

SIFAT FISIK DAN DAYA IRITASI KRIM TIPE A/M MINYAK ATSIRI BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DENGAN BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI

Erma Pranawati, Nining Sugihartini*, Tedjo Yuwono

Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author. Email : nining.sugihartini@pharm.uad.ac.id

Abstract Eugenol contained in the essential oil of clove (*Syzygium aromaticum*) has pharmacological effects as anti-inflammatory agent. This study aims to develop a topical dosage forms such as creams with type A / M. One important factor in the development of formulations is the determination of the concentration of the active substance. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of essential oil of clove preparations cream type M / A in the physical and its irritative effect. Cream type A / M contained clove essential oil is made by melting method with concentration of clove essential oil : 5%, 10%, and 15%. Evaluation cream type A / M includes the physical properties of scattered power, adhesion, and pH. The irritation test also conducted using test animals guinea pigs with Remington method. Data obtained from the experiment were analyzed using ANOVA test continued statistical t-test with a level of 95%. Physical properties test results indicate that increased concentrations of clove essential oils in the cream type A / M led to an increase in adhesion ($p < 0.05$), the scatter ($p < 0.05$) and pH ($p > 0.05$). The experimental results showed that the irritation test of the type A / M cream with a concentration of 5%, 10% and 15% of clove essential oil does not cause irritation to the skin of guinea pigs.

Keywords: Eugenol, cream, irritation index, physical properties

Intisari Eugenol yang terkandung dalam minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki efek farmakologi sebagai antiinflamasi. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan untuk mengembangkan bentuk sediaan topikal berupa krim dengan tipe A/M. Salah satu faktor penting dalam pengembangan formulasi adalah penentuan konsentrasi zat aktif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi minyak atsiri bunga cengkeh sediaan krim tipe M/A terhadap sifat fisik dan daya iritasinya. Krim tipe A/M minyak atsiri bunga cengkeh dibuat dengan metode peleburan dengan konsentrasi minyak atsiri bunga cengkeh yaitu 5%, 10%, dan 15%. Evaluasi krim tipe A/M meliputi uji sifat fisik yaitu uji daya sebar, daya lekat, dan pH. Selain itu juga dilakukan uji iritasi dilakukan menggunakan hewan uji marmut dengan metode Remington data yang diperoleh dari percobaan dianalisis dengan statistika menggunakan uji ANOVA dilanjut uji-t dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji sifat fisik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam krim tipe A/M menyebabkan peningkatan daya lekat ($p < 0,05$), daya sebar ($p < 0,05$) dan pH ($p > 0,05$). Hasil percobaan uji iritasi menunjukkan bahwa krim tipe A/M dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% tidak menimbulkan iritasi pada kulit marmut.

Kata kunci : Eugenol, Krim, Indeks iritasi, Sifat fisik

1. PENDAHULUAN

Eugenol dalam minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki banyak khasiat diantaranya antiseptik, analgesik, antimikroba, antiinflamasi, anestetik lokal (Alma dkk., 2007; Sukandar dkk., 2010; Pramod dkk., 2010). Khasiat tersebut menjadi salah satu faktor pendorong untuk dikembangkannya sediaan yang praktis dengan konsentrasi yang optimal, efektif dan efisien serta dapat diterima oleh masyarakat.

Hasil penelitian Faradiba (2011) menunjukkan bahwa krim tipe A/M memiliki kestabilan fisik yang baik jika dibandingkan dengan basis salep yang lain. Keuntungan lain bentuk sediaan krim adalah lebih mudah menyebar rata melapisi kulit dan mudah dibersihkan (Swarbrick dan Boylan, 2002).

Oleh karena itu, penelitian ini memilih sediaan krim tipe A/M dengan mengoptimalkan konsentrasi minyak atsiri bunga cengkeh agar dapat dimanfaatkan dengan baik tanpa menyebabkan toksisitas seperti iritasi pada kulit. Krim juga dievaluasi daya sebar, daya lekat dan pH dengan tujuan diperoleh konsentrasi ekstrak yang mudah menyebar ketika dioleskan dikullit, melekat lama dan

memenuhi pH yang sesuai untuk kulit. Dengan demikian akan diperoleh sediaan krim yang aman dan nyaman.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Bahan Penelitian

Minyak atsiri yang digunakan dalam penelitian ini merupakan minyak atsiri bunga cengkeh yang diperoleh dari CEOS UII Yogyakarta. Bahan-bahan pembuat krim tipe A/M meliputi : cetaceum, cera alba, parafin cair, natrium tetra borat, air suling, merupakan bahan dengan kualitas farmasetis.

2.2. Formulasi Krim Tipe A/M Minyak Atsiri Bunga Cengkeh

Pembuatan krim dilakukan dengan metode peleburan yaitu memanaskan cetaceum, cera alba dan paraffin cair diatas waterbath. Setelah itu dimasukkan larutan natrium tetra borat dan diaduk sampai terbentuk massa yang kental dan homogen. Setelah dingin ditambahkan minyak atsiri bunga cengkeh dan dicampur hingga homogen (Anief, 1997).Formulasi krim tipe A/M minyak atsiri bunga cengkeh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan krim tipe A/M minyak atsiri bunga cengkeh

Bahan (mg)	Formula I	Formula II	Formula III
Minyak cengkeh (mL)	5	10	15
<i>Cetaceum</i>	11,875	10,25	10,625
<i>Cera alba</i>	11,4	10,8	10,2
Parafin cair	53,2	50,4	47,6
Na. Tetra Borat	10,475	0,45	0,425
Air suling (mL)	14,25	17,1	16,15

Keterangan :
 Formula I kadar minyak cengkeh 5%
 Formula II kadar minyak cengkeh 10%
 Formula III kadar minyak cengkeh 15%

2.3. Evaluasi Sifat Fisik Krim Tipe A/M Minyak Atsiri Bunga Cengkeh

a. Uji daya sebar

Krim sebanyak 500 mg diletakkan di tengah kaca bulat. Setelah itu diletakkan satu kaca

lainnya di atas krim selama 1 menit, yang sebelumnya telah ditimbang. Setelah itu ditambahkan beban seberat 50 g dan diukur diameter penyebaran krim setelah diperoleh

diameter penyebaran yang konstan (Nurlaela dkk., 2012).

b. Uji daya lekat

Krim sebanyak 250 mg diletakkan di atas objek gelas yang telah ditentukan luasnya. Objek gelas yang lain diletakkan di atas krim tersebut dan kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Objek gelas tersebut dipasang pada alat tes dan dilepaskan beban seberat 80 g. Waktu yang diperlukan hingga kedua objek gelas tersebut terlepas dicatat (Nurlaela dkk., 2012).

c. Uji pH

Sebanyak 1 g krim diencerkan dengan air suling hingga 10 ml dan ditetapkan pH dengan pH meter (Naibaho dkk., 2013).

2.4. Evaluasi Daya Iritasi Krim Tipe A/M Minyak Atsiri Bunga Cengkeh

Uji iritasi dilakukan dengan menggunakan metode Remington. Rambut marmut dicukur pada bagian punggungnya sampai bersih dan dibersihkan dengan menggunakan *veed*. Setelah itu punggung marmut dibagi menjadi 6 berbentuk bujur sangkar dan diolesi krim FI (5%), FII (10%), FIII (15%), tidak diberi perlakuan, *croton oil* dan basis pada masing-masing kotak. Evaluasi dilakukan selama 72 jam untuk melihat perubahan-perubahan yang terjadi seperti eritema dimana kulit menjadi kemerahan dan timbul bercak-bercak (Irsan dkk., 2013). Intensitas eritema yang terjadi dinilai dengan metode (Draize, 1959) dengan ketentuan sebagai berikut :

- 0 : tidak ada reaksi
- 1 : eritema ringan (warna kulit agak merah)
- 2 : eritema sedang (warna kulit merah dan timbul bintik merah)
- 3 : eritema berat (warna kulit sangat merah dan bintik merah lebih banyak).

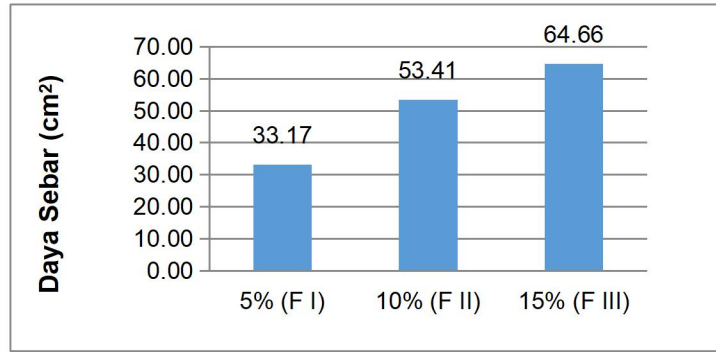
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sediaan krim, beberapa evaluasi dilakukan untuk melihat kualitas fisik dari

sediaan. Pada penelitian ini pengujian sifat fisik yang dilakukan adalah uji daya sebar, daya lekat dan pH. Uji daya sebar pada krim dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit. Krim sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian bahan obat yang memuaskan (Naibaho dkk, 2013). Syarat daya sebar untuk sediaan topikal adalah sekitar 5 – 7 cm (Ulaen, dkk., 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya sebar krim sudah memenuhi syarat yang ditentukan (Gambar 1). Peningkatan konsentrasi menyebabkan daya sebar krim juga meningkat. Hal ini kemungkinan disebabkan konsistensi krim yang semakin lunak sehingga krim bisa lebih mudah menyebar. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tersebut menyebabkan peningkatan daya sebar yang signifikan ($P < 0,05$). Perbedaan signifikan ditunjukkan antara daya sebar Formula I dengan Formula II dan Formula III.

Hasil uji tersebut berkesesuaian dengan hasil penelitian formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam krim tipe M/A (Haque dan Sugihartini, 2015), formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam emulgel (Sari dkk., 2015) dan formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam salep dengan basis larut air (Pratimasari dkk., 2015). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan penurunan konsistensi krim sehingga daya sebar nya meningkat.

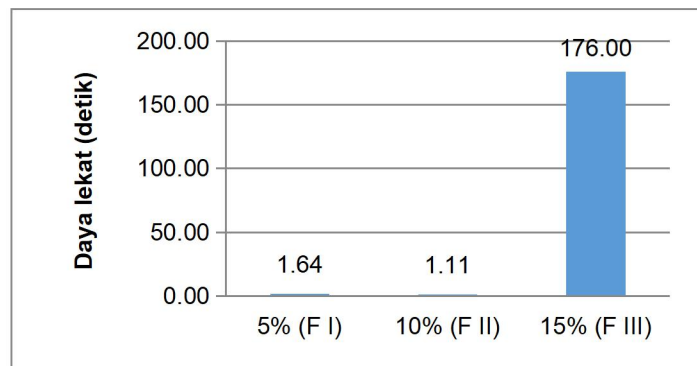
Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim untuk melekat di kulit. Hasil pengujian daya lekat (Gambar 2) menunjukkan bahwa daya lekat dari krim Formula I dan Formula II sekitar 1 detik sedangkan Formula III sebesar 176 detik. Syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen dkk., 2012). Hal ini menunjukkan sediaan krim dengan konsentrasi minyak atsiri 15% memenuhi persyaratan daya lekat.



Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrasi 5% (Formula I), 10% (Formula II) dan 15% (Formula III) minyak atsiri bunga cengkeh pada basis krim tipe A/M dengan daya sebar.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tersebut menyebabkan peningkatan daya lekat yang signifikan ($P < 0,05$). Perbedaan signifikan ditunjukkan antara daya sebar Formula I dengan Formula III dan Formula II dengan Formula III. Hasil uji tersebut berkesesuaian

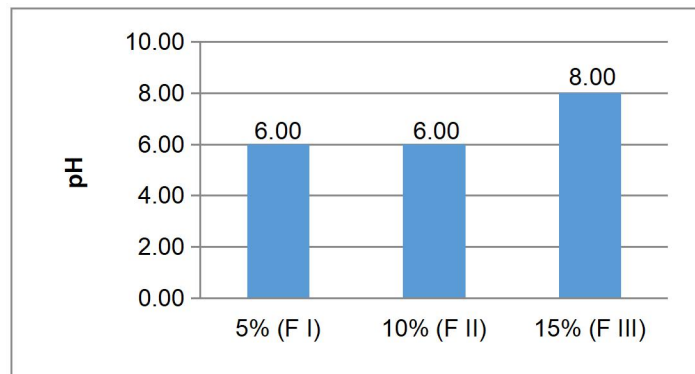
dengan hasil penelitian formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam krim tipe M/A (Haque dan Sugihartini, 2015). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan peningkatan daya lekat krim.



Gambar 2. Grafik Hubungan antara konsentrasi 5% (Formula I), 10% (Formula II) dan 15% (Formula III) minyak atsiri bunga cengkeh pada basis krim tipe A/M dengan daya lekat

Pengujian lain yang dilakukan adalah pengujian pH. Pengujian terhadap pH dimaksudkan untuk melihat tingkat keasaman sediaan untuk menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Mappa, dkk., 2013). Hasil pengujian pH sediaan krim tipe A/M minyak atsiri bunga cengkeh berada di antara pH 6–8. Formula I dan II dengan pH 6 sesuai dengan yang diharapkan yaitu berada

pada rentang pH normal kulit antara 4,5 - 7. Sediaan topikal diharapkan memiliki pH yang berada pada rentang pH kulit normal. pH yang terlalu basa akan memicu kulit bersisik, serta pH yang terlalu basa akan memicu iritasi kulit (Swastika dkk., 2013). pH pada formula III tidak memenuhi persyaratan karena berada pada pH 8.



Gambar 3. Grafik hubungan antara konsentrasi 5% (Formula I), 10% (Formula II) dan 15% (Formula III) minyak atsiri bunga cengkeh pada basis krim tipe A/M dengan pH.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tersebut menyebabkan peningkatan pH yang tidak signifikan ($P > 0,05$). Hasil uji tersebut berkesesuaian dengan hasil penelitian formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam krim tipe M/A (Haque dan Sugihartini, 2015). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan peningkatan pH yang tidak signifikan.

Pengamatan terhadap uji iritasi pada hewan uji marmut menunjukkan hasil indeks iritasi dari kontrol sehat, kontrol basis, dan sediaan salep basis larut air minyak atsiri bunga cengkeh pada FI (5 %), FII (10%), dan

FIII (15%) tidak mengiritasi, sedangkan pada kontrol sakit terjadi iritasi ringan (Tabel 2).

Hasil uji tersebut berkesesuaian dengan hasil penelitian formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam krim tipe M/A (Haque dan Sugihartini, 2015), formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam emulgel (Sari dkk., 2015) dan formulasi minyak atsiri bunga cengkeh dalam salep dengan basis larut air (Pratimasari dkk., 2016). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semua formula dengan berbagai variasi konsentrasi minyak atsiri tidak menyebabkan iritasi dan peningkatan konsentrasi minyak atsiri tidak mempengaruhi indeks iritasi.

Tabel 2. Hasil perhitungan indeks iritasi krim minyak atsiri bunga cengkeh dengan variasi konsentrasi

Kelompok Uji	Indeks Iritasi
Tanpa Pemberian	0
Croton Oil	1,8
Basis	0
Formula 1 (5% minyak cengkeh)	0
Formula 2 (10% minyak cengkeh)	0
Formula 3 (15% minyak cengkeh)	0

KESIMPULAN

Peningkatan konsentrasi minyak atsiri dalam krim tipe A/M menyebabkan peningkatan daya sebar ($p < 0,05$), daya lekat ($p < 0,05$) namun tidak mempengaruhi nilai pH ($P > 0,05$). Selain itu semua konsentrasi minyak atsiri dalam krim tipe A/M tidak menyebabkan iritasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada DIKTI yang telah memberikan bantuan dana Hibah Penelitian Tim Pascasarjana 2014 sehingga penelitian ini dapat terlaksana

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (1997). *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Alma, M.H., Ertas, M., Nitz, S., dan Kollmannsberger, H., (2007). Chemical composition and content of essential oil from the bud of cultivated Turkish Clove (*Syzygium aromaticum* L.). *Bio Resources*. 2(2). 265-269.
- Draize, J.H. (1959). *Dermal Toxicity*. The Association of Food and Drug Officials of the United States. Bureau of Food and Drugs, Austin, TX. 46-49. Available as PDF file.
- Faradiba (2011). Formulasi salep ekstrak dietil eter daging buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan berbagai variasi basis. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 15(1). 40-46.
- Haque, A.F., dan Sugihartini, N. (2015). Evaluasi uji iritasi dan uji sifat fisik pada sediaan krim M/A minyak atsiri bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan berbagai variasi konsentrasi, *Pharmacy, Jurnal Farmasi Indonesia*. 12(2). 131-139.
- Irsan, Manggau, M.A., Pakki, E., Usmar. (2013). Uji iritasi krim antioksidan ekstrak biji lengkung (*Euphoria longana* Stend.) pada kulit kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 17(2). 55-60.
- Mappa, T., Edi, J. H., dan Kojong, M. (2013). Formulasi gel ekstrak daun Sasaladahan (*Pperomia pellucida* L.) dan uji efektivitasnya terhadap luka bakar pada kelinci. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(20). 49-56.
- Naibaho, O. H., Yamlean, P. V. Y., Wiyono, W. (2013). Pengaruh basis salep terhadap formulasi sediaan salep ekstrak daun Kemangi (*Ocinum sanctum* L.) pada kulit punggung kelinci yang dibuat infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 2(2). 27-33.
- Nurlaela, E., Sugihartini, N., dan Ikhsanudin, A., (2012). Optimasi komposisi Tween 80 dan Span 80 sebagai emulgator dalam Repelan minyak atsiri daun Sere (*Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina pada basis *Vanishing Cream* dengan metode *Simplex Lattice Design*. *Pharmaciana*. 2(1). 41-54.
- Pramod, K., Ansari, S.H., dan Ali, J. (2010). Eugenol: a natural compound with versatile pharmacological actions. *Natural Product Communications*. 5(12). 1999-2006.
- Pratimasari, D., Sugihartini, N., dan Yuwono, T., (2015). Evaluasi sifat fisik dan uji iritasi sediaan salep minyak atsiri bunga Cengkeh (*Syziqium aromaticum*) dalam basis larut air, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1).9-15.
- Sari, D.K., Sugihartini, N., dan Yuwono, T., (2015), Evaluasi uji iritasi dan uji sifat fisik sediaan emulgel minyak atsiri bunga Cengkeh (*Syziqium aromaticum*), *Pharmaciana*, 5(2). 115-120.
- Sukandar, D., Radiastuti, N., dan Khoeriyah, (2010). Karakterisasi senyawa aktif antibakteri minyak atsiri bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). *JKTI*. 12(1). 1-7.
- Swarbrick, J., dan Boylan, J. (2002). *Encyclopedia of pharmaceutical technology*. Vol 3. New York : Marcel Dekker.
- Swastika, A, Mufrod dan Purwanto. (2013). Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak

Sari Tomat (*Solanum lycopersicum L.*).
Trad. Med. Journal. 18(3). 132-140.

Ulaen, S. P.J., Banne, Y. dan Suatan R. A. (2012).
Pembuatan salep anti jerawat dari
ekstrak rimpang Temulawak
(*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal
Ilmiah Farmasi.* 3(2). 45-49.