

PENGARUH TRIETHANOLAMIN TERHADAP FORMULASI GEL DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) DENGAN BASIS HIDROKSIETIL SELULOSA***The Effect Of Triethanolamine On The Gel Formulation Of Bidara Leaf (*Ziziphus mauritiana*) Using Hydroxyethyl Cellulose Basis*****Siti Saharah Abdullah¹, Jumasni Adnan², Zalzabila³****¹²³D-III FARMASI INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR****Jl. Garuda No. 3 AD Makassar**¹saharahabdullah15@gmail.com /085298739574²jumasni.adnan1991@gmail.com /0852999513351³zalzabila599@gmail.com /081524078808**ABSTRACT**

Bidara leaf (*Ziziphus mauritiana*) contains terpenoids, flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, kuinon and steroids. Direct use of bidara leaves or extracts is less practical so it is necessary to make gel preparations that can facilitate their use and increase effectiveness. This study aims to determine the effect of triethanolamine on the hydroxyethyl cellulose base in the bidara leaf gel formulation (*Ziziphus mauritiana*) and to determine the optimum concentration of triethanolamine addition to the hydroxyethyl cellulose base on the bidara leaf gel formulation (*Ziziphus mauritiana*). Gel formula consists of bidara leaf extract, hydroxyethyl cellulose, aquadest, EDTA, methylparaben, propylparaben, propilenglikol and triethanolamine. Forumula gel is distinguished from triethanolamine concentrations namely Formula I 2%, Formula II 3% and Formula III 4%. The organoleptic test results have a blackish green color, a characteristic aromatic odor, no taste and a thick shape. The pH of Formula I and Formula II has a pH of 8 and Formula III has a pH of 7. The spreadability of Formula I is 6 cm, Formula II is 8 cm and Formula III is 7 cm. It can be concluded that triethanolamine can affect the physical characteristics of bidara leaf gel based on hydroxyethyl cellulose and the optimum triethanolamine consentration is 4%.

Keywords: Bidara Leaf, Hydroxyethyl Cellulose, Triethanolamine.

ABSTRAK

Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) memiliki kandungan senyawa terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon dan steroid. Penggunaan daun atau ekstrak bidara secara langsung kurang praktis sehingga perlu dibuat sediaan gel yang dapat memudahkan penggunaannya dan meningkatkan efektivitas. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh triethanolamin dalam formulasi gel daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan basis hidroksietil selulosa dan untuk mengetahui konsentrasi triethanolamin yang optimum terhadap formulasi gel daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan basis hidroksietil selulosa. Formula gel terdiri dari ekstrak daun bidara, hidroksietil selulosa, aquadest, EDTA, metilparaben, propilparaben, propilenglikol dan triethanolamin. Forumula gel dibedakan dari konsentrasi triethanolamin yaitu Formula I 2%, Formula II 3% dan Formula III 4%. Hasil uji organoleptik memiliki warna hijau kehitaman, bau khas aromatik, tidak berasa dan bentuk kental. pH Formula I dan Formula II memiliki pH 8 dan Formula III memiliki pH 7. Daya sebar Formula I 6 cm, Formula II 8 cm dan Formula III 7 cm. Dapat disimpulkan bahwa triethanolamin dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari gel daun bidara dengan basis hidroksietil selulosa dan konsentrasi triethanolamin yang optimum yaitu 4%.

Kata kunci : Daun Bidara, Hidroksietil Selulosa, Triethanolamin.

PENDAHULUAN

Bidara (*Ziziphus mauritiana*) telah lama dijadikan sebagai bahan obat herbal karena berbagai kandungannya yang bermanfaat untuk tubuh sehingga untuk memudahkan penggunaannya ekstrak daun bidara dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang diindikasikan sebagai pengobatan luka bakar.

Ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) efektif dalam penyembuhan luka karena adanya senyawa yang terkandung dalam daun tersebut seperti terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon dan steroid (Kusriani H, *et al.*, 2015).

Gel merupakan suatu sediaan semi padat yang jernih, tembus cahaya, mengandung zat aktif yang merupakan dispersi koloid memiliki kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikat dengan fase terdispersi. Gel sering digunakan dalam berbagai macam system pengantar sediaan farmasi dengan berbagai jalur pemberian serta dapat mengakomodasi zat aktif yang digunakan. Hal tersebut terjadi karena struktur gel yang semi padat yang membentuk ruang-ruang yang dapat ditempati oleh zat aktif. Sediaan gel cocok digunakan dalam pengobatan karena memiliki daya penetrasi yang tinggi dalam kulit, selain itu sediaan gel juga cukup mudah untuk dibuat dengan efikasi yang baik (Allen, 2002).

Basis pembentuk gel yang paling banyak digunakan yaitu turunan selulosa karena menghasilkan gel yang netral, memiliki daya tahan terhadap serangan mikroba, dan mempunyai kejernihan yang tinggi. Hidroksietil selulosa merupakan turunan selulosa yang dapat larut dalam air panas dan air dingin (Voigt, 1994). Dalam formulasi, triethanolamin biasa difungsikan sebagai *buffer*, pelarut, penetral dan humektan sehingga biasa digunakan dalam preparasi farmasetik topikal. Walaupun tidak toksik, tetapi hipersensitif atau dapat mengiritasi kulit ketika digunakan dalam formulasi, maka penggunaannya harus sesuai dengan rentang aman pada manusia (Johnson and Steer, 2006).

METODE

Jenis Tempat dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni di laboratorium Teknologi Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan yaitu Aquadest, Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*), EDTA, Etanol 70%, Hidroksietil selulosa, Metilparaben, Kertas pH universal, Propilenglikol, Propilparaben dan Triethanolamin.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, jarum suntik, kaca segi empat, kertas grafik, lumpang, penagas air, pH universal indikator, rotary evaporator, sendok tanduk, timbangan analitik.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun bidara yang diambil di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Pengolahan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini diperoleh dari tanaman bidara yang berada di daerah gowa dan bagian yang digunakanya itu daun bidara sebanyak 500 gram. Daun bidara terlebih dahulu dilakukan pencucian kemudian dirajang kecil lalu diangin-anginkan hingga daun bidara mengering. Setelah kering daun bidara di haluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia.

Ekstraksi Daun Bidara

Serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) kering ditimbang sebanyak 500 g lalu dimasukkan kedalam wadah dan dimaserasi dengan pelarut etanol 70% hingga seluruh simplisia terbasahi sampai batas pelarut berada diatas simplisia. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama $\pm 3 \times 24$ jam dengan dilakukan pengadukan sesekali secara konsisten. Ketika proses ekstraksi telah selesai dilakukan penyaringan. Residu diremaserasi dengan etanol 70% sebanyak 2 kali. Ekstrak cair hasil maserasi atau filtrat yang dihasilkan ditampung menjadi satu dan diuapkan dengan menggunakan *waterbath* pada suhu 60° – 90°C, sehingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Gel Ekstrak Daun BidaraTabel 1. Formulasi Gel Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) Tiap 30 g mengandung:

No.	Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Kegunaan
		F1	F2	F3	
1.	Ekstrak daun bidara	40	40	40	Zat Aktif
2.	Hidroksietil selulosa	2,5	2,5	2,5	Basis Gel
3.	EDTA	0,05	0,05	0,05	Chelating Agent
4.	Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
5.	Propil paraben	0,3	0,3	0,3	Pengawet
6.	Propilenglikol	5	5	5	Humektan
7.	Triethanolamin	2	3	4	Pengental
8.	Aquadest	Ad	Ad	Ad	Pembawa

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan gel ditimbang sesuai dengan perhitungan bahan. Hidroksietil selulosa dikembangkan dalam aquadest, pada beker gelas lain menggunakan *magnetic stirrer* selama kurang lebih satu jam, metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan propilenglikol, hingga terlarut sempurna. Campuran propil paraben dan metil paraben ditambahkan kedalam hidroksietil selulosa yang sementara diaduk menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen. Ekstrak daun bidara ditambahkan dalam campuran hidroksietil selulosa sedikit demi sedikit hingga homogen. Ditambahkan EDTA dan triethanolamin kemudian diaduk. Setelah itu dilakukan uji evaluasi yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH dan uji daya sebar. Sediaan dimasukkan dalam wadah tube 30 gr.

Evaluasi Mutu Sediaan Gel

a. Uji Organoleptik

Pengamatan dilihat secara langsung, pengamatan yang dilakukan meliputi bentuk, warna, dan bau dari sediaan gel yang telah dibuat.

b. Uji pH

Gel dioleskan pada kertas pH universal kemudian dibandingkan hasilnya dengan standar warna yang terdapat pada kemasan. pH gel yang baik berkisar antara 4-5,5.

c. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan dengan mengambil secukupnya sediaan dan mengoleskannya pada kaca transparan, gel yang diambil yaitu gel pada bagian atas, bawah dan tengah dari sediaan. Setelah disebar di kaca transparan diharapkan homogenitas terlihat dengan tidak adanya butiran besar atau adanya partikel yang tidak terlarut dengan baik. Jika masih ada butiran-butiran, gerus kembali sampai didapatkan sediaan yang bening penampakkannya pada kaca transparan.

d. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sediaan gel ditimbang sebanyak 0,5 gram, setelah itu diletakkan gel tepat di bawah penutup chamber yang di bawahnya disertai dengan kertas grafik, kemudian ditutup kaca segi empat lalu di letakkan anak timbangan 50 gram dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian diukur daya sebar.

HASIL

Tabel 2. Hasil Evaluasi Mutu Sediaan Gel Ekstrak Daun Bidara

Pengujian	Formula I	Formula II	Formula III
Organoleptik			
a. Warna	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
b. Bau	Khas aromatik	Khas aromatik	Khas aromatik
c. Bentuk	Kental	Kental	Kental
Homogenitas			
	Homogen	Homogen	Homogen
pH			
	7	8	8
Daya sebar			
	6 cm	8 cm	7 cm

Hasil ekstraksi daun bidara kemudian dibuat dalam bentuk formulasi sediaan gel dengan menggunakan konsentrasi 40%. Warna tiap formula yang dihasilkan adalah hijau kehitaman, dan bau aromatik yang khas. Formulasi ini menggunakan konsentrasi triethanolamin yang berbeda-beda tiap formula, yaitu 2%, 3%, dan 4%.

PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar untuk membuat sediaan gel menggunakan daun bidara sebagai bahan utama. Pembuatan ekstrak daun bidara dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Pelarut yang digunakan dalam maserasi adalah etanol 70%, yang bertujuan untuk menarik semua komponen kimia di dalam daun bidara (Snyder, 1997). Pembuatan gel daun bidara dibuat dalam 3 formula yang dibedakan berdasarkan konsentrasi dari triethanolamin yaitu pada Formula I digunakan 2%, Formula II 3% dan Formula III 4%.

Gel dibuat dengan cara hidroksietil selulosa dikembangkan dalam aquadest pada beker gelas lain menggunakan *magnetic stirrer* selama kurang lebih satu jam, metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan propilenglikol, hingga terlarut sempurna. Campuran propil paraben dan metil paraben ditambahkan kedalam hidroksietil selulosa yang sementara diaduk menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen. Ekstrak daun bidara ditambahkan dalam campuran hidroksietil selulosa sedikit demi sedikit hingga homogen dan ditambahkan EDTA dan triethanolamin kemudian diaduk.

Hidroksietil selulosa digunakan dalam formula ini karena bersifat non toksik dan tidak menimbulkan reaksi hipersensitif pada kulit maupun reaksi–reaksi alergi terhadap penggunaan obat secara topikal sedangkan triethanolamin ditambahkan untuk mengentalkan gel setelah basis didispersikan. Triethanolamin dapat menetralkan resin basis yang mengandung etanol hingga 50% (Allen, 2002).

Gel yang dihasilkan kemudian dievaluasi, evaluasi terdiri dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH dan uji daya sebar. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan hasil warna hijau kehitaman, bau khas aromatik, tidak berasa dan memiliki bentuk yang kental. Uji homogenitas dinyatakan homogen ditandai dengan tidak adanya butiran kasar dan persamaan warna yang merata.

Uji pH pada hasil penelitian pH Formula I, Formula II memiliki pH 7 menunjukkan pH basa namun Formula III memiliki pH 8 menunjukkan pH netral, hal ini terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi triethanolamin dari setiap formulasi, semakin tinggi konsentrasi triethanolamin maka semakin tinggi pula hasil pH yang didapatkan, hal ini tidak sesuai dengan pH kulit yang berkisar antara 4-4,5. Namun menurut Shukry M. H, dan Ghada F (2013) pH sediaan topikal yang aman untuk kulit adalah 4-8. Apabila sediaan gel terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan dapat mengiritasi kulit tetapi apabila terlalu basa maka kulit akan terasa kering. Hasil evaluasi daya sebar pada Formula I yaitu 6 cm dan Formula III 7 cm yang menunjukkan kesesuaian dengan ketetapan parameter, sedangkan Formula II memiliki daya sebar yang lebih besar dari ketetapan yaitu 8 cm, hal disebabkan karena pengambilan gel pada Formula III lebih banyak berada dipermukaan dibandingkan dengan Formula I dan II yang lebih masuk didalam gel. Hasil daya sebar sediaan gel termasuk pad standar SNI yaitu antara 5,54 – 6.08 cm, menurut Gerg *et al* (2002) daya sebar gel yang baik antara 5 – 7 cm. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas.

Berdasarkan hasil evaluasi mutu sediaan menunjukkan bahwa ketiga formula mempunyai perbedaan daya sebar hal ini dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi triethanolamin, karena semakin tinggi konsentrasi dari triethanolamin maka gel akan semakin kental.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Triethanolamin mempengaruhi karakteristik fisik dari formulasi gel ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan basis hidroksietil selulosa.
2. Konsentrasi yang optimum pada penambahan triethanolamin dalam formulasi gel ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dengan basis hidroksietil selulosa yaitu 4%.

SARAN

Perlu dilakukan Penelitian lebih lanjut mengenai pengujian sediaan gel ekstrak daun bidara terhadap efek farmakologi secara praklinis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tim Peneliti atas kerja samanya dan Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah memfasilitasi, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L.V. 2002. *Secundum artem:current & practical compounding information for the pharmacist*. Volume 4, 5. Oklahoma: universitas of Oklahoma
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation*. USA: Pharmaceutical Technology.
- Johnson, R. Dan Steer, R. 2006. *Methyl Paraben Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition*. 466. Rowe RC., Paul JS and Owen. SC. (eds).. London: Pharmaceutical Press.
- Kusriani, H, As'ari Nawawi, Eko Machter. 2015. *Penetapan Kadar Senyawa Fenolat Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun, Buah Dan Biji Bidara (Ziziphus Spina-Christi L)*. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
- Snyder, C. R., J. J. Kirkland, and J. L. Glajach. 1997. *Practical HPLC Method Development, Second Edition*. New York: John Wiley and Sons, Lnc. Pp. 722-723.
- Voight, R. 1994. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*, 572-574, diterjemahkan oleh Soedani, N., Edisi V, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.