

Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Salep Zink oksida Sebagai Pengobatan Dermatitis Popok Berbasis Cera Alba

Formulation and Physical Evaluation of Zinc oxide Ointment as a Treatment for Diaper Dermatitis Based on Cera Alba

Zumrotul Qomariyah^{1*}, Diah Ratnasari¹

¹Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl.Proklamasi No.54, Trate, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61111

*Corresponding email: diahratnasari@umg.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan popok yang terlalu lama dapat mengakibatkan peradangan dan iritasi pada kulit bayi, hal ini disebut dengan istilah ruam popok. Ruam popok dapat diatasi dengan salah satu bahan aktif yaitu zink oksida. Cera alba mempunyai sifat yang baik sebagai pengikat minyak sehingga menghasilkan sediaan salep yang homogen. Viskositas merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif dari salep. Viskositas salep dapat ditingkatkan dengan penambahan cera alba. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula optimal salep zink oksida dengan variasi konsentrasi cera alba. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk membedakan hasil formulasi dan evaluasi fisik salep zink oksida berbasis variasi konsentrasi cera alba antara formula I yaitu 10%, formula II 15% dan formula III 20%. Hasil penelitian menyatakan pada sediaan salep zink oksida formula I memenuhi spesifikasi evaluasi organoleptis, pH, daya sebar, dan homogenitas. Sedangkan pada formula II dan III tidak memenuhi spesifikasi pada evaluasi daya sebar. Kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat pengaruh variasi konsentrasi cera alba pada evaluasi daya sebar, dimana formula I (5,75 cm) memiliki daya sebar yang lebih baik dibandingkan formula II (4 cm) dan formula III (2 cm). Persyaratan daya sebar salep yaitu 5-7 cm. Formula paling optimal dari penelitian ini adalah formula I.

Kata kunci: Dermatitis Popok, Cera Alba, Salep, Zink oksida

Corresponding Author: Zumrotul Qomariyah

Address: Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl.Proklamasi No.54, Trate, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61111

Email: diahratnasari@umg.ac.id

ABSTRACT

The use of diapers that are too long can cause inflammation and irritation of the baby's skin, this is known as diaper rash. Diaper rash can be treated with one of the active ingredients, namely zinc oxide. Cera alba has good properties as an oil binder so as to produce a homogeneous ointment. Viscosity is a factor that can affect the release of the active substance from the ointment. The viscosity of the ointment can be increased by adding cera alba. This study aims to determine the optimal formula of zinc oxide ointment with various concentrations of cera alba. This type of research is an experimental study to differentiate the results of the formulation and physical evaluation of zinc oxide ointment based on variations in the concentration of cera alba between formula I which is 10%, formula II 15% and formula III 20%. The results showed that the zinc oxide ointment preparation formula I met the specifications for organoleptic evaluation, pH, spreadability, and homogeneity. Whereas the formulas II and III did not meet the specifications for the evaluation of spreadability. The conclusion of this study is that there is an effect of varying concentrations of cera alba on the evaluation of spreadability, where formula I (5.75 cm) has better spreadability than formula II (4 cm) and formula III (2). The spreadability requirement of the ointment is 5-7 cm. The most optimal formula of this research is formula I.

Keywords: Diaper Dermatitis, Cera Alba, Ointment, Zink oksida

PENDAHULUAN

Bayi merupakan makhluk hidup yang sangat rentan terhadap perubahan status kesehatan (Wigati, 2021). Perawatan kulit bayi merupakan hal penting untuk dilakukan karena kulit bayi cenderung lebih tipis dari orang dewasa sehingga rentan terkena penyakit. Area kulit yang tertutup popok perlu juga diperhatikan oleh orang tua supaya gangguan kulit bayi tidak terjadi (Naimah, 2019). Penggunaan popok yang terlalu lama dapat mengakibatkan peradangan dan

iritasi pada kulit bayi, hal ini disebut dengan istilah ruam popok. Kemerahan pada kulit pantat bayi, merupakan tanda ruam popok (Ully, 2018). Tingkat kelembapan pada area popok juga dapat meningkatkan resiko bayi terkena dermatitis popok. Ruam popok pada bayi sering terjadi pada 2 tahun pertama. Kondisi ini paling sering terjadi saat bayi menginjak umur 9 bulan sampai 1 tahun atau saat mereka mulai memakai popok secara rutin (Almira, 2022). Pengobatan dermatitis popok

juga perlu diperhatikan, banyaknya masyarakat yang masih menggunakan pengobatan non farmakologi, seperti hanya menggunakan bahan alami berupa minyak dengan cara membersihkan area kulit yang terkena popok dengan air bercampur minyak tanpa menggunakan pengobatan farmakologi berupa salep sehingga kurang efektif dalam pengobatan. Mengatasi masalah ruam pada kulit akibat popok dapat dilakukan dengan pengobatan farmakologi, yaitu dengan cara memberikan salep pada kulit yang terkena iritasi.

Salep merupakan bentuk sediaan obat yang digunakan untuk aplikasi secara topikal untuk kulit yang sakit atau terluka. Kelebihan sediaan salep dari sediaan lain, yaitu stabil, stabil dalam penggunaan dan penyimpanannya serta mudah dalam pengaplikasiannya pada kulit (Artanugraha, 2022). Selain itu salep merupakan sediaan berbahan dasar lemak yang dapat melembabkan kulit atau area luka karena kontakannya yang lebih lama terhadap kulit sehingga absorbansi dan efektivitannya meningkat (Andrie, 2021). Bahan aktif obat harus terdispersi atau larut secara homogen

di dalam basis salep yang sesuai (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979). Salep zink oksida merupakan salah satu pengobatan yang ampuh untuk mengatasi ruam di daerah pantat bayi. Salep zink oksida merupakan salah satu pengobatan yang ampuh untuk mengatasi ruam di daerah pantat bayi. Lapisan pertahanan kulit bayi dibentuk oleh zink oksida untuk memperkecil peluang zat asing menyebabkan iritasi.

Pemilihan basis pada salep juga mempengaruhi sediaan salep. Cera alba mempunyai sifat yang baik sebagai pengikat minyak sehingga menghasilkan sediaan yang homogen. Viskositas merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif dari salep. Viskositas salep dapat ditingkatkan dengan penambahan cera alba.

Kawarnidi, dkk (2022) membuktikan bahwa adanya perbedaan konsentrasi cera alba mempunyai pengaruh terhadap hasil evaluasi daya sebar pada sediaan salep ekstrak daun ketepeng cina. Penelitian yang telah dilakukan Susanti, dkk (2022) bahwa

basis salep yang digunakan mempengaruhi sifat ekstrak etanol salep daun tekelan.

Penelitian tentang formulasi dan evaluasi salep zink oksida dengan basis cera alba belum ditemukan sehingga perlu dilakukan penelitian tentang formulasi dan evaluasi zink oksida dengan variasi konsentrasi cera alba.

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan formula optimal salep zink oksida dengan variasi konsentrasi cera alba.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk membedakan hasil formulasi dan evaluasi fisik salep zink oksida berbasis variasi konsentrasi cera alba dengan menggunakan rancangan penelitian berupa desain *post-test group* dan analisis data menggunakan deskriptif observasional. Variabel independent yaitu konsentrasi cera alba pada formula salep zink oksida, sedangkan variabel dependen dari penelitian ini yaitu hasil evaluasi. Pada penelitian

ini dibuat 3 formula salep zink oksida dengan konsentrasi cera alba yang bervariasi. Pada formula I sebanyak 10%, formula II sebanyak 15% dan formula III 20%.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat yang terdiri dari neraca analitik (*Centarus Scale*), pengayak, mortir dan stamper, thermostat water bath (*HH-6*), indikator pH universal (*Mquant*), dan mikroskop monocular (*XSP 12*). Bahan yang digunakan terdiri dari zink oksida, cera alba, asam askorbat, oleum mentha, dan vaselin album.

Prosedur Kerja

Dilakukan pengayakan zink oksida agar tidak terjadi penggumpalan. Campurkan zink oksida dan asam askorbat di dalam mortar ad homogen. Leburkan cera alba dan vaselin album diatas waterbath. Tambahkan oleum mentha piperitae sehingga menjadi sediaan salep zink oksida. Formulasi salep zink oksida terdapat pada tabel 1.

Evaluasi fisik salep zink oksida meliputi evaluasi organoleptis, penentuan pH, evaluasi daya sebar,

dan evaluasi homogenitas. Adapun prosedurnya dijelaskan pada masing-masing evaluasi.

Tabel. 1 Formula salep zink oksida.

Nama Bahan	Fungsi	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Zink oksida	Bahan aktif	20%	20%	20%
Cera Alba	Agen pengental	10%	15%	20%
Asam Askorbat	Antioksidan	0,1%	0,1%	0,1%
Oleum Mentha	Enhancer	0,5%	0,5%	0,5%
Vaselin Album	Basis	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Tabel. 2 Parameter dan Spesifikasi Formulasi Salep Zink oksida.

Parameter evaluasi	Spesifikasi
Organoleptis	Warna = putih Bau = mint Tekstur = halus
Penentuan pH	6-7
Daya sebar	Diameter penyebaran 5-7 cm
Homogenitas	Tidak terdapat butiran kasar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sediaan salep zink oksida dengan konsentrasi cera alba yang bervariasi terdapat perbedaan hasil evaluasi fisik baik formula I, formula II, maupun formula III. Evaluasi fisik meliputi evaluasi organoleptis, evaluasi pH, evaluasi daya sebar, dan evaluasi homogenitas.

Bahan tambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Vaselin

album, alasan terpilihnya vaselin album karena bersifat inert sehingga tidak berinteraksi dengan bahan lain dan tidak berwarna. Cera alba karena dapat meningkatkan viskositas sehingga salep lebih stabil, asam askorbat karena kompatibel dengan bahan lainnya dan dapat dilarutkan dengan mudah menggunakan air atau propilen glikol, Oleum mentha piperitae karena bisa digunakan sebagai enhancer dan menambahkan sensasi dingin saat pemakaian.

Evaluasi Organoleptis

Evaluasi organoleptis bertujuan untuk mengevaluasi fisik suatu sediaan. Evaluasi ini dilakukan menggunakan panca indera untuk mengevaluasi bau, warna, dan tekstur sediaan (Rinaldi, 2022). Sediaan salep zink oksida ditunjukkan pada gambar 1, hasil evaluasi organoleptis pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.



Formula 1

Formula 2

Formula 3

Gambar 1. Organoleptis salep zink oksida

Tabel. 3 Hasil evaluasi organoleptis.

Formula	Organoleptis		
	Warna	Bau	Tekstur
I	Putih	Mint	Halus
II	Putih	Mint	Halus
III	Putih	Mint	Halus

Tabel 3 adalah hasil evaluasi organoleptis salep zink oksida. Hasil pengamatan hari pertama sesuai spesifikasi dan tidak terjadi perubahan pada hari ke 7 yaitu berwarna putih, berbau mint yang dihasilkan dari oleum mentha yang dapat menghasilkan sensasi dingin saat pemakaian. Tekstur yang dihasilkan adalah halus, sehingga sediaan mudah dioleskan pada kulit, hal ini disebabkan basis cera alba pada sediaan salep dapat meningkatkan konsistensi (Sholehah, 2022) sehingga sediaan mudah diaplikasikan.

Evaluasi pH

Evaluasi pH salep zink oksida dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan salep untuk menjamin sediaan salep tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Rinaldi, 2022). pH sediaan salep diukur dengan menggunakan pH

indikator universal. Spesifikasi pH sediaan salep mempunyai rentang pH 4,5-6,5. Hasil evaluasi pH sediaan salep zink oksida ditunjukkan tabel 4.

Tabel. 4 Hasil evaluasi evaluasi pH.

Formula	pH hari ke-0	pH hari ke-7
I	6	6
II	6	6
III	6	6

Tabel 4 merupakan hasil dari pengamatan evaluasi pH sediaan salep zink oksida. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan dari formula I, II dan III sama-sama tidak terjadi perubahan dan memenuhi persyaratan spesifikasi. Kesesuaian pH salep dengan pH kulit dapat mempengaruhi penerimaan kulit. Jika salep terlalu asam maka bisa mengiritasi kulit, dan apabila sediaan terlalu basa bisa mengakibatkan kulit menjadi kering.

Evaluasi Daya Sebar

Evaluasi daya sebar dilakukan untuk menentukan seberapa besar jarak salep menyebar pada kulit (Sholehah, 2022). Uji daya sebar dilakukan dengan Diambil 0,5 g

salep diletakkan pada tengah cawan petri, ditimpakkan pada basis salep cawan petri lain yang telah ditimbang, diamati diameter salep yang menyebar setelah didiamkan selama 1 menit, ditambah beban sebanyak 50 g, diamati diameter salep yang menyebar setelah 1 menit, dan diulangi prosedur tersebut sebanyak 3 kali. Persyaratan daya sebar pada salep yaitu 5-7 cm. Hasil evaluasi ditunjukkan tabel 5.

Tabel. 5 Hasil evaluasi daya sebar.

Berat beban	Daya sebar (cm)		
	F I	F II	F III
0	1,5	1,5	1,5
50	1,5	2,25	1,5
100	3	3	1,75
150	4	3,6	2
200	4	4	2
250	5,5	4	2,25
300	5,75	4	2,5
350	5,75	4	2,5
400	5,75	4	2,5

Hasil dari tabel 5 menunjukkan bahwa daya sebar pada formula I adalah 5,75 cm, formula II adalah 4 cm, dan formula III adalah 2,5 cm. Sehingga daya sebar yang memenuhi spesifikasi yaitu formula I. Peningkatan daya sebar berbanding lurus dengan penambahan beban. Pada formula I daya sebar maksimal pada beban ke

400 gram dengan hasil 5,75 cm, untuk formula II daya sebar maksimal pada beban ke 400 gram dengan hasil 4 cm, dan untuk formula III pada beban 400 gram dengan hasil 2,5 cm. Cera alba merupakan sediaan yang berbentuk padat dan merupakan basis hidrokarbon. Dari hasil evaluasi didapatkan adanya pengaruh konsentrasi cera alba, formula I memiliki daya sebar lebih tinggi dibandingkan formula II dan III. Hal ini disebabkan karena konsentrasi cera alba pada formula II dan III lebih tinggi dari formula I.

Evaluasi Homogenitas

Sediaan salep zink oksida dilakukan evaluasi homogen bertujuan untuk mengetahui sediaan sudah tercampur merata serta tidak ada butiran kasar (Rinaldi, 2022). Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan salep 0,1 g salep pada permukaan objek glass dan diamati menggunakan mikroskop. Hasil dari evaluasi homogen ditunjukkan pada tabel 6.

Salep dikatakan baik bila sudah tercampur merata dan homogen.

Hasil pengamatan pada tabel 6 menunjukkan bahwa pada hari pertama dan hari ke 7 formula I, II dan III tidak terjadi perubahan, memiliki homogenitas yang baik dan memenuhi persyaratan. Hal ini sejalan dengan penelitian Zuhri,dkk (2018) bahwa proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan mempengaruhi homogenitas sediaan.

Tabel. 6 Hasil evaluasi homogenitas.

Hari ke-	Formula I	Formula II	Formula III
0	Homogen	Homogen	Homogen
7	Homogen	Homogen	Homogen

KESIMPULAN

Konsentrasi cera alba yang bervariasi dapat menghasilkan perbedaan daya sebar baik pada formula I, II maupun formula III salep zink oksida. Konsentrasi cera alba semakin tinggi maka daya sebar nya lebih kecil. Formula yang paling optimal adalah formula 1

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah

Gresik untuk memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Almira, N.A., Afida, N.M., Harismah Kun. 2022. Penambahan Minyak Atsiri Lavender (*Lavandula angustifolia*) pada Pembuatan Produk Bayi Diaper Rash Cream. *Ureol Journal. Part D: Applied Sciences*. Vol.2 No.1.

Andrea, M, dkk. 2021. Uji Stabilitas Protein Salep Kombinasi Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Menggunakan Metode Kjeldahl. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Vol.19 No.2.

Artanugraha, K.A., dkk. 2022. Potensi Ekstrak Kulit Buah Manggis dalam Sediaan Salep sebagai Pengobatan Topikal terhadap Bakteri Penyebab Bisul. *Jurnal Workshop dan Seminar Nasional Farmasi*. Vol.1 No.1.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi 3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Kawarnidi, T, dkk. 2022. Formulasi dan Evaluasi Salep Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*cassia alata* L.) dengan Basis Vaselin Album dan Cera Alba Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*. Vol.11 No.1.
- Naimah, A. 2019. Hubungan Pemakaian Popok Sekali Pakai Pada Balita (Usia 0-3 Tahun) dengan Terjadinya Dermatitis Alergi Popok Di Purwoharjo Banyuwangi. *Journal Of Health Science*. Vol.11 No.2.
- Rinaldi, Dewi, Y, dan Fauziah. 2022. Studi Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot utilissima*). *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam*. Vol.2 No.1.
- Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E. 2009. *Handbook of pharmaceutical Excipients, 6th Ed.* London: The Pharmaceutical Press.
- Sholehah, Y. dkk. 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lipbalm Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*. Vol. 3 No. 1.
- Susanti, Wahida, dan Isneni, N. 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Tekelan (*Chromolaena odorata* L.) dengan Berbagai Basis. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. Vol.19 No.2.
- Ullya, Widyawati, dan Armalina, D. 2018. Hubungan Antara pengetahuan dan Perilaku Ibu Dalam Pemakaian Disposable Diapers Pada Balita dengan Kejadian Ruam Popok. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. Vol.7 No.2.
- Wigati, N, Yohana, E. 2021. The Effect Of Use Oil On Baby's Diaper. *TSJKeb_Jurnal*. Vol. 6 No.1.
- Zukhri, S, Murni, K, dan Hidayati, N. 2018. Evaluasi Sifat Fisik dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynum* (I) merr.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol. 11 No.1.