

## FORMULASI MINYAK-MINYAK MENGUAP MENJADI SEDIAAN BALSEM COUNTERIRRITANT

Iskandar zulkarnain <sup>\*)</sup>, Aminullah <sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia

<sup>\*\*)</sup> Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Email : izukaahmad@yahoo.com

### ABSTRACT

*Volatile oils have efficacy as a counterirritant. Formulation of volatile oils into counterirritant ointment preparations. The research objective of volatile oils formulations into stable dosage balm. The study conducted with qualitative examination of all the materials used. Test parameters measured are fatty oils, solubility in alcohol, the determination of optical rotation, refractive index and specific gravity. Formulation and manufacture of balm performed using the hydrocarbon base cera alba and Vaseline alba. Balm that has to be evaluated by storing at extreme temperature cycles. Parameters measured were organoleptic examination, measurement of viscosity and yield value determination, as well as examination of heavy metal and microbial contamination. The result obtained throughout the testing on a qualitative examination of the raw material requirement. The test result organoleptic is white, odorless typical, with an appropriate consistency. Viscosity of preparation did not change significantly. Preparation do not contain heavy metal and harmful microbes.*

**Key Word** : volatile oils, balm, stability

### PENDAHULUAN

Obat merupakan salah satu penunjang terwujudnya derajat kesehatan yang optimal. Untuk itu berbagai upaya dilakukan untuk tersedianya obat dalam jenis dan jumlahnya yang cukup, khasiat dan mutunya terjamin serta harganya yang terjangkau [1].

Dalam rangka upaya meningkatkan pelayanan kesehatan

masyarakat di Indonesia, obat tradisional memiliki peluang sebagai salah satu alternatif pengobatan yang cukup potensial. Dengan keanekaragaman jenis tanaman yang ada, membuka peluang yang luas untuk memperoleh obat baru. Untuk itu, tanaman obat sebagai salah satu sumber obat tradisional yang secara empiris telah terbukti berkhasiat, harus dapat dikembangkan dan selanjutnya

dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya [2].

Masyarakat menggunakan obat tradisional dalam bentuk jamu godokan, rebusan, perasan atau dengan cara menggosokkan langsung pada bagian yang sakit. Bentuk sediaan yang masih tradisional menjadikan penggunaan yang kurang efektif dan efisien. Perkembangan ilmu farmasi memungkinkan obat tradisional diusahakan untuk ditingkatkan mutu, keamanan dan efesiansinya serta bentuk dan kemasan untuk bersaing dengan obat modern [2].

Kebanyakan masyarakat, terutama orang-orang lanjut usia kerap kali dihindangi nyeri otot. Jenis ini ada hubungannya dengan proses menua dari semua organ, termasuk otot. Semua jaringan menjadi lebih mudah dirusak, sedangkan aliran masuk dari bahan bakar (makanan) dan pembuangan zat-zat hasil penguraian tidak berlangsung optimal lagi. Umumnya sejenis kejang dan nyeri, yang kerap kali menghinggapi betis orang-orang tua, pada waktu sebelum tidur atau ditengah malam. Kaki-kakinya melakukan gerakan yang tak sengaja yang tidak dapat dikendalikan, sehingga tidurnya sangat bias terganggu [4].

Mahalnya obat-obat sintetik modern, memberikan alternative tersendiri bagi masyarakat untuk menggunakan dan mengembangkan tanaman yang sesuai pengalaman dapat digunakan untuk meringankan nyeri pada otot maupun persendian. Tanaman yang acapkali digunakan dan umumnya tersedia dalam bentuk minyak gosok seperti tanaman yang mengandung suatu zat antinyeri seperti gandapura dan tanaman yang mengandung minyak terbang yang memiliki khasiat mematikan rasa (dan nyeri), mengendurkan kejang, melebarkan pembuluh dan bersifat antiseptic seperti minyak kayu putih, minyak permen, minyak cengkeh, minyak sereh yang bila digosokkan pada kulit, akan memberikan rasa dingin, yang disusul dengan perasaan hangat dan nikmat [4].

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat formula dalam bentuk sediaan berupa balsem yang menggunakan bahan alam dari tumbuhan berupa minyak kayu putih, minyak cengkeh, minyak sereh, minyak permen, minyak gandapura dan minyak terpentin yang diindikasikan untuk meringankan nyeri otot (counterirritant) dan menghangatkan badan. Penyusunan formula ini bertujuan untuk membuat

sediaan balsem agar penggunaan obat tradisional dapat lebih efisien dan bermutu serta memenuhi syarat baik khasiat maupun keamanan penggunaannya.

Balsem adalah obat gosok dengan kepekatan seperti salep, sedangkan salep adalah sediaan setengah padat yang diperuntukkan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Salep dapat bervariasi berdasarkan komposisi, konsistensi dan tujuan penggunaannya. Banyak faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan dasar/basis salep. Sifat bahan obat, kestabilan dan aksi teraupetik yang diinginkan adalah penting untuk diperhatikan. Basis salep teraupetik bertindak sebagai pembawa komponen obat yang ditujukan untuk mengalami absorpsi perkutan yaitu absorpsi melalui kulit ke dalam jaringan dalam dan pembuluh darah.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Alat dan bahan yang digunakan**

Bahan yang digunakan adalah minyak kayu putih, minyak cengkeh, minyak sereh, minyak terpentin, minyak gandapura, mentol, kamfer, cera alaba dan vaselin putih.

### **B. Pemeriksaan kualitatif Bahan Baku**

Pemeriksaan kualitatif dilakukan terhadap minyak kayu putih, minyak cengkeh, minyak sereh, minyak terpentin, minyak gandapura. Parameter yang diukur berupa uji minyak lemak, kelarutan dalam alkohol, pengukuran rotasi optik, indeks bias dan penentuan bobot jenis.

### **C. Rancangan formulasi**

Formula balsam dirancang dengan menggunakan basis absorpsi dengan menggunakan basis cera alba dan vaselin putih, sedang minyak-minyak menguap menjadi bahan aktif.

### **D. Evaluasi kestabilan sediaan**

Evaluasi kestabilan balsem minyak menguap pada pengujian sebelumnya menggunakan variasi konsentrasi basis, dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Penyimpanan dipercepat dilakukan pada suhu antara 5 °C dan 35 °C, masing-masing 12 jam selama 10 siklus. Parameter yang diuji adalah pemeriksaan organoleptik, pengukuran viskositas, penentuan nilai yield, pemeriksaan cemaran logam, pemeriksaan Tembaga dan Timbal, pemeriksaan cemaran mikroba

## HASIL PENELITIAN

### A. Pemeriksaan kualitatif Bahan Baku

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran indeks bias dan rotasi optik bahan baku

No	Bahan Baku	Rotasi Optik		Indeks Bias	
		Hasil	Pustaka	Hasil	Pustaka
1	Minyak Kayu Putih	+1,95	-4 sampai +1	1,4545	1,464 – 1,472
2	Minyak Cengkeh	-1,2	0 sampai -1,5	1,5362	1,528 – 1,537
3	Minyak Sereh	+2,56	-5 sampai +2	1,4611	1,468 – 1,473
4	Minyak Gandapura	+0,56	-	1,5312	1,535 – 1,538
5	Minyak Terpentin	+29,05	+32	1,4620	1,464 – 1,478
6	Minyak Permen	-22,95	-30 sampai -16	1,4550	1,460 – 1,470

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Berat Jenis Bahan Baku

No	Bahan Baku	Berat Pikno kosong [gram]	Berat Pikno + sampel [gram]	BJ sampel	Pustaka
1	Minyak Kayu Putih	23,797	45,989	0,9325	0,910 – 0,923
2	Minyak Cengkeh	23,798	49,081	1,0624	1,041 – 1,054
3	Minyak Sereh	23,799	45,180	0,8983	0,880 – 0,895
4	Minyak Gandapura	23,797	52,170	1,1922	1,176 – 1,182
5	Minyak Terpentin	23,798	44,506	0,8701	0,848 – 0,865
6	Minyak Permen	23,797	45,717	0,9001	0,897 – 0,921

**Tabel 3.** Hasil Pemeriksaan Bahan Baku Secara Kualitatif

No	Nama bahan	Perlakuan	Hasil Pustaka	Hasil Pengamatan	Ket
1	Mentol	Digerus bersama Kamfer sama berat	Mencair	Mencair	+
		Digerus bersama kloralhidrat sama berat	Mencair	Mencair	+
		Digojog dengan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> P lalu dipanaskan	Merah muda kecoklatan dan bau mentol hilang	Merah muda kecoklatan serta bau mentol hilang	+
2	Kamfer	Digerus dengan kloralhidrat	Mencair	Mencair	+
		Digerus dengan mentol	Mencair	Mencair	+
		Digerus dengan resorsinol	Mencair	Mencair	+
		Digerus dengan β-nafthol	Mencair	Mencair	+
		Digerus dengan timol	Mencair	Mencair	+
3	Vaselin Putih	3 g Vaselin [+] 6 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> P	Coklat dalam waktu 30 menit	Coklat dalam waktu 40 menit	+
4	Minyak Kayu Putih	Campuran 5 g dengan 1 g serbuk iodum P, hangatkan pada suhu 50°, dinginkan	Membeku, bentuk hablur	Membeku, bentuk hablur	+
		+ Iodium	Larut	Larut	+

		Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	-
		+ Alkohol	Larut	Larut	+
5	Minyak cengkeh	Dilartukan 2 tetes minyak cengkeh dalam 4 ml etanol dan ditambahkan 2 tetes FeCl <sub>3</sub>	Warna hijau	Warna hijau	+
		Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	+
		+ Alkohol	Larut	Larut	+
6	Minyak sereh	+ 5 tetes larutan besi [III] klorida P 5% b/v,	terjadi warna biru.	terjadi warna violet tua	+
		+ 5 tetes larutan kalium hidroksida	Kuning	Kuning	+
		Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	+
		+ Alkohol	Larut	Larut	+
7	Minyak terpentin	Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	+
		+ Alkohol	Larut	Larut	+
8	Minyak gandapura	Kocok 1 tetes dengan lebih kurang 5 ml air, tambahkan 1 tetes larutan besi [III] klorida P,	terjadi warna violet tua	terjadi warna violet tua	+
		Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	+
		+ Alkohol	Larut	Larut	+
9	Minyak permen	Uji minyak lemak	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	+
		+ Alkohol	Larut	Larut	+

Keterangan,  
 + : Hasil Sesuai dengan Pustaka

## B. Evaluasi kestabilan sediaan

### 1. Pemeriksaan organoleptik

Formula yang dihasilkan berwarna putih, berbau khas, dengan konsistensi yang

sesuai. Setelah penyimpanan dipercepat, formula tidak mengalami perubahan warna, bau dan konsistensinya

**Tabel 4,** Hasil pengukuran viskositas balsam minyak menguap pada 50 rpm dengan viskometer Brookfield.

Kondisi	Replikasi	Formula
Sebelum penyimpanan	1	10780
	2	10710
	3	10680
<b>Rata-rata</b>		<b>10723,33</b>
Setelah penyimpanan	1	10190
	2	10760
	3	9640
<b>Rata-rata</b>		<b>10196,66</b>

**Tabel 5.** Hasil pengukuran viskositas balsam minyak menguap pada 50 rpm dengan viskometer Brookfield.

Kondisi	rpm	Formula	
Sebelum penyimpanan	5	48200	47900
	10	32400	31620
	20	21100	20460
	30	15810	15120
	50	11220	11220
Setelah penyimpanan	5	86400	84000
	10	46200	46020
	20	26240	25620
	30	18620	18060
	50	12640	12640

**Tabel 6.** Pemeriksaan cemaran logam

No	Logam	Perlakuan	Hasil Pustaka	Hasil Pengamatan	ket
1	Tembaga [Cu <sup>2+</sup> ]	10g → cawan kurs, dipanaskan sampai mengarang lalu diabukan, dinginkan		Tidak ada sisa abu	-
2	Timbal [Pb <sup>2+</sup> ]	10g → cawan kurs, dipanaskan sampai mengarang lalu diabukan, dinginkan		Tidak ada sisa abu	-
3	Raksa [Hg <sup>2+</sup> ]	Filtrat [+] NaOH 2 M	Endapan hitam	Larutan kuning	-
		Filtrat [+] HCl 0,5 M	Endapan putih	Larutan kuning	-
		Filtrat [+] AgNO <sub>3</sub> 0,1 M	Endapan kuning	Tidak terbentuk endapan	-
4	Arsen [As <sup>2+</sup> ]	Filtrat [+] serbuk seng [+] H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , sumpat dengan kapas yang dibasahi timbal asetat. Taruh kertas saring yang telah ditetesi AgNO <sub>3</sub> di puncak tabung	Noda coklat kuning hingga hitam pada kertas saring	Tidak terdapat noda pada kertas saring	-

Keterangan,

- : Tidak Mengandung logam berbahaya

**Tabel 7.** Pemeriksaan cemaran mikroba

No	Pemeriksaan	Medium	Hasil positif sesuai pustaka	Hasil pengamatan	Keterangan
1	Angka Lempeng Total Bakteri	NA	$\leq 3 \times 10^3$ kol/g	$2,0 \times 10^2$ kol/g	Memenuhi syarat
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	PW VJA	Koloni hitam zona kuning	Negatif	Memenuhi syarat
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	TSB CETA	Koloni hijau metalik	Negatif	Memenuhi syarat
4	<i>Candida albicans</i>	PDB Biggy	Koloni coklat kehitaman	Negatif	Memenuhi syarat

## PEMBAHASAN

Obat tradisional merupakan obat yang berasal dari alam [tumbuhan, hewan, mineral] dan sediaan galeniknya, yang penggunaannya berdasarkan pengalaman, tanpa atau belum didukung oleh data klinis yang jelas.

Balsem ini merupakan suatu sediaan semipadat yang dibuat dari ramuan bahan alam dengan cara mengekstraksi dengan menggunakan bahan aktif minyak menguap berupa minyak kayu putih, minyak cengkeh, minyak sereh, minyak gandapura, minyak terpentin dan minyak permen.

Berbagai penelitian yang berkaitan minyak menguap ini telah dilakukan, terutama aktivitas antimikroba minyak cengkeh, minyak kayu putih dan minyak sereh dan hasilnya dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Disamping itu, pengalaman empiris

dalam masyarakat telah membuktikan bahwa minyak-minyak menguap tersebut selain berkhasiat antimikroba, juga berfungsi sebagai karminatif dan dapat menghilangkan rasa nyeri.

Formula ini, menggunakan campuran bahan aktif tersebut yang diindikasikan untuk khasiat menghilangkan nyeri (counterirritant), pegal linu, encok, bengkak karena jatuh, salah urat, kepala pusing, masuk angin dan sakit pinggang. Rasa panas yang ditimbulkan oleh bahan aktif apabila digosokkan, dinetralisir dengan penambahan mentol yang memberikan efek rasa dingin pada kulit

Dalam pembuatan balsem ini, digunakan vaselin putih sebagai bahan dasar atau basis yang memiliki sifat inert sehingga memungkinkan bahan-bahan obat lain dapat dicampurkan kedalamnya. Penambahan kombinasi cera alba yang berfungsi memberikan konsistensi yang lebih keras/padat

pada balsem. Berdasarkan hasil orientasi, konsentrasi vaselin putih dan malam putih yang baik digunakan adalah 20% dan 15%, dimana pada konsentrasi tersebut telah memberikan konsistensi balsem yang cukup padat.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994, bahwa persyaratan obat tradisional dalam bentuk salep tidak boleh tengik. Ini teratasi dengan adanya kandungan komponen kimia dari bahan aktif minyak menguap yang berkhasiat sebagai pengawet.

Hasil pemeriksaan kualitatif terhadap bahan baku menunjukkan hasil yang positif. Sedangkan dari hasil pemeriksaan cemaran logam berat terhadap sediaan jadi yang meliputi cemaran tembaga [Cu], timbal [Pb], Raksa [Hg], dan arsen [As] tidak didapatkan hasil berupa perubahan warna yang sesuai dengan pustaka yang artinya sediaan Balsem yang diproduksi tidak tercemar logam-logam berat tersebut.

Pemeriksaan secara mikrobiologi terhadap sediaan jadi meliputi angka lempeng total bakteri, angka lempeng total kapang, uji *Pseudomonas aeruginosa*, uji *Staphylococcus aureus*, uji *Escherichia coli*, serta uji *Salmonella*

*thyposa*. Pemeriksaan angka lempeng total bakteri, didapatkan hasil  $2,0 \times 10^2$  kol/g sesuai dengan pustaka yaitu maksimal  $3,0 \times 10^3$  kol/g.. Pada pengujian terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* serta *Salmonella thyposa*, didapatkan hasil yang negatif atau tidak tercemar bakteri dan jamur tersebut. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Balsem telah memenuhi persyaratan secara mikrobiologis.

## KESIMPULAN

1. Minyak menguap yang diindikasikan sebagai counterirritant akan memberikan efek optimal pada range konsentrasi tertentu.
2. Basis absorpsi yang digunakan akan menambah khasiat minyak menguap sebagai counterirritant

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006, *Sentra Informasi IPTEK (online)*, (<http://www.iptek.net.id/ind/pdtanobat/view.php?id=13.17K>, diakses Februari 2010)
- Budiono J, 2007, *Pertimbangan-pertimbangan Pemilihan Basis Salep (online)*, (<http://www.kalbefarm.a.com/files/12ruangBiofarmasi008.pdf>, diakses Maret 2010).



- Banker, G.S, and Rhodes, C.T, 1995, *Modern Pharmaceutics*. Third Edition, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Depkes. 1985. *Swamedikasi*. Jakarta : 82, 84
- Wasitaatmajaya, S. M., 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, UI Press, Jakarta, 11, 27
- Balsam, M. S., 1972, *Cosmetic Science and Technology*, Edisi 1, Interscience, London, 205, 224, 226.
- Depkes, 1985, *Tanaman Obat Indonesia*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta : 63, 118, 223.
- Ditjen POM, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta : 130, 362, 379, 453, 454, 455, 458, 633.
- Tjitrosoepomo, G., 1989, *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*, UGM Press, Yogyakarta.
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid I, Departemen Kehutanan, Jakarta, 186, 1234.
- Wijaya, K., 1998, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Jilid IV, Pustaka Kartini, Jakarta.
- Boyland, J. C., et All., 1986, *Hand book of Pharmaceutical Exipients*, American Pharmaceutical Association, New York, 3, 195, 241.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, [1995], "*Farmakope Indonesia* ", Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 167, 529, 791, 796, 822.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.,[1979], "*Kodeks Makanan Indonesia*", Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 311.
- Kibbe H., Arthur., [2000], "*Hand Book of Pharmaceutical Excipients*", Third edition, University School of Pharmacy Wilkes-Barre, Pennsylvania, Washington.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.,[1979], "*Kodeks Kosmetika Indonesia*", Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 158
- Reynolds, J.E.F., [1999], "*Martindale: The Complete Drug Reference*", 32<sup>th</sup> Edition, The Pharmaceutical Press, London 1127, 1367, 1527, 1578.
- Guether, E, 1972, *Minyak Atsiri*, Jilid IV A. Terjemahan dari The Essential Oil oleh R. S. Ketaren dan R. Mulyono J, 1990, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 39-40, 74-76, 112-114.
- Sasmitha, D. K., 1997, *Card System dan Reaksi Warna*, edisi revisi, Penerbit ITB Bandung, 14.

Windhalz, M., Budavari, S., [1976] “*The Merck Index : An Encyclopedia Of Chemicals and Drugs*”, 9<sup>th</sup> Edition, Merck & Co, Inc, New Jersey 1734.

United States Pharmacopeial Convention,[2003],” U.S. Pharmacopeia & National Formulary, 21<sup>th</sup> edition, United States Pharmacopeial Convention Inc. Rockville.

Svehla, G., [1990],”*Vogel : Buku teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*”, Edisi kelima, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta. 207, 212, 223, 229.

E. Merck., [1988], ”*Culture Media Handbook*”, Frankfurter Strasse 250, Federal republic of Germany, 124, 128, 131, 133, 137