

MUTU FISIK SUSPENSI SULFUR PRAECIPITATUM DENGAN SUSPENDING AGENT HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) KONSENTRASI 0,3%, 0,5%, 1%

PHYSICAL QUALITY SUSPENSION of SULPHUR PRAECIPITATUM with SUSPENDING AGENT HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) CONCENTRATION 0,3%, 0,5%, 1%

Anggita Noviyanti, Endang Susilowati

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Sulfur merupakan salah satu obat yang mengandung efek anti bakteri yang mempunyai sifat sukar larut dalam air dan hidrofob, biasanya ditujukan untuk pengobatan topikal sehingga dapat diformulasikan dalam bentuk suspensi. Suatu suspensi memerlukan bahan pensuspensi yakni yang digunakan adalah HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik suspensi dengan perbandingan konsentrasi bahan pensuspensi. Suspensi sulfur praecipitatum dibuat dengan perbandingan konsentrasi bahan pensuspensi HPMC 0,3%, 0,5%, dan 1%. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Farmasetika. Tahapan penelitian meliputi praformulasi, formulasi, dan evaluasi. Untuk mengetahui mutu fisik dilakukan evaluasi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji volume sedimentasi, dan uji waktu redispersi. Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan one way ANOVA. Hasil dari analisis one way ANOVA menunjukkan bahwa sediaan suspensi sulfur praecipitatum terdapat perbedaan signifikan dengan suspending agent HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) pada konsentrasi 0,3%, 0,5%, 1%. Kesimpulan penelitian ini adalah suspensi sulfur praecipitatum dari uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji volume sedimentasi, uji waktu redispersi dengan suspending agent HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) pada konsentrasi 0,3%, 0,5% dan 1% belum memenuhi syarat mutu fisik. Perlu dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya yaitu membandingkan konsentrasi zat aktif.

Kata Kunci : HPMC, sulfur, mutu fisik.

ABSTRACT

Sulphur is one of drug containing effect antibacterial that have the trait difficult soluble in water and hidrofob, and used to aimed at topical treatment so that can be formulated into suspension. A suspension required for suspending agent that used is HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose). This research aims to review the quality of physical suspension by comparison concentration of suspending agent .Suspension of sulphur praecipitatum made by comparison concentration of suspending agent hpmc 0.3%, 0.5% and %1. This research belong to experimental research will be held in farmakognosi laboratory and pharmaceuticals laboratory. A phase of the research include by pre-formulations, formulations and evaluation. To find out of the quality of physical an evaluation organoleptis test, the ph, the viscosity, the volume of sediment and the time redispersi been held. The materials collected, analyzed use ANOVA one way. Results from analysys of ANOVA one way showed that there are differences significance between suspension preparations sulphur praecipitatum with suspending agent HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose) on 0.3%, 0.5% and 1% concentration. The Conclusion of this research is suspension of the sulphur praecipitatum on 0.3%, 0.5% and 1% concentration are not qualified physical quality from the organoleptis, the ph, the viscosity, the volume of sediment, the time redispersi with suspending agent HPMC (Hydroxypropyl methylcellulose). For further research needs to develop again and compare concentration an active substance.

Key Words : HPMC, sulphur, the quality of physical.

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit kulit yang dikenal dengan *acne vulgaris*, hampir semua orang pernah mengalaminya. Faktor penyebab jerawat antara lain genetik, endokrin, faktor makanan, keaktifan dari kelenjar sebacea sendiri, faktor psikis, musim, infeksi bakteri (*Propionibacterium acnes*), kosmetika, dan bahan kimia lainnya (Andy, 2009).

Pengobatan untuk mengatasi jerawat sudah dilakukan dengan berbagai cara, ada yang menggunakan dengan cara tradisional seperti memakai masker jeruk nipis, tomat, mentimun, dll. Ada pula yang menggunakan obat jerawat seperti krim obat jerawat, gel anti jerawat, lotio, dan masih banyak yang lainnya. Salah satu contoh obat jerawat yaitu lotio kummerfeldi.

Lotio kummerfeldi ini adalah obat jerawat dalam bentuk lotio yang khasiatnya bisa mengelupas kulit dan menghambat pertumbuhan bakteri. Bahan aktif dari lotio kummerfeldi ini adalah sulfur, dimana sulfur ini bisa mengobati infeksi pada kulit yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri pada jerawat ini bisa diobati dengan menggunakan bahan aktif sulfur. Zat ini juga bersifat keratolitik (melarutkan kulit tanduk),

sehingga banyak digunakan bersama asam salisilat dalam salep dan lotio (2-10%) untuk pengobatan jerawat dan kudis sulfur praecipitatum adalah yang paling aktif, karena serbuknya terhalus (Tjay dan Rahardja, 2008).

Formula yang sudah ada di FMS, suspending agent yang digunakan adalah PGA atau acasia. PGA ini termasuk golongan polisakarida yang terbuat dari bahan alam yang memiliki sifat alami, tidak merubah struktur kimia, dapat menghindari pengendapan, dan memberikan struktur yang homogen. PGA juga memiliki kekurangan, karena terbuat dari bahan alam PGA ini sulit terstandarisasi, mudah terkontaminasi oleh bakteri jika tidak ditambahkan pengawet. Tergantung pada sumber bahan atau tempat tumbuhnya didapatkan dimana, maka akan berpengaruh pada stabilitasnya, misalnya pada viskositas yang terlalu kental dan nilai viskositas tersebut tidak stabil (Rowe et al, 2009). Dilihat dari kekurangan PGA tersebut maka dibuat formula baru yaitu menggunakan suspending agent HPMC.

Bahan pensuspensi yang digunakan adalah HPMC. HPMC merupakan golongan polimer hidrofilik turunan selulosa. HPMC ini jika digunakan pada formulasi sediaan oral maupun topikal menghasilkan cairan

yang lebih jernih dibandingkan dengan suspending agent yang lain. Konsentrasi HPMC yang umum digunakan pada pembuatan suspensi adalah 0,45% - 1% (Rowe et al, 2009).

Oleh sebab itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membuat formulasi suspensi sulfur praecipitatum dengan suspending agent HPMC pada konsentrasi 0,3%, 0,5%, 1%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental yaitu dengan membandingkan konsentrasi suspending agent HPMC 0,3%, 0,5%, 1% terhadap mutu fisik suspensi sulfur praecipitatum.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah mortir, stamper, beaker glass, gelas ukur, pH meter, *viscometer Brookfield*, batang pengaduk.

Bahan yang digunakan adalah sulfur praecipitatum, asam sitrat, HPMC, propilenglikol, nipagin, aq. Rosae, aquadest.

Tahap Penelitian

Tabel 1. Formula Suspensi Sulfur praecipitatum

Bahan	F1 (0,3%)	F2 (0,5%)	F3 (1%)
Sulfur praecipitatum	7%	7%	7%
HPMC	0,3%	0,5%	1%
Asam sitrat	0,2%	0,2%	0,2%
Propilenglikol	10%	10%	10%
Nipagin	0,2%	0,2%	0,2%
Aq. Rosae	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

Pada penelitian ini pertama yang dilakukan yakni pembuatan bahan pensuspensi HPMC dengan mencampurkan air 20 kali dari berat HPMC. Dicampurkan zat aktif sulfur praecipitatum dengan propilenglikol. Dicampurkan kedalam bahan pensuspensi dan diaduk sampai homogen. Dimasukkan asam sitrat dan nipagin, aduk sampai homogen. Ditambahkan aq. Rosae secukupnya.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2017.

Evaluasi Organoleptis

Pada uji organoleptis didapatkan sediaan berwarna kuning dan beraroma khas aq. Rosae.

Tabel 2. Evaluasi Organoleptis

Formula	R1	R2	R3	Keterangan
F1 (0,3%)	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	MS
F2 (0,5%)	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	MS
F3 (1%)	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	Warna kuning, bau khas bunga mawar	MS

Keterangan :

F : Formula

MS : Memenuhi Syarat Mutu Fisik

R : Replikasi

Evaluasi pH

Diperoleh hasil pengukuran pH bahwa sediaan memenuhi criteria kulit wajah yaitu berada dalam interval 4,5 – 6,5.

Tabel 3. Evaluasi pH

Formula	Rata-rata	Literature	Keterangan
F1(0,3%)	5,3 ± 0,21	4,5 – 6,5	MS
F2 (0,5%)	6 ± 0,58	4,5 – 6,5	MS
F3 (1%)	5,3 ± 0,15	4,5 – 6,5	MS

Keterangan :

F : Formula

MS : Memenuhi Syarat Mutu Fisik

Evaluasi Viskositas

Hasil evaluasi viskositas dari sediaan suspensi sulfur praecipitatum dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Evaluasi Viskositas

Formula	Rata-rata	Literature	Keterangan
F1 (0,3%)	30 ± 0,00	37 – 396 cps	MS
F2 (0,5%)	35 ± 0,00	37 – 396 cps	MS
F3 (1%)	257 ± 45,09	37 – 396 cps	MS

Keterangan :

F : Formula

MS : Memenuhi Syarat Mutu Fisik

Evaluasi Volume Sedimentasi

Hasil evaluasi volume sedimentasi dari sediaan suspensi sulfur praecipitatum yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Evaluasi Volume Sedimentasi

Formula	Rata-rata	Literature	Keterangan
F1 (0,3%)	0,24 ± 0,01	≤ 1	MS
F2 (0,5%)	0,21 ± 0,00	≤ 1	MS
F3 (1%)	0,30 ± 0,02	≤ 1	MS

Keterangan :

F : Formula

MS : Memenuhi Syarat Mutu Fisik

Evaluasi Waktu Redispersi

Hasil evaluasi waktu redispersi dari sediaan suspensi sulfur praecipitatum yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Evaluasi Waktu Redispersi

Formula	Rata-rata	Literature	Keterangan
F1 (0,3%)	6,9 detik ± 0,35	≤ 30 detik	MS
F2 (0,5%)	10,9 detik ± 1,39	≤ 30 detik	MS
F3 (1%)	12,6 detik ± 2,19	≤ 30 detik	MS

Keterangan :

F : Formula

MS : Memenuhi Syarat Mutu Fisik

PEMBAHASAN

Penelitian bertujuan untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan suspensi sulfur praecipitatum dengan menggunakan bahan pensuspensi HPMC pada konsentrasi 0,3%, 0,5%, 1% terhadap mutu fisik sediaan suspensi.

Pada uji organoleptis dilakukan secara visual dengan melihat warna dan bau. Berdasarkan pengamatan bentuk, diketahui bahwa seluruh sediaan suspensi yang dibuat memiliki bentuk yang baik. Namun pada sediaan suspensi dengan konsentrasi 0,3% dan 0,5% memiliki bentuk yang sedikit encer bila dibandingkan dengan konsentrasi 1% yang memiliki bentuk yang kental, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil pengukuran pH bahwa sediaan memenuhi kriteria pH kulit wajah yaitu berada dalam interval 4,5 – 6,5. Jika pH sediaan berada diluar interval pH kulit maka akan menyebabkan kulit bersisik. Perubahan pH dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan penyimpanan seperti cahaya dan kelembaban udara.

Hasil pengamatan Viskositas pada tabel 4 formula I yaitu 30 cps, formula II yaitu 35 cps, dan formula III yaitu 257 cps. Sehingga dapat disimpulkan viskositas yang

sesuai standar adalah formula III yaitu 257 cps. Viskositas menurut SNI adalah 37 – 396 cps. Viskositas adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Viskositas dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, salah satunya adalah penggunaan jenis suspending agent dan konsentrasi. Pengukuran viskositas suspensi menggunakan *viscometer Brookfield* dengan spindle nomer 3. Hasil pengukuran

viskositas pada formula III konsentrasi 1% memiliki viskositas yang cukup tinggi. Sedangkan pada formula I konsentrasi 0,3% dan formula II konsentrasi 0,5% memiliki viskositas yang rendah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan konsentrasi suspending agent yang rendah.

Pada tabel 5 hasil sediaan suspensi tidak memenuhi standar evaluasi dikarenakan volume sediaan terlalu sedikit atau endapannya terlalu padat, yang menyebabkan adalah ukuran partikel pada sediaan yang kecil atau halus sehingga pada saat mengendap melambat dan partikel-partikel tersebut mengendap pada celah yang kosong. Sebaliknya, apabila partikelnya besar atau kasar akan cepat mengendap dan volume pada endapan semakin besar.

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa uji waktu redispersi yang dilakukan setelah uji

volume sedimentasi untuk melihat seberapa cepat bahan aktif yang tidak larut untuk terdispersi kembali dengan pengocokan, cara melakukan uji waktu redispersi dengan menghitung waktu menggunakan stopwatch. Hasil pada formula I, II, dan III menunjukkan waktu tidak melebihi dari 30 detik dan pada suspensi yang telah dibuat mudah terdispersi kembali. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan suspensi sulfur praecipitatum termasuk sistem flokulasi, prtikel flokulasi adalah terikat lemah, cepat mengendap dan mudah terdispersi kembali dan tidak membentuk cake (endapan yang keras) (Fitriani et al, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Hasil dari uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji volume sedimentasi, dan uji waktu redispersi sediaan suspensi sulfur praecipitatum dengan suspending HPMC pada konsentrasi 0,3%, 0,5%, 1% belum memenuhi syarat mutu fisik. Terdapat perbedaan variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik suspensi sulfur praecipitatum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada UPT Laboratorium Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah memberikan kemudahan dalam peminjaman alat.

DAFTAR PUSTAKA

Andy, 2009, *Pengetahuan dan Sikap Remaja SMA Santo Thomas 1 Medan Terhadap Jerawat*. Medan. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

Nor, Fitriani et al., 2015. *Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Suspensi Ubi Cilembu (Ipomoea batatas L) dengan Suspending Agent CMC Na dan PGS Sebagai Antihiperkolesterol*. Kediri, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Rowe, C.R., Paul, J., dan Marian E.Q. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi Ke-enam. Pharmaceutical Press: Washington.

Tjay, T. H. dan K. Rahardja. 2008. *Obat-Obat Penting*. Edisi VI. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.