

FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN MENINGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940 SEBAGAI GELLING AGENT

Noni (*Morinda citrifolia* L) leaves extract gel formulation with variation of Carbopol 940 Concentration as Gelling Agent

Jumasni Adnan¹⁾, Abdul Karim²⁾, Wandawati³⁾

^{1,2,3)} D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Kesdam XIV Hasanuddin

¹⁾Jumasni.adnan1991@gmail.com,²⁾arimjie@gmail.com,³⁾wandawati173@gmail.com

ABSTRACT

Noni fruit and leaves have multiple health benefits. However, its traditional use requires a long preparation time so it needs a formulation that is more practical and durable in storage. The gel preparation choosing because it dries easily, forms a film that is easy to wash and provides a cool feeling on the skin. This study aims was to make a noni leaf extract gel formulation with various concentrations of carbopol 940 as a gelling agent. From the results of the physical properties test of the noni leaf extract gel formula, it showed that the difference in concentration of the carbopol 940 base had no effect on the organolpetic properties of the gel, the pH test showed that the pH of the gel was at a good pH of 7-8, the homogeneity test of the results of the tests carried out on all formulas shows that there is a color similarity and there are no particles or coarse granules in the gel, the dispersion test of formulas 1 and 2 is 8 cm and 8.5 cm, this is because the lower the concentration of carbopol 940, the higher the spreadability and formula 3 is 5, 5 cm. And for the stickiness test, the gel from each formula met the requirements. Based on this, it can be concluded that noni leaf extract can be formulated into a gel preparation and the concentration of carbopol 940 base in the gel preparation of 70% ethanol extract of noni leaves affects the pH value, spreadability and gel stickiness.

Keywords : Carbopol 940, Noni leaf, physical properties

ABSTRAK

Secara tradisional kita mengetahui bahwa memiliki berbagai manfaat untuk Kesehatan. Penggunaan mengkudu secara tradisional membutuhkan waktu yang lebih lama dalam mengolahnya, Mengkudu dapat digunakan untuk menyembuhkan luka sehingga salah satu alternatif yang dapat dibuat adalah Gel. Gel merupakan sediaan yang mudah diaplikasikan, memberikan sensasi dingin pada kuliyt, mudah kering dan membentuk lapisan yang mudah dicuci, Penelitian ini bertujuan membuat formulasi gel ekstrak daun mengkudu dengan berbagai variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent.

Dari hasil uji sifat fisik formula gel ekstrak daun mengkudu menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi dari basis carbopol 940 tidak berpengaruh terhadap sifat organolpetis gel, uji pH menunjukkan pH gel berada pada pH yang baik yakni 7-8, uji homogenitas hasil dari uji yang dilakukan pada semua formula menunjukkan bahwa terdapat persamaan warna dan tidak terdapat partikel atau butiran kasar pada gel, uji daya sebar formula 1 dan 2 adalah 8 cm dan 8,5 cm hal ini disebabkan karna semakin rendahnya konsentrasi carbopol 940 maka semakin tingginya daya sebar dan formula 3 adalah 5,5 cm. Dan untuk uji daya lengket menunjukkan gel dari setiap formula memenuhi syarat. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun mengkudu dapat diformulasi menjadi sediaan gel dan konsentrasi basis carbopol 940 dalam sediaan gel ekstrak etanol 70% daun mengkudu mempengaruhi nilai pH, daya sebar dan daya lengket gel.

Kata kunci : Daun Mengkudu, Karbopol 940, Sifat Fisik

PENDAHULUAN

Selama ini masyarakat hanya mengenal mengkudu hanya buahnya yang bisa dijadikan obat, akan tetapi buah mengkudu sudah ada yang membuat menjadi obat kimia atau fitofarmaka, sementara daun mengkudu masih banyak masyarakat yang belum mengetahui khasiat penyembuhan yang di kandung pada daunnya padahal daun mengkudu tidak kalah khasiatnya dengan buahnya, maka dari itu diperlukan adanya penelitian tentang daun mengkudu untuk meningkatkan dan memudahkan dalam penggunaan, daun mengkudu dapat dibuat menjadi sediaan, salah satu sediaan yang dapat dibuat adalah sediaan gel (Allen, 2002).

Gel merupakan salah satu sediaan berbentuk semi padat dimana medium terdispersi terbatas oleh sebuah jalinan jaringan tiga dimensi dari makromolekul partikel yang terlarut pada fase pendispersi (Allen, 2002). Gel dalam pembuatannya, memerlukan suatu basis untuk mendapatkan suatu gel yang homogen dengan konsistensi yang baik. Dalam pembentukan sifat fisik dari suatu sediaan gel, *Gelling agent* ini memiliki peranan yang penting Carbopol merupakan basis atau gelling agent yang sering digunakan dalam pembuatan gel karena kompatibel dengan berbagai bahan dan dapat membentuk hidrogel dengan baik (Rowe et al., 2009). Selain itu carbopol 940 mudah terdispersi dalam air dengan kekentalan yang cukup dalam konsentrasi kecil (Rowe et al., 2006). Dalam penelitian ini digunakan carbopol 940 sebagai *gelling agent* merupakan karbomer hidrofilik, dengan konsentrasi kecil dapat dijadikan basis gel, mudah dicuci dengan air dan memberikan konsistensi yang cukup, konsentrasi Carbopol sebagai *gelling agent* 940 adalah 0,5-2,0%. Selain itu Carbopol 940 memiliki kelebihan lain yaitu tidak toksik, tidak menimbulkan hipersensitivitas dan tidak mengiritasi pada penggunaan topikal (Allen and Luner, 2009). Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya penelitian tentang formulasi dan membuat sediaan gel dengan berbagai variasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* dan melihat bagaimana pengaruh konsentrasi carbopol 940 terhadap sifat fisik gel ekstrak daun mengkudu.

METODE

Jenis tempat dan waktu penelitian

Jenis penelitian ini adalah Eksperimental Laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni di laboratorium D III farmasi Stikes Pelamonia Makassar

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquades, carbopol 940, ekstrak daun mengkudu, etanol 70%, gliserin, HPMC, metil paraben, propil paraben, TEA.

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 batang kecombrang yang diambil di Jeneponto.

Pengolahan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini diperoleh dari tanaman mengkudu yang berada di daerah jeneponto, dan bagian yang digunakannya itu daun mengkudu sebanyak 300 gram. Daun mengkudu terlebih dahulu dilakukan pencucian kemudian dirajang kecil lalu diangin-anginkan hingga daun mengkudu kering. Setelah kering daun mengkudu di blender menjadi serbuk simplisia

Ekstraksi Daun Mengkudu

Simplisia yang telah diserbukkan, ditimbang sebanyak 200 gram kemudian dimaserasi dengan 800 ml etanol 70%. Kemudian disaring dan dipisahkan antara ekstrak cair (filtrat) dan residu (Nayak et al, 2007). Lalu dilakukan remaserasi menggunakan 800 ml etanol 70% selama 7 hari, dan dilakukan penyaringan kembali. Filtrat pertama digabungkan dengan filtrat kedua di gabungkan, kemudian dilakukan penguapan.

Pembuatan Gel Ekstrak Daun Mengkudu

semua bahan ditimbang dan disiapkan, lalu campurkan carbopol 940 dan HMPC sampai mengembang, methyl paraben dengan propil paraben dikembangkan di cawan porselin, setelah mengembang masukkan kedalam campuran carbopol 940 kemudian masukkan gliserin ke dalam campuran carbopol 940 kemudian masukkan ekstrak mengkudu ke dalam campuran carbopol 940 dan tambahkan TEA kemudian cukupkan aquadest sebanyak 5 ml hingga terlarut sempurna, setelah semua bahan tercampur rata diamkan selama 24 jam kemudian dilakukan uji evaluasi mutu sediaan seperti uji organoleptis, pH, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji daya lengket.

Evaluasi Mutu Sediaan Gel

a. Uji Organoleptis

Pengamatan dilihat secara langsung bentuk, warna dan bau dari gel yang 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 Homogenitas dilakukan dengan mengambil gel pada bagian atas, bawah dan tengah dari sediaan. Kemudian dioleskan pada kaca transparan dan ditutup dengan kaca yang lain, kemudian diamati ada tidaknya butiran besar atau adanya partikel yang tidak terlarut. Jika masih ada butiran-butiran, berarti sediaan gel tidak homogen dan dapat di gerus kembali sampai didapatkan sediaan homogen.

d. Uji daya sebar

Ditimbang Gel sebanyak 0,5 gram, dan diatas kaca transparan dibawahnya disertai dengan kertas grafik, kemudian ditutup kaca segi empat lalu di letakkan anak timbangan 50 gram dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian diukur daya sebaranya dengan jangka sorong

e. Uji daya lengket

Uji daya lengket dilakukan dengan cara 0,25 gram gel diletakkan di atas dua gelas objek, dan diberi beban 100 gram didiamkan selama 5 menit. Setelah itu dicatat waktu pelepasan dari gelas objek.

HASIL

Hasil ekstraksi daun mengkudu diperoleh ekstrak dengan berat total 300 gram dengan karakteristik berwarna hijau kecoklatan, dengan bau khas aromatik, dan rasanya pahit.

Hasil ekstraksi daun mengkudu ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil ekstraksi daun mengkudu

Karakteristik ekstrak daun mengkudu	Hasil
Warna	Hijau Kecoklatan
Bau	Khas Aromatik

Hasil pengamatan organoleptis, pH, daya sebar dan uji daya lengket ditunjukkan pada tabel berikut.

Uji Evaluasi Gel				
No		F1	F2	F3
1.	Uji Organoleptis			
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau
		Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan
	Bau	Khas daun mengkudu	Khas daun mengkudu	Khas daun mengkudu
	konsentrasi	Kental	Kental	Kental
2.	Uji pH	7,0	8,0	8,0
3.	Uji Homogenitas (semua Homogen)			
4.	Uji Daya Sebar	7 cm	7,5 cm	4,5 cm
5.	Uji Daya Lekat			
	Waktu Pelepasan	04,66 detik	03,33 detik	03,43 detik

PEMBAHASAN

Dalam pembuatan gel ini dimana ekstrak daun mengkudu berfungsi sebagai zat aktif dan beberapa zat tambahan seperti carbopol 940, HPMC, TEA, methyl paraben, propil paraben dan gliserin. Pada ketiga formula ini yang membedakan hanya konsentrasi basis

Gel digunakan pada formula satu carbopol 940 sebanyak 0,3 gram, formula dua carbopol 940 sebanyak 0,6 gram, formula tiga carbopol 940 sebanyak 0,6 gram.

Bahan aktif yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ekstrak mengkudu yang diperoleh dengan cara diekstraksi. Kandungan senyawa dari tanaman dapat diperoleh dengan cara maserasi yaitu merendam bahan yang akan diekstrak dengan pelarut etanol 70% S selama 1 minggu dan di ulang sebanyak 2 kali. Hasil dari maserasi tersebut diuapkan dengan cara pemanasan diatas kompor sehingga menghasilkan ekstrak kental.

Gel yang telah dibuat sesuai dengan rancangan formula kemudian dievaluasi. Pemeriksaan organoleptis biasanya dilakukan secara makroskopis dengan mendeskripsikan warna, kejernihan, transparansi, kekeruhan, dan bentuk sediaan (Paye *et al*, 2001). Hasil dari masing-masing formula 1 sampai 3 mulai dari uji organoleptis, perbedaan konsentrasi dari

basis carbopol 940 tidak berpengaruh terhadap warna bau dari konsentrasi carbopol 940 konsistensi gelnya semakin kental,

Uji pH menunjukkan formula 1 itu 7,0 yaitu pH netral namun adanya perbedaan antara formula 2 dan 3 yaitu 8,0, hal ini terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi carbopol 940 dari setiap formulasi, semakin tinggi konsentrasi dari basis carbopol 940 maka semakin tinggi pula hasil pH yang di dapatkan , pH carbopol 940 berkisaran 5-10, hal ini tidak sesuai dengan pH kulit, berkisar antara 4-6,5. Namun menurut bhakti *et al* 2016 syarat pH sediaan topikal yang aman untuk kulit adalah 4-8, sedangkan menurut Baranoski and Ayello, 2008 Kulit normal memiliki pH antara 4-6,5. Sehingga Sediaan topikal diharapkan memiliki pH yang sama atau sedekat mungkin dengan pH kulit normal guna menghindari iritasi kulit.

Hasil uji homogenitas menunjukkan semua formula menunjukkan bahwa terdapat persamaan warna dan tidak terdapat partikel atau butiran kasar pada sediaan gel. Uji homogenitas umumnya dilakukan secara visual dengan mengamati ada tidaknya bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik. Gel yang stabil dan baik menunjukkan partikel yang homogen (Paye *et al.*, 2001).

Selanjutnya Uji daya sebar, Daya sebar merupakan kemampuan untuk menyebar ditempat aplikasi atau pada area tertentu. Faktor yang mempengaruhi adalah lama tekanan, suhu (temperatur) dan rigiditas sediaan. Daya sebar merupakan salah satu sifat fisik penting karena memiliki peran dalam keefektifan atau proses transferdosis yang tepat ke tempat target, penerimaan konsumen dalam karena mempengaruhi kemudahan dalam pengaplikasian pada kulit (Garg and Singla, 2002). Menurut penelitian dari Rio irawan 2006 mengatakan bahwa sediaan gel dapat dikatakan homogen jika daya sebar berkisar antara 5-7 cm, untuk uji daya sebar menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 maka semakin rendah daya sebar hal ini disebabkan oleh viskositas dari gel sediaan hingga formula 1 dan 2 menyebabkan peningkatan daya sebar dan formula 3 menyebabkan penurunan daya sebar,

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa gel memenuhi persyaratan hal ini dilihat dari waktu pelepasan dari objek gelas melebihi dari 1 detik, akan tetapi perlu diketahui bahwa semakin besar konsentrasi basis carbopol 940 yang digunakan, semakin tinggi pula daya melekat gelnya, karna basis carbopol 940 dapat mengembang dan makin banyak koloid yang

terbentuk. Daya lekat sangat berkaitan dengan kemampuan sediaan untuk dapat menempel pada lapisan epidermis (kulit). Semakin besar daya lekat sediaan, maka semakin baik penghantaran obatnya. Daya lekat dari sediaan semi padat sebaiknya lebih dari 1 detik, pada dasarnya tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semi padat. (Zats dan Kushla, 1996).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh kombinasi basis carbopol & HPMC terhadap formula gel ekstrak daun mengkudu dapat meningkatkan pH, daya lekat gel dan dapat menurunkan daya sebar.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka saran yang dapat diberikan adalah perlu adanya optimasi formula lain dalam pengembangan sediaan gel ekstrak mengkudu iaan gel terhadap efek farmakologi secara

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh yang telah memberikan dukungan kepada penulis

DAFTAR PUSTAKA

- Allen L. V., and Luner, P. E., 2009, Handbook of Pharmaceutical Excipients, Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Owen, S. C. Editor, 6th Ed., Royal Pharmaceutical Society, United States of America, pp. 110-114, 779-780.
- Allen, L. V., 2002, The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding, Second Edition, 170-173, 183, 187, American Pharmaceutical Association, Washington D.C.
- Baranoski, S., and Ayello, E.A., 2008, Wound Care Essentials: Practice Principles, 2nd Edition, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp. 51.
- Bhakti Magdalena A, Sriwidodo Bardi, Wiwiek Indriyanti, Firdha S. Maela ningsih 2016, Formulasi krim anthi permentasi ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.)
- Garg, S., and Singla, A. K., 2002, Spreading of Semisolid Formulation; An Update, pharmaceutical, Technology, www.pharmatech.com, diakses tanggal 28 April 2014.
- Irawan rio 2016. Formulasi dan uji aktivitas penyembuhan luka insisi sediaan gel ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan gelling agent karbopol 940.
- Nayak, B. S., Sandi ford, S., and Maxwell, A., 2007, Evaluation of The Wound Healing of Ethanolic Extract of *Morinda citrifolia* L. Leaf, eCAM, 351-356.
- Paye, M., Andre O.B., and Howard, I.M., 2001, Handbook of Cosmetic Science and Technology, Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 221-225.
- Rowe, R.C. et Al. (2006). Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 5th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Zatz, J. L., and Kushla, G. P., 1996, Gels, in Lieberman, H. A. Lachman, L., and Schwatz, J. B., Pharmaceutical Dosage Form : Disperse System, Marcell Dekker, Inc., New York, 399-417.