

FORMULA DAN EVALUASI GEL PEMBERSIH TANGAN EKSTRAK BAWANG TIWAI (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb)

Submitted : 4 Mei 2017

Edited : 15 Mei 2017

Accepted : 23 Mei 2017

Yullia Sukawaty, Anita Apriliana, Husnul Warnida

Akademi Farmasi Samarinda
Jl. A. Wahab Sjahranie No 226, Samarinda
Email : sukawatyullia@gmail.com

ABSTRACT

Bawang tiwai (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.) acts as an antibacterial because it contains a class of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, glycosides, triterpenoida / steroid, anthraquinone glycosides. Bawang tiwai onions can be used as an antibacterial active ingredient formulated in a gel hand sanitizer. The purpose of this study to determine the effect of varying concentrations of alcohol on the physical properties of gel preparation and inhibition of E.coli bacteria which are formulated in the form of a gel hand sanitizer bawang tiwai extract. Research conducted on fomula gel hand sanitizer bawang tiwai extract with various concentrations of alcohol F1 0%, F2 10%, F3 20%, F4 60% include (organoleptic, homogeneity, pH, dispersive power, consistency and viscosity) and continued with test inhibition of E. coli using disc diffusion method (Kirby-Bauer) in F1 0%, 10% F2, F3 20%, K (-) 60% and K (+) Triclosan 0.1%. Data were analyzed with SPSS 16.0 using Kruskal Wallis test with a level of 95%, $\alpha = 0.05$. Gel hand sanitizer contains bawang tiwai extract 20% meets the requirements of the physical stability and have antibacterial inhibition of E. Coli

Keywords : Bawang tiwai, Gel hand sanitizer, Antibacterial

PENDAHULUAN

Umbi bawang tiwai memiliki potensi sebagai antibakteri. Hasil penelitian uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang tiwai pada konsentrasi 1% dan 2% menggunakan metode difusi cakram memiliki daya hambat yang cukup kuat terhadap bakteri *E. coli*⁽¹⁾.

Sediaan *Pembersih tangan* umumnya menggunakan alkohol sebagai antiseptik/desinfektan seperti etanol (60-90%), propanol (60-70%), isopropanol (70-80%), dan bahan aktif yang biasa digunakan adalah triklosan dengan kadar yang digunakan sebagai antiseptik adalah 0,05% sampai dengan 2%⁽²⁾. Penelitian

terbaru menemukan bahwa triklosan dalam dosis besar mampu melemahkan kontraksi otot jantung dan otot lainnya. Bahan kimia ini berpotensi menyebabkan penyakit jantung dan gagal jantung⁽³⁾. Masalah bisa muncul ketika triklosan digunakan secara berlebihan dengan cara membunuh semua bakteri baik yang menguntungkan maupun merugikan. Triklosan selain dapat membunuh bakteri, diketahui dapat membunuh sel-sel manusia⁽²⁾. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi yang memenuhi persyaratan sifat fisik gel pembersih tangan dari ekstrak umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. dengan variasi alkohol 0%, 10%, 20%

dan 60% dan untuk mengetahui pengaruh variasi alkohol dalam gel pembersih tangan ekstrak umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. terhadap daya hambat bakteri *E. coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian berupa penelitian eksperimental yaitu formula gel pembersih tangan ekstrak umbi bawang tiwai dengan variasi konsentrasi alkohol F1 0%, F2 10%, F3 20%, F4 60% dan dilanjutkan dengan uji daya hambat bakteri *E. coli* pada F1 0%, F2 10%, F3 20%, K (-) 60% dan K (+) Triklosan 0,1%. Tahap penelitian ini dimulai dengan pengumpulan dan pengolahan bawang tiwai; pembuatan ekstrak; pembuatan sediaan gel; pengujian stabilitas fisik gel ekstrak umbi bawang tiwai dan uji daya hambat terhadap bakteri *E. coli*. Umbi bawang tiwai dikumpulkan pada bulan Juni 2016 yang digunakan adalah bagian umbi yang segar dari pedagang bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) sampel dipanen dan dipilih pada saat tanaman sudah berbunga pada usia 7-8 bulan atau tumbuh maksimal. Ekstrak bawang tiwai dibuat dari sejumlah 850 gram simplisia bawang tiwai diperoleh dari umbi bawang tiwai (*Eleutherine Americana* L. Merr.) sebanyak 4000 gram. Umbi bawang tiwai dikeringkan dengan cara dirajang dan diangin-anginkan terlindung dari cahaya matahari langsung. Umbi bawang tiwai yang telah kering dihaluskan diayak menggunakan ayakan mesh 40 (serbuk agak kasar)⁽⁴⁾. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia diekstraksi menggunakan etanol 80%. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi.. Bawang tiwai dibersihkan dan diambil bagian umbinya untuk diolah menjadi ekstrak.

Pembuatan Formulasi Gel Pembersih tangan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai

Menggunakan formula standar gel dengan basis metylselulosa, propilenglikol

dan gliserin⁽⁵⁾. Formula gel pembersih tangan dalam penelitian ini menggunakan bahan aktif ekstrak etanol umbi bawang tiwai dapat dilihat pada Tabel 1. Gel pembersih tangan dibuat dengan cara methylcellulose diaduk dengan air panas sampai larut kemudian dimasukkan ke lemari pendingin selama 24 jam hingga membentuk gel. Ekstrak bawang tiwai ditambah etanol 95% dan propilenglikol diaduk sampai homogen. Gel methylcellulose ditambahkan sisa air, diaduk sampai homogen. Ditambahkan campuran etanol dan air yang mengandung ekstrak bawang tiwai ke dalam campuran metylcellulose digerus sampai homogen.

Tabel 1. Formula gel Pembersih tangan ekstrak bawang tiwai

Bahan	Fomula (%b/v)			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Bawang Tiwai	2	2	2	-
Methyl cellulosa	0,5	0,5	0,5	0,5
Propilen glikol	5	5	5	5
Etanol 95%	0	10	20	40
Air suling ad	100	100	100	100

Evaluasi Sediaan Gel

Uji Organoleptis

Sediaan gel dilihat secara fisik meliputi bentuk, warna, dan bau dari gel yang dibuat. Gel merupakan sediaan jernih dengan konsistensi setengah padat⁽⁶⁾.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan gel yang akan diuji pada sekeping kaca atau bahan lain yang cocok, sediaan gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak menunjukkan butiran kasar⁽⁷⁾.

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g sampel gel diletakkan di atas kaca, kaca lainnya

diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar gel diukur. Di atas kaca, ditambahkan 150 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan^(8.).

Uji Derajat Keasaman (pH)

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH universal yang dicelupkan ke dalam sampel gel yang telah diencerkan tercelup dengan sempurna, pH universal tersebut dilihat perubahan warnanya dan dicocokkan dengan standar pH universal. pH sediaan topikal yaitu 4-8⁽⁹⁾.

Uji Konsistensi

Dilakukan dengan mengamati perubahan konsistensi dari sediaan gel yang dibuat apakah terjadi pemisahan antara bahan pembentuk gel dengan pembawanya yaitu air. Pengujian konsistensi menggunakan pengujian centrifugal *test* di mana sampel gel disentrifugasi pada kecepatan 3800 rpm selama 5 jam kemudian diamati perubahan fisik sediaan gel⁽¹⁰⁾.

Uji Viskositas

Sebanyak 100 gram gel dimasukkan ke dalam pot (wadah uji khusus *viscometer Brookfield*). Viskositas gel diukur dengan *Viscometer Brookfield* yang dilengkapi dengan spindle no. 6 pada kecepatan 20 rpm (putaran per menit) kemudian data yang diperoleh dicatat. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan⁽¹⁰⁾.

Uji Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai terhadap Bakteri *E.coli*.

Pembuatan agar miring

Sebanyak 5 ml media NA steril ke dalam tabung reaksi steril dan didiamkan pada temperatur kamar sampai sediaan

membeku pada posisi miring kira-kira 45 derajat. Disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 5°C.

Uji daya hambat bakteri *E. coli*

Pengujian daya hambat bakteri dilakukan terhadap formula gel pembersih tangan ekstrak umbi bawang tiwai dengan variasi konsentrasi alkohol yaitu F1 0%, F2 10%, F3 20%, F4 60% (kontrol negatif) dan F5 Triklosan 0,1 % (kontrol positif) dengan menggunakan metode *disc diffusion (Test Kirby-Bauer)*. Kertas cakram steril berukuran 6 mm direndam selama \pm 15 menit kedalam sediaan gel. Kertas cakram tersebut kemudian ditempatkan di atas permukaan media sesuai dengan posisi yang diinginkan dalam penelitian ini sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak umbi bawang tiwai variasi konsentrasi alkohol 10% dan 20% masing-masing dibuat menjadi 4 kuadran sebanyak 3 kali pengulangan dalam cawan petri. Untuk F1 0% dan F4 60% (kontrol negatif) dibuat masing-masing menjadi 2 kuadran sebanyak 3 kali pengulangan, dan F5 Triklosan 0,1% (kontrol positif) dibuat menjadi 4 kuadran sebanyak 3 kali pengulangan. Kemudian dilanjutkan dengan proses inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Di amati zona hambat yang terbentuk yang di interpretasikan terdapat daerah bening di sekitar atau sekeliling kertas cakram yang menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri.

Analisis Data

Data hasil penelitian pada evaluasi gel pembersih tangan ekstrak umbi bawang tiwai meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, konsistensi, dan viskositas dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran informasi umum sediaan yang memenuhi uji mutu fisik gel menggunakan *MS.Office Excel 2010*. Data hasil uji antibakteri dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak

SPSS 16.0 dengan Uji Nonparametrik (*K-Independenttest*) yang dilanjutkan pada uji *Kruskal-Wallis* dengan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Hasil dari maserasi adalah ekstrak kental berwarna merah pekat hingga hitam. Sebanyak 40,47 g ekstrak kental yang diperoleh dari 500 gram serbuk simplisia, sehingga diperoleh rendemen yang sebesar 8,094%.



Gambar 1. Gel Bawang Tiwai

Evaluasi Gel Pembersih tangan Bawang

Evaluasi fisik sediaan gel meliputi pengamatan organoleptis, pemeriksaan homogenitas, pengukuran daya sebar, pH, konsistensi dan penentuan viskositas. Keseluruhan sifat fisik gel bawang tiwai dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengamatan Organoleptis

Pengamatan dilihat secara langsung bentuk, warna, dan bau dari gel yang dibuat. Gel yang dihasilkan formula 1, 2, 3, dan 4 jernih, berwarna coklat keunguan, konsistensi setengah padat. Warna coklat keunguan diperoleh dari warna ekstrak bawang tiwai.

Homogenitas

Hasil pengamatan homogenitas dari sediaan gel ekstrak bawang tiwai formula 1, 2, 3, dan 4 memenuhi persyaratan homogenitas gel yaitu tidak terdapat butiran kasar dan homogen. Persyaratan homogenitas bertujuan agar bahan aktif dapat terdistribusi merata apabila digunakan di kulit, dan apabila terdapat butiran kasar dapat mengiritasi kulit.

Tabel 2. Sifat Fisik Gel Pembersih Tangan Ekstrak Bawang Tiwai

Sifat Fisik Gel	Formula			
	1	2	3	4
Organoleptis	Setengah padat, coklat keunguan, aroma khas			
Homogenitas	Homogen, tidak ada butiran kasar			
pH	6	6	6	6
Daya sebar (cm)	3,5	5,1	7,3	8,0
Viskositas (cp)	2930	19460	50500	56000

Daya Sebar

Uji daya sebar sediaan gel dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan menyebar gel saat dioleskan pada kulit. Kemampuan menyebar adalah karakteristik penting dalam formulasi karena mempengaruhi transfer bahan aktif pada daerah target dalam dosis yang tepat, kemudahan penggunaan, tekanan yang diperlukan agar dapat keluar dari kemasan, dan penerimaan oleh konsumen⁽⁸⁾. Dari hasil pengukuran diameter daya sebar, sediaan gel ekstrak bawang tiwai yang memenuhi persyaratan daya sebar 5 sampai 7 cm adalah formula 2.

Uji Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH merupakan parameter fisikokimia yang harus dilakukan untuk sediaan topikal karena pH berkaitan dengan efektivitas zat aktif, stabilitas zat aktif dan sediaan, serta kenyamanan di kulit sewaktu digunakan. pH yang terlalu asam dapat mengakibatkan iritasi sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik.

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan kertas pH universal yang dicelupkan ke dalam sampel gel yang telah diencerkan. Dari hasil pengukuran pH terlihat bahwa sediaan gel ekstrak bawang tiwai memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4-8⁽⁹⁾.

Konsistensi

Pengamatan konsistensi yang dilakukan bertujuan untuk mengamati terjadi atau tidak pemisahan fase pada formula gel. Pemisahan fase terjadi ketika cairan gel keluar dan berkumpul di permukaan sehingga pada pengamatan visual terbentuk lapisan cairan di permukaan gel, yang mengindikasikan tidak stabilnya sediaan gel akibat turunnya konsentrasi polimer. Pada hari pertama hingga hari ke-7 konsistensi gel masih stabil.

Viskositas

Pengukuran viskositas gel ekstrak bawang tiwai dilakukan menggunakan *Viscometer Brookfield* yang dilengkapi dengan *spindle* no. 64 dengan kecepatan 50 *rpm*. Dari ketiga nilai viskositas ketiga formula gel, yang memenuhi persyaratan viskositas gel (20000 – 40000 cp) adalah formula 2 yaitu 19460 cp. Nilai viskositas formula 1, 3 dan 4 masing-masing berada di luar rentang persyaratan viskositas.

Uji Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai terhadap Bakteri *E.coli*.

Uji aktivitas antibakteri gel pembersih tangan ekstrak bawang tiwai terhadap bakteri *E. Coli*. Diperoleh zona hambat terhadap bakteri *E. Coli* pada formula 2 lebih besar dibandingkan dengan formula lain. Hasil pengamatan zona hambat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri Gel Pembersih Tangan Ekstrak Bawang Tiwai

Formula Gel	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)
	1	2	3	
Formula 1	0,8	0,7	0,9	0,8
Formula 2	0,9	0,9	0,9	0,9
Formula 3	1,1	1,0	0,9	1,0
Formula 4	0	0	0	0
Formula 5	0,9	1,1	1,2	1,07

SIMPULAN

Ekstrak etanol bawang tiwai konsentrasi 20% dapat diformulasi menjadi gel pembersih tangan yang memenuhi persyaratan stabilitas fisik dan mempunyai daya hambat antibakteri E. Coli .

DAFTAR PUSTAKA

1. Mierza, V., Suryanto, D., Nasution, P.M.,2011. *Skrining Fitokimia dan Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Bawang Sabrang (Eleutherine palmifolia Merr.)*. *Journal*. Medan: Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.
2. Block, S. 2001. *Disinfection, Sterilization*. 4 . *Edition*.Williams and Wilkins P.
3. Cherednichenko, G. R. Zhang, R. A. Bannister, V. Timofeyev, Ning Li, E. B. Fritsch, W. Feng, G. C. Barrientos, H. Nils. B. D. Schebb, Hammock, K. G. Beam, N. Chiamvimonvat, and I. N. Pessah. 2012. *Triclosan impairs excitation–contraction coupling and Ca²⁺ dynamics in striated muscle*. *Of Proc Natl Acad Sci :USA*
4. Departemen Kesehatan RI. 2000. *Farmakope Herbal*. Jakarta :Depkes RI. Halaman : 9, 807.
5. Aquariushinta Sayuti Nutrisia. 2015. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.)*, *Jurnal Kefarmasian Indonesia* Vol.5 No.2- Agustus. 2015:74-82
6. Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi 4. Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim.Jakarta :Universitas Indonesia. Halaman : 212 - 213, 265 - 266.
7. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Jakarta. Hal 2, 4-22.
8. Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., and Sigla, A.K. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation: An Update*.Pharmaceutical Technology.September 2002 : 84- 102.
9. Aulton, M. 1988. *Pharmaceutics : The Science of Dosage from Desing*. *Curchill Stone, Edinburg London Melbourne*: New York.
10. Djajadisastra, J. 2004. *Cosmetic Stability*. Seminar Setengah Hari HIKI. Depok: Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.