	0	242,5	140,5
14		1800,0	0	150,5	82,5
0		2489,0	2489,0	2489,0	2489,0
1	<i>S. aureus</i>	2229,0	0	547,0	270,0
7		2215,0	0	475,0	238,0
14		2107,5	0	325,0	184,0

Keterangan:

- Kontrol negatif : Formula krim tanpa ekstrak daun salam
- Kontrol positif : Formula krim tanpa ekstrak daun salam
- FA : Formula krim mengandung 5% ekstrak daun salam
- FB : Formula krim mengandung 10% ekstrak daun salam

Dari pengamatan yang dilakukan selama 14 hari, didapatkan hasil bahwa jumlah bakteri yang masih hidup mengalami penurunan selama waktu pengamatan. Penurunan jumlah bakteri hidup formula B lebih besar daripada formula A karena jumlah ekstrak daun salam dalam formula C lebih besar. Ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji karena mengandung senyawa yang

bersifat antibakteri di antaranya flavonoid, tanin, dan minyak atsiri (Sari, 2012). Sedangkan kontrol positif yaitu krim dengan pengawet paraben mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa pengawet dalam kontrol positif efektif sebagai pengawet antibakteri menurut Farmakope Indonesia Edisi IV.

Berdasarkan hasil analisis statistik efektivitas pengawet antibakteri *Escherichia coli* menggunakan metode *One Way Anova* dilanjutkan dengan uji LSD, terdapat perbedaan signifikan antara basis krim dengan formula A, formula B dan kontrol positif. Begitu pula hasil uji efektivitas pengawet terhadap bakteri *Staphylococcus*

aureus, terdapat perbedaan signifikan antara basis krim dengan formula A, formula B dan kontrol positif, baik pada hari ke 1, ke 7 maupun ke 14. Hal ini menunjukkan bahwa basis krim, formula A dan formula B tidak memiliki efektivitas yang sama seperti kontrol positif untuk menghambat pertumbuhan bakteri uji.

Tabel III. Persen Kematian Bakteri Uji

Hari Pengamatan	Bakteri Uji	Jumlah Bakteri Mati (%)			
		Basis	Kontrol +	Formula B	Formula C
1	<i>E. coli</i>	7,24	100,00	85,39	93,12
7		12,66	100,00	91,13	94,69
14		16,62	100,00	94,00	97,28
1	<i>S. aureus</i>	10,44	100,00	81,83	90,43
7		11,00	100,00	82,20	91,62
14		15,32	100,00	84,55	92,76

Keterangan:

- Kontrol negatif : Formula krim tanpa ekstrak daun salam
- Kontrol positif : Formula krim tanpa ekstrak daun salam
- FA : Formula krim mengandung 5% ekstrak daun salam
- FB : Formula krim mengandung 10% ekstrak daun salam

Dari hasil perhitungan jumlah persentase kematian bakteri dapat dilihat bahwa semua formula krim dapat membunuh bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang mengandung pengawet turunan paraben memiliki daya membunuh bakteri paling tinggi dibandingkan dengan formula A dan B, yaitu dapat membunuh 100%.

mikroba setelah hari ke 14 tidak lebih dari 0,1% dari jumlah mikroba awal suspensi atau jumlah kematiannya 99,9%. Berdasarkan syarat daya guna pengawet antimikroba Farmakope IV, kontrol positif memenuhi syarat pengawet antimikroba, sedangkan formula A dan formula B tidak memenuhi persyaratan.

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV suatu pengawet dikatakan berdaya guna bila daya hidup

KESIMPULAN

Dari hasil uji efektivitas pengawet antibakteri, ekstrak daun salam konsentrasi 5% dan 10% tidak efektif sebagai pengawet menurut persyaratan Farmakope Indonesia IV.

DAFTAR PUSTAKA

- Byford, J,R,. Shaw, L,E,. Drew, M,G,B,. Pope, G,S,. Sauer, M,J,. Darbre, P,D,. Oestrogenic activity of parabens in MCF7 human breast cancer cells. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. Volume 80 Issue 1:49-60 (2002)
- Calafat, A,M,. Ye, X,. Wong, L,. Bishop, A,M,. and Needham, L,L,. Urinary Concentrations of Four Parabens in the U.S. Population. *Environmental Health Perspectives*. Volume 118 number 5. May 2010
- Darbre, P,D,. Aljarrah, A,. Miller, W,R,. Coldham, N,G,. Sauer, M,J,. And Pope, G,S,. Concentrations of parabens in human breast tumours. *Journal of Applied Toxicology*. Volume 24 Issue 1: 5-13 (2004)
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Legendre, J,Y,. Schnitzler, I. Li, Q,Y,. Hausen, C,. Huart, M,. Luengo, G,S,. Abella, M,L,. and Roreger M,. Formulation, characterization, and efficacy of an adenosine-containing dissolvable film for a localized anti-wrinkle effect, *J. Cosmet. Sci.*(58) 147–155 (2007).
- Lundov, M,D,. Moesby, L,. Zachariae, C,. dan Johansen, J,D,. Contamination versus preservation of cosmetics: a review on legislation, usage, infections, and contact allergy. *Contact Dermatitis* (60): 70–78 (2009)
- Meeker, J,D,. Yang, T. Ye, X. Calafat, A,M,. and Hauser, R. Urinary Concentrations of Parabens and Serum Hormone Levels, Semen Quality Parameters, and Sperm DNA Damage. *Environmental Health Perspectives*. Volume 119 number 2. February 2011
- Pugazhendhi, D. Pope, G,S,. and Darbre, P,D,. Oestrogenic activity of *p*-hydroxybenzoic acid (common metabolite of paraben esters) and methylparaben in human breast cancer cell lines. *Journal of Applied Toxicology*. Volume 25 Issue 4:301-309 (2005)
- Papageorgiou, S. Varvaresou, A. Tsirivas. New Alternatives to Cosmetics Preservation, *Int. J. Cosmet. Sci.*, (61):107–123 (2010).
- Rastogi, ,SC,. Schouten, A. Kruijf, N de. Weijland, J,W,. Contents of methyl-, ethyl-, propyl-,

butyl- and benzylparaben in cosmetic products. *Contact Dermatitis* (32), issue 1: 28–30 (1995)

Sari, C. 2012. Uji daya antibakteri ekstrak etanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara in vitro. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Varvaresou, A. Papageorgiou, S. Tsirivas, E. Protopapa, E. Kintziou, H. Kefala, V. and Dementzos, C. Self-preserving cosmetics, *Int. J. Cosmet. Sci.*, (31):163–175 (2009)