

Perbandingan Efektivitas Beberapa Pelarut Terhadap Kelarutan Cerumen Obturans Secara *In Vitro*

Syahrijuita¹⁾, Sutji Pratiwi Rahardjo²⁾, Nani . I. Djufri³⁾ dan Riskiana Djamin⁴⁾

Abstract

¹⁾Bagian Biokimia,
¹⁻⁴⁾Bagian IK.TH, Fakultas
Kedokteran Universitas
Hasanudin Makassar.

Correspondence

dr. Riskiana Djamin, Sp
THT-KL (K).
tth_fkunhas@yahoo.com
dan hy_ati@yahoo.com

Cerumen obturans is a pathological condition with no harmful to the patients but can caused ear tumbness sensation, earache, hearing impairment, deafness and decreasing the quality of life. The objections of the study are to compare the effectivity of six solvents, that are aquadest, NaCl 0,9%, coconut oil, olive oil, carboglycerin 10% and sodium docusate 0,5% againts cerumen obturans by means of in vitro study and to know the most effective duration contact of a solvent to cerumen osmolarity. The study is a laboratory experimental by using 30 specimen of solid cerumen with weight of 40 mg for each. The cerumen osmolarity is established by Spectronic 21 spectrophotometer. The effectivity comparison of solvents are tested with *One Way Anova* with alfa < 0,05. The effectivity of solvents have a significant differentiation especially in 20th, 25th and 30th minutes. The spectrophotometer that used to established the osmolarity of cerumen have revelead a significant results only in aquadest and NaCl 0,9% againts coconut oil dan olive oil. The effective duration of contact by in vitro study is \geq 20 minutes and tends to increased to 30 minutes. In 20th and 25th minutes, NaCl 0,9 % is the most effective solvent, while aquadest is most effective in 30th minutes. Olive oil and coconut oil are less effective solvents. Water-based solvents are more effective than lipid-based solvents.

Keywords : effectivity, solvents, cerumen obturans, in vitro

Pendahuluan

Serumen adalah hasil produksi kelenjar sebacea dan kelenjar serumenosa yang terdapat di kulit sepertiga luar liang telinga. Dalam keadaan normal serumen dapat keluar sendiri saat mengunyah atau menelan tanpa kita sadari. Serumen menimbulkan masalah bila terjadi cerumen obturans yaitu suatu keadaan patologis dari serumen yang walaupun tidak membahayakan jiwa tetapi dapat mengakibatkan rasa penuh di telinga, nyeri, gangguan pendengaran dan ketulian serta penurunan kualitas hidup (Guest, 2004).

Cerumen obturans mempunyai prevalensi yang cukup tinggi dan bisa mengenai semua umur. *Cerumen obturans* merupakan salah satu dari 10 penyakit terbanyak di Poliklinik THT RS.Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar (Data primer, 2005). Hasil penelitian dari Farida Muhammad (2008) dilaporkan 2.015 orang dari 7.184 orang atau terdapat sekitar 28% murid SD yang telah dilakukan pemeriksaan pada 14 SD di Makassar menderita cerumen obturans.

Ada berbagai cara mengeluarkan serumen antara lain dengan menggunakan kait telinga, cara pembilasan, pemberian serumenolitik maupun kombinasi antar ketiganya. Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat umum menggunakan berbagai bahan untuk mengurangi keluhan telinga tersumbat akibat serumen tersebut dengan meneteskan air (H₂O), minyak goreng (minyak kelapa), olive oil

(minyak zaitun) dan lain-lain dengan tujuan agar dapat melunakkan serumen yang keras dan padat sehingga dengan mudah dapat dikeluarkan dari telinga. Bahan-bahan yang digunakan tersebut masih perlu penelitian untuk membuktikan manfaat dan khasiatnya secara ilmiah. Disamping itu, NaCl 0,9% yang merupakan cairan fisiologis sering pula dijadikan kontrol perbandingan dalam melakukan uji efektivitas serumenolitik secara *in vitro* maupun *in vivo* di luar negeri.

Rumusan masalah

1. Seberapa besar perbandingan efektivitas beberapa pelarut (aquadest, NaCl 0,9%, minyak kelapa sawit, minyak zaitun, karbogliserin 10%, sodium dokusat 0,5%) terhadap kelarutan *cerumen obturans* secara *in vitro* ?
2. Berapa lama waktu kontak yang paling efektif suatu pelarut terhadap kelarutan serumen.?

Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas enam pelarut yaitu aquadest, NaCl 0,9%, minyak kelapa, minyak zaitun, karbogliserin 10 % dan sodium dokusat 0,5% terhadap cerumen obturans secara *in vitro* serta untuk mengetahui lama waktu kontak yang paling efektif suatu pelarut terhadap kelarutan serumen.

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium dengan menggunakan 30 spesimen *cerumen obturans* yang berasal dari 11 cerumen obturans dengan berat ≥ 250 mg, berwarna coklat kehitaman dan konsistensinya keras dan padat serta dapat dibagi 6 spesimen dengan berat masing-masing 40 mg. *Cerumen obturans* yang digunakan bukan merupakan keratosis obturans dan tidak terkontaminasi dengan darah, kapas dan zat lain. Setiap enam spesimen yang dipakai untuk membandingkan efektivitas berasal dari serumen yang sama dan dilarutkan masing-masing dalam 2 ml aquadest, NaCl 0,9%, minyak kelapa, minyak zaitun, karbogliserin 10% dan sodium dokusat 0,5%. Dilakukan pengulangan 5 kali dengan menggunakan spesimen yang berasal dari empat *cerumen obturans* yang lain. Kelarutan serumen diukur menggunakan specrofotometer Spectronic 21 (Soewotto dan Sadikin, 2001). Perbandingan efektivitas pelarut diuji dengan menggunakan uji *One Way Anova* dengan alfa $< 0,05$.

Dari tabel di atas dapat diketahui rerata efektivitas kelarutan *cerumen obturans* dalam aquadest, NaCl 0,9%, minyak kelapa, minyak zaitun, karbogliserin 10% dan sodium dokusat 0,5% yang menunjukkan peningkatan kelarutan serumen seiring dengan peningkatan lama waktu kontak.

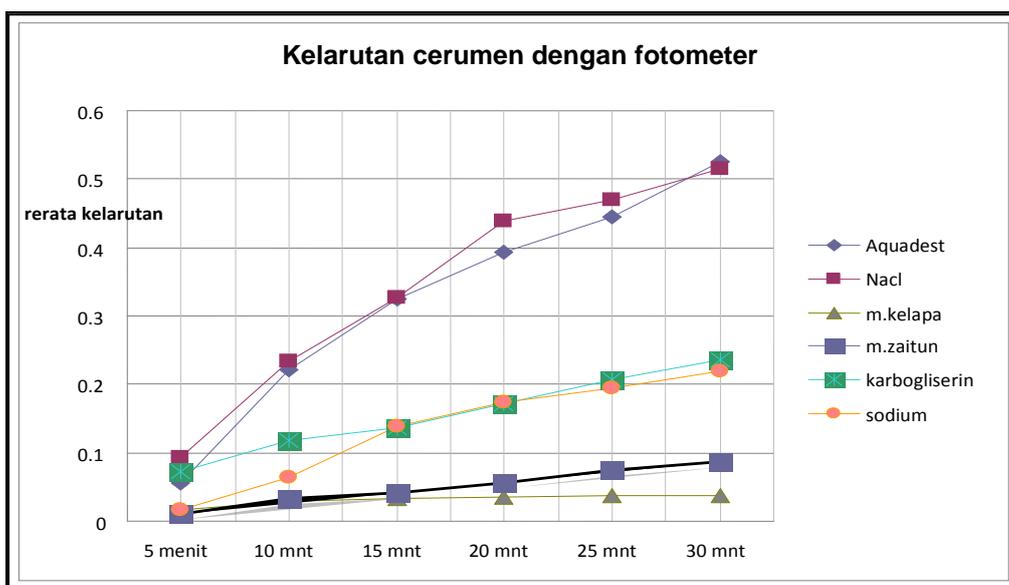
Hasil Penelitian

Didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan bermakna secara analisis *one way anova* terhadap efektivitas beberapa pelarut pada menit ke 20 ($p=0,03$), menit ke 25 dan ($p=0,02$) dan menit 30 ($p=0,011$). Uji lanjut dengan *Post Hoc Test* menunjukkan bahwa dengan menggunakan spectrofotomotor spectronic 21 perbedaan bermakna efektivitas pelarut terhadap cerumen obturans hanya antara aquadest dan NaCl 0,9 % terhadap minyak kelapa dan minyak zaitun. Hasil rerata kelarutan keenam pelarut berdasarkan lama waktu kontak dari menit ke5 sampai menit ke 30 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Perbandingan Efektivitas Beberapa Pelarut Terhadap Kelarutan *Cerumen Obturans* Secara *In Vitro*

Pelarut	Rerata Absorban Kelarutan Serumen (nm)					
	5 menit	10 menit	15 menit	20 menit	25 menit	30 menit
Aquadest	0.0568	0.2214	0.3252	0.3930	0.4444	0.5246
NaCl 0,9%	0.0924	0.2346	0.3272	0.4378	0.4696	0.5156
M.kelapa	0.0170	0.0296	0.0326	0.0348	0.0364	0.0382
M.zaitun	0.0108	0.0324	0.0414	0.0552	0.0750	0.0866
Karbogliserin	0.0722	0.1170	0.1364	0.1710	0.2062	0.2362
S.Dokusat	0.0166	0.0650	0.1378	0.1732	0.1948	0.2198

Sumber: Data Primer 2009



Gambar 1. Grafik Perbandingan Efektivitas Beberapa Pelarut Terhadap Kelarutan Cerumen Obturans Secara *In Vitro* di Makassar

Dari grafik di atas terlihat bahwa NaCl 0,9% dan aquadest merupakan pelarut serumen yang paling efektif. Minyak kelapa dan minyak zaitun merupakan pelarut yang efektivitasnya paling rendah. Efektivitas Karbogliserin 10% dan sodium dokusat 0,5% terletak antara keduanya atau dengan kata lain memiliki efektivitas yang sedang.

Aquadest dan NaCl 0,9% yang merupakan pelarut berbasis air memiliki efektivitas kelarutan yang lebih baik dibandingkan karbogliserin 10% dan sodium dokusat 0,5%, minyak zaitun dan minyak kelapa yang merupakan pelarut berbasis lemak.

Pada penelitian ini didapatkan lama waktu kontak yang efektif terhadap kelarutan cerumen obturans secara *in vitro* adalah ≥ 20 menit dan cenderung meningkat sampai batas 30 menit. Pada menit 20 efektivitas pelarut dari yang tertinggi berturut-turut yaitu NaCl 0,9%, aquadest, sodium dokusat, karbogliserin 10%, minyak zaitun dan minyak kelapa dan pada menit 25 efektivitas serumenolitik dari yang tertinggi berturut-turut adalah NaCl 0,9%, aquadest, karbogliserin 10%, sodium dokusat 0,5%, minyak zaitun dan minyak kelapa. Sedang pada menit 30 yang terbaik efektivitas kelarutannya adalah aquadest, NaCl 0,9%, karbogliserin 10 %, sodium dokusat 0,5%, minyak zaitun dan minyak kelapa.

Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan 30 spesimen serumen yang berasal dari 11 cerumen obturans dengan berat ≥ 250 mg, berwarna coklat kehitaman dan konsistensinya keras dan padat serta dapat dibagi 6 spesimen dengan berat masing-masing 40 mg. Spesimen serumen yang digunakan dalam

penelitian ini mengalami modifikasi berupa pemadatan dan pencetakan ulang menggunakan tabung silinder berdiameter 0,5 cm yang bertujuan menghilangkan bias akibat perbedaan bentuk, ukuran dan konsistensi.

Hasil efektivitas pelarut yang didapatkan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian Made Leli Rahayu (2008) yang , namun pada penelitian ini menunjukkan daya larut paling tinggi terhadap cerumen obturans adalah hidrogen peroksida 3% (0,23867 nm) disusul aquadest (0,08417 nm), sodium dokusat (0,08017 nm), olium kokos (0,01600 nm) dan karbogliserin 10% (0,01050 nm). Hal ini dimungkinkan karena pada penelitian tersebut Made Leli Rahayu menggunakan serumen yang tidak dipadatkan ulang dengan berat hanya 10 mg dan menggunakan beberapa pelarut yang berbeda pula.

Aquadest/ air merupakan pelarut universal dan tidak mengubah pH larutan oleh karena sifatnya yang netral pada penelitian ini merupakan pelarut paling efektif di banding ke lima pelarut lain pada menit ke 30. Mengingat harganya murah dan mudah diperoleh, aquadest dapat menjadi alternatif serumenolitik. Hasil penelitian ini juga membenarkan hasil yang telah dilaporkan sebelumnya oleh Bellini (1989) bahwa aquadest merupakan serumenolitik yang lebih efektif dari yang lainnya. Disamping itu penelitian Robinson dan Hawke (1989) menunjukkan bahwa air sebagai serumenolitik sama efektifnya dengan sodium dokusat 0,5%.

Adapun NaCl 0,9% yang merupakan larutan isotonis dan biasanya digunakan sebagai bahan infus, sering pula digunakan sebagai kontrol dalam penelitian *in vitro* maupun *in vivo*. Pada penelitian ini

NaCl 0,9% menunjukkan efektivitas terbaik pada menit ke 20 dan ke 25.. Hal ini mendukung hasil penelitian terdahulu bahwa NaCl 0,9 % merupakan serumenolitik yang sama baiknya dengan cerumenex (trietanolamin polipeptida dan oleat kondensat 10%) dan murine (karbamide peroksida 6,5%) menurut penelitian Rolland (2004) secara *in vivo*.

Pada aquadest dan NaCl 0,9% kadar air yang dikandungnya mengakibatkan hidrasi sel keratin yang selanjutnya dapat menginduksi keratolisis sehingga terjadi disintegrasi bolus serumen. Sedangkan minyak zaitun dan minyak kelapa merupakan pelarut yang paling kurang efektif terhadap serumen obturans. Hal ini diduga akibat fungsi minyak yang cenderung sebagai pelembut dan tidak mengakibatkan disintegrasi dari bolus serumen. Walaupun demikian minyak zaitun dan minyak kelapa merupakan pelarut lemak yang tersedia di rumah tangga, mudah didapat dan relatif aman sehingga dapat dipakai sebagai alternatif serumenolitik.

Karbogliserin 10% dan sodium dokusat 0,5% efek serumenolitiknya berada antara aquadest dan NaCl 0,9% dengan minyak zaitun dan minyak kelapa. Hal ini sesuai dengan penelitian Bellini(1989) yang menunjukkan bawa efektivitas serumenolitik sodium dokusat berada antara air dan minyak zaitun.

Karbogliserin 10% merupakan serumenolitik yang mengandung gliserin digunakan, sebagai pelarut lemak sekaligus mengandung air sehingga efektifitasnya lebih baik dari sodium dokusat 0,5% tetapi lebih rendah dari air dan NaCl 0,9%.

Semakin lama waktu kontak dengan suatu pelarut semakin besar kelarutan cerumen obturans terbukti dalam penelitian ini .Berdasarkan hasil yang dapat dilihat pada tabel dan grafik di atas dapat dijelaskan lama waktu kontak yang efektif suatu pelarut terhadap cerumen obturans minimal 20 menit, dan bila waktu kontaknya lebih dari 20 menit menunjukkan semakin tinggi tingkat kelarutan yang terjadi sampai batas waktu 30 menit. Berdasarkan hasil tersebut dapat direkomendasikan lama waktu kontak efektif untuk serumenolitik dalam pelayanan THT adalah minimal 20 menit.

Kelemahan pada penelitian ini adalah bahwa hasil efektivitas beberapa pelarut berdasarkan penelitian *in vitro*, sehingga untuk dapat melakukan aplikasi langsung pada pasien perlulah sebelumnya dilakukan penelitian secara *in vivo*. Hal ini penting mengingat kelarutan serumen secara *in vivo* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: anatomi liang telinga, luas permukaan serumen obturans yang kontak dengan serumenolitik, dosis dan teknik/ cara pemberiannya, dibandingkan aplikasi *in vitro* yang memiliki lebih banyak keterbatasan, walaupun terbuka kesempatan melakukan modifikasi yang tidak terbatas.

Simpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa efektivitas pelarut terhadap *cerumen obturans* dengan menggunakan spektrofotometer meningkat seiring dengan peningkatan lama waktu kontak. Efektivitas pelarut berdasarkan lama waktu kontak menggunakan spektrofotometer secara *in vitro* menunjukkan bahwa pelarut berbasis air lebih efektif dibandingkan pelarut berbasis lemak.

Saran

Oleh karena penelitian ini masih bersifat *in vitro* perlu dilakukan penelitan lanjut efektivitas beberapa pelarut tersebut terhadap kelarutan *cerumen obturans* secara *in vivo*. Penelitian ini juga merekomendasikan lama waktu kontak efektif sebuah serumenolitik dalam pelayanan THT adalah minimal 20 menit.

Ucapan terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar –besarnya kepada Kepala Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dan staff atas segala bantuan dan sarana yang diberikan dalam melakukan penelitian ini. Dan Kepada seluruh teman sejawat dokter spesialis THT yang telah membantu mendapatkan sampel serumen yang sesuai untuk penelitian ini

Daftar Pustaka

- Bellini MJ, Terry. RM, Lewis. F.A. 1989. *An Evaluation of Common Cerumenolytic Agent: An In-Vitro Study*. Blackwell Synergy-Clin Otolaryngol. Vol 14 Issue 1: 23-23.
- Guest.JF, Greener.M.J, Robinson A.C, Smith A.F. 2004. *Impacted Cerumen: Composition, Production, Epidemiology and Management*. Q.J. Med. 97:77-488.
- Hawke M. 2007. Update Cerumen and Cerumenolytics. [http:// www. ENT Journal. Com/ search.htm.02/20/2007](http://www.ENTJournal.Com/search.htm.02/20/2007)
- Muhammad . Farida.2007. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prevalensi Otitis Media Pada Murid Sekolah Dasar di Makassar*. Thesis. BagianI.K.THT-K.FK.UNHAS. Makassar. Hal 5-40.

- Rahayu ML, Sudipta MI, Setiawan EP,2008. Perbedaan Daya Larut Karbogliserin 10%, Hidrogen Peroksida 3%, Olium Koos, Akuades dan Natrium Dokusat 0,5% Dalam Gliserin Terhadap Serumen Obturans (Suatu Uji in Vitro), Abstract the 2nd Head and Neck Surgery, The 3rd Annual Otology Meeting (PITO) Conference, Jakarta, November 13-15, 2008
- Roland. PS, Smith T.L, et.al. 2008. *Clinical Practice Guideline: Cerumen Impaction*. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation139: S1-S21.
- Soewotto H, Sadikin M, dkk. 2001. Biokimia Eksperimen Laboratorium Cetakan I. Bagian Biokimia FKUI. Jakarta