

ARTIKEL ILMIAH

MUTU FISIK DAYA SEBAR GEL *CLINDAMYCIN* DENGAN VARIASI
KONSENTRASI SORBITOL SEBAGAI HUMEKTAN



FESIA WAL'FAUZIAH SUPRIADI
NIM AKF19036

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing
MALANG

apt.Fandi Satria,S.Farm.

**MUTU FISIK DAYA SEBAR GEL CLINDAMYCIN DENGAN VARIASI
KONSENTRASI SORBITOL SEBAGAI HUMEKTAN**

**PHYSICAL QUALITY OF SPREADING OF CLINDAMYCIN GEL WITH
VARIATIONS IN SORBITOL CONCENTRATIONS AS HUMECTANTS**

Fesia Wal'fauziah Supriadi, Fandi Satria

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Gel merupakan sediaan semipadat terdiri dari suspensi dibuat dari partikel anorganik kecil maupun organik besar yang terdispersi oleh suatu cairan. Beberapa jenis bahan pembentuk gel salah satunya adalah humektan. Humektan adalah bahan produk yang digunakan untuk mencegah hilangnya kelembapan pada produk dan meningkatkan jumlah air pada lapisan kulit pada saat digunakan. Salah satu bahan humektan yaitu sorbitol yang memiliki keuntungan viskositas tinggi dan tidak menimbulkan lengket saat diaplikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik daya sebar dan minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan terhadap daya sebar gel *clindamycin*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Hasil mutu fisik uji daya sebar dengan diambil 0,5gram dalam kaca uji dan diberi beban 50gram,100gram,150gram. Daya sebar yang baik yaitu 5-7cm, pada beban 50gram diperoleh hasil F1 yaitu R1 7cm dan R3 6,05cm pada F2 yaitu R1 6,88cm, R3 6,87cm dan pada F3 yaitu R1 6,62cm, R2 6,28cm dan R3 5,96cm. Dari hasil tersebut maka disimpulkan bahwa mutu fisik daya sebar gel *clindamycin* dengan variasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan memenuhi persyaratan daya sebar dan minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan pada Formula 1 yaitu sorbitol 3% .

Kata kunci : gel *clindamycin*, variasi konsentrasi sorbitol, humektan, mutu fisik daya sebar

ABSTRACT

Gel is a semisolid preparation consisting of a suspension made from small inorganic particles as well as large organics that are stabilized by a liquid. There are several types of gelling materials, one of which is humectants. Humectants are product ingredients that are used to prevent moisture loss in the product and increase the amount of water in the skin layer at the time of use. One of the humectant materials is sorbitol which has the advantage of high viscosity and does not cause sticking when applied. This study aims to determine the physical quality of spreading power and the minimum concentration of sorbitol as a humectant against the spreading power of clindamycin gel. This research is an experimental study. The physical quality results of the dispersion test were taken 0.5grams in the test glass and given a load of 50grams,100grams,150grams. Good spreading power is 5-7cm, at a load of 50grams, F1 results are obtained, namely R1 7cm and R3 6.05cm in F2, namely R1 6.88cm, R3 6.87cm and in F3, namely R1 6.62cm, R2 6.28cm and R3 5.96cm. From these results, it is concluded that the physical quality of the spreading power of clindamycin gel with variations in the concentration of sorbitol as a humectant meets the requirements of dispersion and the minimum concentration of sorbitol as a humectant in Formula 1 is 3% sorbitol.

Keywords : clindamycin gel, variations in sorbitol concentration, humectants, physical quality of dispersal power.

PENDAHULUAN

Gel merupakan sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi dibuat dari partikel anorganik kecil maupun organik besar yang terdispersi oleh suatu cairan. Gel merupakan sediaan yang lebih banyak digunakan karena memberikan rasa dingin dikulit, mudah mengering dan membentuk lapisan film yang mudah dicuci (Fujiastuti and Sugihartini, 2015). Pada sediaan gel terdapat *gelling agent* dan humektan.

Gelling agent berfungsi sebagai bahan pengikat pada sediaan gel. Fungsinya yaitu meningkatkan viskositas sediaan terutama ketika disimpan (Wilson, 2011). CMC Na digunakan untuk formulasi sediaan topikal sebagai *gelling agent* karena memiliki keuntungan viskositas yang stabil dan membentuk sifat alir pada sediaan gel.

Sedangkan humektan berfungsi sebagai bahan untuk mencegah hilangnya kelembapan pada produk dan meningkatkan jumlah air pada lapisan kulit pada saat digunakan. Pada humektan bahan yang digunakan yaitu sorbitol yang memiliki viskositas yang tinggi dan

dapat menutupi rasa lengket dari bahan lain konsentrasi sorbitol sebagai gel yaitu 3-15% (Rowe *et al.*, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian Mutu Fisik Daya Sebar Gel *Clindamycin* dengan Variasi Konsentrasi Sorbitol sebagai Humektan merupakan penelitian eksperimental.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : timbangan, beban (50gram, 100gram, 150gram), *beaker glass*, gelas ukur, pipet tetes, mortir, sudip, kaca uji, jangka sorong.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah *clindamycin*, CMC Na, triethanolamin, sorbitol, na benzoat dan aquadest.

TAHAPAN PENELITIAN

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Pada tahap persiapan meliputi perancangan

formulasi serta persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Formula dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Formula Sediaan Gel *CLindamycin*

Bahan	FI (%)	FII(%)	FIII(%)
<i>Clindamycin</i>	1	1	1
CMC Na	1	1	1
Triethanolamin	2	2	2
Sorbitol	3	9	15
Na. Benzoat	0,1	0,1	0,1
Aquadest	Ad 20	Ad 20	Ad 20

Tahapan pelaksanaan berupa prosedur pembuatan sediaan gel. Pada pembuatan gel clindamycin setiap formulasi kurang lebih sama hanya pada konsentrasi humektan yang berbeda. Pada saat pencampuran bahan dimana CMC Na dilarutkan dengan air panas dalam mortir panas diamkan selama 15 menit agar terbentuk gelling agent. Bahan lain seperti triethanolamin, sorbitol dan na benzoat dimasukkan dalam beaker glass kemudian dilarutkan dengan aquadest. Bahan aktif clindamycin dilarutkan dengan aquadest, kemudian jika CMC Na sudah terbentuk gelling agent maka dimasukkan clindamycin gerus hingga larut. Kemudian bahan

tambahan yang lain dimasukkan ke dalam mortir gerus hingga homogen. Tahap akhir yaitu pengujian dengan parameter yang telah ditentukan. Gel clindamycin dibuat dengan jumlah 9 sediaan yang selanjutnya masing-masing sediaan diambil sampel sebanyak 0,5gram, kemudian di taruh dalam kaca uji dan ditempelkan hingga kedua kaca uji menempel kemudian diberikan beban secara bertahap yaitu 50gram, 100gram dan 150gram selanjutnya diukur secara melintang dan membujur menggunakan jangka sorong. Selanjutnya hasil yang didapatkan dijumlah dan dibagi dua untuk mendapatkan nilai rata-rata daya sebar.

HASIL PENELITIAN

Sediaan dibuat dengan tiga variasi konsentrasi sorbitol yaitu 3%,9% dan 15% dan dilakukan replikasi sebanyak tiga kali setiap formula. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang akurat. Semua sediaan diberikan perlakuan yang sama yaitu dilakukan uji daya sebar. Hasil uji daya sebar pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Sebar

Beban 50gram	F1	F2	F3
R1	7cm	6,88cm	6,62cm
R2	7,41cm	7,41cm	6,28cm
R3	6,05cm	6,87cm	5.96cm
RATA-RATA	6,82	7,05	6,28
RATA-RATA \pm SD	6,82 \pm 0,6976	7,05 \pm 0,3089	6,28 \pm 0,3300

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan dan dibandingkan dengan standart sediaan gel. Gel untuk farmasi dan kosmetik idealnya harus inert, aman dan tidak bereaksi dengan komponen lain. Selain itu juga tidak boleh lengket dan mudah dicuci, sesuai dengan tujuan penggunaan dan juga memiliki daya tarik menarik antar komponen(Akbar, 2020).

Sediaan gel dibuat dengan tiga variasi konsentrasi 3%,9% dan 15% dan dilakukan tiga kali replikasi setiap formulanya kemudian dilakukan uji daya sebar. Pengujian daya sebar yaitu untuk mengetahui seberapa baik gel tersebut menyebar di permukaan kulit, dikarenakan mempengaruhi absorpsi dan pelepasan zat aktif.

Hasil pengambilan data uji daya sebar gel *clindamycin* yaitu dapat dilihat pada 4.1. dengan beban minimal 50gram, dilihat dari nilai tersebut yang memenuhi syarat sebagai gel yang baik yaitu pada Formula 1 pada R1 dan R3, pada Formula 2 pada R1 dan R3 sedangkan pada Formula 3 yaitu R1, R2 dan R3. Syarat daya sebar gel yang baik yaitu 5-7cm(Yati *et al.*, 2018).

Selain itu hasil uji daya sebar dihitung menggunakan standart deviasi atau simpangan baku. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dari jumlah keseluruhan sampel yang bisa mewakili data populasi atau tidak. Selain itu bisa ditentukan nilai rata-rata minimal serta maksimal dari data yang di dapatkan. Hasil dari perhitungan dengan standart deviasi pada F1 yaitu R1 dan R2, pada F2 yaitu R1 dan R3 dan pada F3 yaitu

pada R2 dan R3. Dengan rata-rata daya sebar F1 6,1224, F2 6,7464 dan F3 5,9566.

Dalam hasil pengujian daya sebar pada sediaan gel *clindamycin* dimungkinkan terdapat beberapa faktor yaitu *gelling agent* atau pengikat merupakan koloid hidrofilik yang terdispersi oleh air sedangkan humektan agen penjaga kelembapan dan mencegah keringnya suatu sediaan saat digunakan maupun disimpan. Dipilihnya CMC Na merupakan *gelling agent* bertujuan untuk menyatukan bahan dalam formula karena memiliki viskositas yang baik. (KM *et al.*, 2016). Biasanya pada gel konsentrasi CMC Na berkisar 3-6% (Candradireja, 2014) sedangkan pada saat pembuatan sediaan gel *clindamycin* hanya digunakan dengan konsentrasi 1%, hal ini bisa dimungkinkan yang menyebabkan gel tersebut cair dan menyebabkan viskositas rendah sehingga nilai daya sebar tinggi. Sehingga semakin besar nilai daya sebar semakin kecil nilai viskositas begitu juga sebaliknya. Kemudian dipilihnya sorbitol sebagai humektan memiliki sifat higroskopis yang mengikat air yang menyebabkan

viskositas tinggi sehingga dapat menjaga kelembapan gel saat disimpan dan digunakan (Prastianto 2016). Diperlukannya sorbitol sebagai humektan yaitu pada CMC Na dapat menyebabkan kekeringan pada tempat yang sering diaplikasikan.

Dari pembahasan di atas maka variasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan dengan uji daya sebar pada gel *clindamycin* dengan menggunakan konsentrasi terkecil sudah memenuhi standart pada literatur, dan konsentrasi terkecil pada penelitian ini adalah 3% dengan uji daya sebar dengan minimal beban 50gram.

KESIMPULAN

Dari hasil tersebut maka disimpulkan bahwa mutu fisik daya sebar gel *clindamycin* dengan variasi konsentrasi sorbitol sebagai humektan memenuhi persyaratan daya sebar dan minimal konsentrasi sorbitol sebagai humektan pada Formula 1 yaitu sorbitol 3% .

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Laboratorium Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah memberikan fasilitas serta izin untuk menggunakan Laboratorium Farmasetika dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, A.F. (2020). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Kombinasi Buah Naga Merah dan Buah Mentimun terhadap Mutu Fisik Soothing Gel*. diploma. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Available at: <http://repository.poltekkespi.m.ac.id/id/eprint/621/> (Accessed: 20 December 2021).
- Fujiastuti, T. and Sugihartini, N. (2015). *Physical Properties And Irritation Degree Of Ethanolic Extract Gel Of Centella asiatica L. With Variation Of Type Of Gelling Agent*, (01), p. 10.
- KM, D.A. *et al.* (2016). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Cmc Na Sebagai Pengikat Dalam Pasta Gigi Ekstrak Etanolik Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Dan Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz Dan Pav) Terhadap Karakteristik Fisiknya*. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 13(1), pp. 15–20.
- Prastianto, B.A. (2016). *Optimasi Gelling Agent Carbopol 940 dan Humektan Sorbitol dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 3.
- Rowe, R.C. *et al.* (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients 6th edition*, Cellulose, 46, p. 48.
- Wilson, B.R. (2011). *Pengaruh Penambahan Sodium Carboxymethylcellulose (CMC Na) 10% Sebagai Gelling Agent, Gliserol Dan Sorbitol Sebagai Humectant Terhadap Sifat Fisis Basis Sediaan Gel Toothpaste: Aplikasi Desain Faktorial*.
- Yati, K. *et al.* (2018). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (Nicotiana tabaccum L.) dan Aktivasnya terhadap Streptococcus mutans*. *Pharmaceutical Sciences & Research*, 5(3), p. 4.