

## **LAMA SAKIT, LETAK PERFORASI DAN BAKTERI PENYEBAB OMSK SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA JENIS DAN DERAJAT KURANG PENDENGARAN PADA PENDERITA OMSK**

Mita Aninditia Toari<sup>1</sup>, Suprihati<sup>2</sup>, Zulfikar Naftali<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf Pengajar Ilmu THT, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang** Otitis media supuratif kronik merupakan masalah kesehatan utama yang terjadi di negara berkembang sehingga penderitanya mengalami kurang pendengaran. Kurang pendengaran yang umum terjadi pada penderita OMSK adalah tipe konduktif karena terjadi perforasi pada membran timpani telinga sedangkan mikroba yang sering ditemukan pada sekret telinga penderita adalah *P.aeruginosa* dan *S.aureus*.

**Tujuan** Mengetahui lama sakit, letak perforasi dan bakteri penyebab OMSK sebagai faktor risiko terjadinya jenis dan derajat kurang pendengaran pada penderita OMSK

**Metode** Observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian ini adalah pasien OMSK yang dirawat inap di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Hasil** Lama sakit memiliki nilai PR = 2,207 untuk jenis kurang pendengaran dan PR=2,356 untuk derajat kurang pendengaran sedangkan letak perforasi memiliki nilai PR=2,195 untuk derajat kurang pendengaran.

**Kesimpulan** Lama sakit merupakan faktor risiko terjadinya jenis dan derajat kurang pendengaran sedangkan letak perforasi merupakan faktor risiko dari derajat kurang pendengaran.

**Kata Kunci** : OMSK, kurang pendengaran, *P. aeruginosa*, letak perforasi.

### **ABSTRACT**

**DURATION OF PAIN, PERFORATION SITE, TYPE OF BACTERIA THAT CAUSING CSOM AS RISK FACTORS FOR HEARING LOSS TYPE AND DEGREE IN CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA (CSOM) PATIENT.**

**Background:** Chronic suppurative otitis media (CSOM) is a leading disease in developing country which causes hearing loss in the affected ear. Hearing loss type which commonly occurs in CSOM patient is the conductive type that caused by perforation in tympanic membrane and the most common bacteria that found in patient's draining ears are *P. aeruginosa* and *S. aureus*.

**Aim:** To determine the the duration of pain, perforation site, type of bacteria that causing CSOM as risk factors for hearing loss type and degree in CSOM patient.

**Methods:** This research was an analytic observational with cross-sectional design which used the CSOM patients who had inpatient care in Dr. Kariadi Hospital Semarang from 2013 to June 2017 as the samples and conducted between August-September 2017. The data was analyzed using Chi-square test.

**Result:** The duration of pain has prevalence ratio (PR) = 2,207 for the hearing loss type and PR=2,356 for hearing loss degree while perforation site has PR=2,195 for hearing loss degree.

**Conclusions:** Duration of pain is the risk factor for hearing loss and its degree in CSOM patients whereas site of perforation is the risk factor for hearing loss degree.

**Keywords:** CSOM, hearing loss, *P. aeruginosa*, perforation site

## PENDAHULUAN

Kurang pendengaran adalah masalah kesehatan masyarakat yang utama di negara berkembang. Sekitar 2/3 populasi dunia dengan kurang pendengaran berasal dari negara berkembang. Kurang pendengaran menyebabkan masalah dalam berkomunikasi, sehingga mempengaruhi kehidupan sosial dan pribadi.<sup>1</sup>

Salah satu penyebab kurang pendengaran adalah Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK). Prevalensi OMSK di dunia mencapai 65 – 330 juta orang dan 60% (39- 200 juta) diantaranya menderita gangguan pendengaran secara signifikan. Diantara negara-negara di Asia Tenggara, pada tahun 2004, angka prevalensi di Thailand mencapai 0.9 – 4.7% sedangkan India memiliki angka prevalensi yang tinggi yaitu 7.8%.<sup>2</sup> Di Indonesia, insidensi kejadian OMSK (1994-1996) adalah 3,9% atau diperkirakan 8,3 juta penduduk Indonesia OMSK.<sup>3, 4</sup>

Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK) sendiri merupakan proses peradangan yang terjadi secara terus menerus pada telinga bagian tengah atau pada rongga mastoid. OMSK ditandai

dengan keluarnya sekret telinga (otorrhea) yang persisten selama dua sampai enam minggu melalui perforasi pada membrana timpani.<sup>5</sup> Menurut *World Health Organization*, apabila otorrea yang keluar lamanya mencapai dua minggu sudah dianggap sebagai Otitis Media Supuratif Kronik.<sup>2</sup>

Perforasi pada membran timpani sendiri dibagi menjadi dua berdasarkan tipe OMSK yang terjadi, yaitu tipe benigna atau jinak ditandai letak perforasi di sentral dimana jarang terjadi komplikasi yang berbahaya dan tipe maligna atau ganas biasanya letak perforasi berada di marginal dan atik serta dapat menyebabkan komplikasi yang berbahaya.<sup>7</sup>

Beberapa penelitian telah dilakukan di berbagai negara yang berbeda termasuk diantaranya India, Nepal, Singapura dan Nigeria melaporkan bahwa *P.aeruginosa* adalah patogen penyebab paling sering OMSK kemudian diikuti oleh *S.aureus*. Studi dari Pakistan (Gilgit), Iran dan Arab Saudi melaporkan bahwa *S.aureus* adalah patogen yang paling dominan diikuti oleh *P.aeruginosa*. Perbedaan dari berbagai penelitian tersebut dikarenakan perbedaan

dari populasi pasien yang diteliti dan geografis yang bervariasi.<sup>6</sup>

Audiometri nada murni adalah alat ukur yang umumnya digunakan untuk mengukur sensitivitas pendengaran serta berfungsi untuk mengetahui derajat dari kurang pendengaran.<sup>7</sup>

Tipe kurang pendengaran yang disebabkan oleh OMSK umumnya adalah tipe *Conductive Hearing Loss* (CHL) karena berhubungan dengan kerusakan konduksi mekanik dari suara. Sebuah penelitian yang dilakukan pada 100 pasien OMSK unilateral yang menguji hubungan lama sakit dengan ambang batas hantaran tulang menggunakan data audiometri didapatkan 24 % kejadian *Sensorineural Hearing Loss* (SNHL) pada kasus tersebut terutama melibatkan suara berfrekuensi tinggi.<sup>8</sup> Gangguan pendengaran menyertai semua episode otitis media yang dapat berupa tuli konduktif, tuli sensorineural atau tuli campuran. Tuli sensorineural biasanya menetap, sedangkan tuli konduktif bisa bersifat sementara atau menetap.<sup>9</sup>

## METODE

Penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di instalasi

rekam medik RSUP Dr.Kariadi Semarang dari bulan Agustus – September 2017. Kriteria inklusi penelitian ini laki-laki dan perempuan, pasien OMSK usia 2-60 tahun, pasien dengan gambaran audiogram tercantum data lama sakit, letak perforasi dan bakteri penyebab OMSK. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah memiliki riwayat atau sedang menggunakan obat-obat ototoksik seperti Obat Anti Tuberkulosis, data rekam medik tidak lengkap, riwayat kurang pendengaran kongenital atau sebelum menderita OMSK.

Sampel diambil dengan cara *purposive sampling*. Berdasarkan rumus besar sampel didapatkan sampel minimal 47 sampel. Data dari rekam medis pasien OMSK dari tahun 2013 sampai juni 2017 dikumpulkan sesuai kriteria inklusi dan dikeluarkan sesuai kriteria eksklusi, dicatat waktu lama sakit, letak perforasi membran timpani dan bakteri penyebab OMSK serta jenis dan derajat dari kurang pendengaran pada penderita OMSK.

Variabel bebas penelitian ini adalah lama sakit, letak perforasi dan bakteri penyebab OMSK sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah jenis dan derajat kurang pendengaran.

Pada penelitian ini dilakukan analisis deskriptif untuk data demografis

pasien dan analisis inferensial dengan uji *Pearson Chi-square (Fisher exact)* untuk data nominal. Analisis inferensial ditampilkan dalam bentuk tabel dan menggunakan uji *chi-square* (bila syarat terpenuhi) dengan *fisher exact* (bila syarat tidak terpenuhi) untuk menilai faktor risiko pada pasien OMSK terhadap kejadian MHL. Uji multivariat dengan regresi logistik untuk mencari variabel yang

paling berpengaruh terhadap jenis dan derajat kurang pendengaran.

## HASIL

Pengambilan data dilakukan dari Agustus hingga September 2017. Telah dikumpulkan sampel sebanyak 85 sampel penelitian.

**Tabel 1.** Karakteristik subyek penelitian (n=85)

Variabel	F (%)	Mean ± SD	Median (Range)
Usia		30,02 ± 13,39	26 (5 – 58)
19-60 tahun	60(70,6)		
5-18 tahun	25(29,4)		
Jenis kelamin			
Laki-laki	48 (56,5)		
Perempuan	37 (43,5)		
Lama sakit			
< 5 tahun	43 (50,6)		
1 – 5 tahun	22 (25,9)		
< 1tahun	20 (23,5)		
Perforasi			
Sentral	59(90,8)		
Marginal dan Atik	6 (9,2)		
Bakteri penyebab			
P.aeruginosa	21 (40,4)		
Non P.aeruginosa	31 (59,6)		
Jenis HL			
MHL	33 (38,8)		
CHL	52 (61,2)		
Derajat HL			
Ringan	29 (34,1)		
Sedang	27 (31,8)		
Berat dan sangat berat	29 (34,1)		

Pada tabel 1 didapatkan jumlah pasien dewasa dengan rentang usia dari 19 sampai 60 tahun lebih banyak 60(70,6%) daripada pasien anak usia 5 sampai 18 tahun 25(29,4%). Pasien berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 48 (56,5%) daripada perempuan 37(43,5%). Lama sakit terbanyak pada subyek terjadi pada pasien yang menderita OMSK lebih dari 5 tahun sebanyak 43 (50,6%). Letak perforasi dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kecenderungannya untuk terjadi komplikasi yaitu tipe aman (*safe ear*) yang ditandai dengan letak perforasi di sentral dan tipe bahaya (*dangerous ear*) biasanya letak perforasi berada di atik dan marginal, pada penelitian ini letak

perforasi terbanyak adalah di sentral 59 (90,8%) diikuti di marginal dan atik 6(9,2%). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* didapatkan pada 21 (40,4%) pasien sedangkan pada 31 (59,6%) pasien didapatkan bakteri non *Pseudomonas aeruginosa*. *Conductive Hearing Loss* (CHL) menjadi jenis kurang pendengaran terbanyak pada pasien OMSK dengan jumlah 52 (61,2%) dan sisanya 33(38,8%) pasien mengalami *Mixed Hearing Loss* (MHL). Derajat kurang pendengaran yang terbanyak adalah ringan didapatkan pada 29 (34,1%) diikuti derajat sedang 27(31,8%) dan berat-sangat berat 29(34,1%).

**Tabel 2.** Hubungan antara lama sakit OMSK, letak perforasi membran timpani dan bakteri penyebab OMSK dengan jenis kurang pendengaran

Variabel	Jenis HL		P	PR	CI	
	MHL (n = 33)	CHL (n = 52)			Min	Maks
Usia						
19-60 tahun	27(81,8%)	33(63,5%)	0,104*	2,489	0,813	7,621
5-18 tahun	6(18,2%)	19(36,5%)				
Lama sakit						
>= 5 tahun	21 (63,6%)	23(44,2%)	0,081*	2,207	0,901	5,405
< 5 tahun	12 (36,4%)	29(55,8%)				
Perforasi						
Sentral	21 (91,3%)	38(90,5%)	1,000* <sup>Y</sup>	1,105	0,187	6,548
Marginal dan Atik	2 (8,7%)	4(9,5%)				
Bakteri penyebab						
P.aeruginosa	9 (47,4%)	12 (36,4%)	0,436*	1,575	0,501	4,956
Non p.aeruginosa	10 (52,6%)	21(63,6%)				

\*Chi Square Y Fisher's exact

Kejadian CHL 33(63,5%) dan MHL 27(81,8%) lebih banyak terjadi pada pasien usia antara 19-60 tahun. Kejadian CHL paling banyak terjadi pada pasien yang mengalami lama sakit kurang dari lima tahun yaitu 29 (55,8%) sampel sedangkan pada MHL paling banyak ditemukan pada pasien yang menderita OMSK lebih dari sama dengan lima tahun 21 (63,65%). Letak perforasi membran timpani di sentral paling banyak terjadi di CHL sebanyak 38 (90,5%) sampel dan juga MHL sebanyak 21 (91,3%) sampel. Bakteri non *Pseudomonas aeruginosa* lebih banyak ditemukan pada kejadian CHL daripada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan jumlah 21 (63,6%) sampel, demikian sama halnya yang ditemukan pada kejadian MHL lebih dari ditemukan bakteri penyebab non

*Pseudomonas aeruginosa* 10 (52,6%) daripada *Pseudomonas aeruginosa* 9 (47,4%).

Dilihat pada tabel diatas lama sakit, letak perforasi dan bakteri penyebab tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan jenis kurang pendengaran yang terjadi pada pasien OMSK hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $p > 0,05$  yaitu  $p = 0,081$  untuk lama sakit,  $p = 1,000$  untuk letak perforasi dan  $p = 0,436$  untuk bakteri penyebab terjadinya OMSK. Didapatkan dari tabel 6 bahwa  $PR = 2,489$  untuk usia, yang menandakan bahwa pasien usia 19-60 tahun lebih berisiko 2,4 kali lipat untuk mengalami MHL dan untuk lama sakit didapatkan nilai PR yaitu 2,207 dimana pasien dengan lama sakit lebih dari sama dengan lima tahun lebih berisiko 2,2 kali lipat untuk mengalami MHL.

**Tabel 3.** Korelasi antara lama sakit OMSK, letak perforasi membran timpani dan bakteri penyebab OMSK dengan derajat kurang pendengaran

Variabel	Derajat HL		p	PR	CI	
	Berat dan sangat berat	Ringan dan sedang			Min	Maks
Usia						
19-60 tahun	25(86,2%)	39(69,6%)	0,093*	2,724	0,821	9,040
5-18 tahun	4(13,8%)	17(30,4%)				
Lama sakit						
>=5 tahun	19 (65,5%)	25(44,6%)	0,068*	2,356	0,930	5,968
< 5 tahun	10(34,5%)	31(55,4%)				
Perforasi						
Sentral	18 (94,7%)	41 (89,1%)	0,662* <sup>Y</sup>	2,195	0,239	20,159
Marginal dan Atik	1 (5,3%)	5 (10,9%)				
Bakteri penyebab						
P.aeruginosa	7 (40,4%)	14 (38,9%)	0,742*	1,222	0,371	4,032
Non p.aeruginosa	9 (56,3%)	22 (61,1%)				

\*Chi Square <sup>Y</sup>Fisher's exact

Pada tabel 3 menunjukkan hubungan yang tidak bermakna antara lama sakit OMSK, letak perforasi pada membran timpani dan bakteri penyebab OMSK dengan derajat kurang pendengaran yang terjadi pada pasien OMSK. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai p untuk lama sakit OMSK adalah 0,068, letak perforasi membran timpani  $p = 0,662$  dan bakteri penyebab OMSK memiliki nilai  $p = 0,742$ .

Setelah dilakukan analisis data didapatkan nilai PR usia terhadap derajat

kurang pendengaran adalah 2,724 dimana pasien usia 19-60 tahun berisiko 2,7 kali lipat untuk mengalami kurang pendengaran dengan derajat berat dan sangat berat, sedangkan untuk lama sakit didapatkan nilai  $PR = 2,356$  yang artinya pasien dengan lama sakit lebih dari sama dengan lima tahun berisiko mengalami kurang pendengaran derajat berat dan sangat berat 2,3 kali lipat.

**Tabel 4.** Tabel multivariat faktor yang berhubungan dengan derajat kurang pendengaran

Step	Variabel	B	p	Exp(B)	IK95%
1	Usia_kategori	0,938	0,131	2,554	0,757 8,620
	Lama.sakit	0,806	0,094	2,239	0,872 5,750
	Konstanta	-1,645	0,103	0,193	

Setelah dilakukan uji regresi logistik, dengan syarat nilai yang dimasukkan  $p < 0,25$  maka diketahui bahwa usia dan lama sakit merupakan variabel yang berhubungan dengan derajat dari kurang pendengaran. Didapatkan lama sakit merupakan variabel yang secara mandiri berhubungan dengan derajat kurang pendengaran yang dialami penderita OMSK.

## PEMBAHASAN

Frekuensi jenis kelamin penderita OMSK pada penelitian ini didapatkan laki-laki sebanyak 48 (56,5%) dan perempuan 37 penderita (43,5%). Proporsi jenis kelamin ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya yaitu laki-laki 56,3 % dan perempuan 43,7%.<sup>14,15</sup> Dikatakan bahwa beban penyakit lebih cenderung mengenai laki-laki dikarenakan aktivitas pekerjaan mereka di luar sehingga lebih mudah terkontaminasi penyakit menular.<sup>14</sup>

Rerata usia subyek penelitian adalah 30,02 tahun, prevalensi terjadinya OMSK banyak terjadi pada kelompok usia anak dan dewasa muda.<sup>15</sup> Laporan WHO menjelaskan bahwa negara berkembang di dominasi oleh populasi muda.<sup>14</sup> Penelitian sebelumnya melaporkan rerata usia terbanyak kunjungan OMSK di Belanda pada dekade 2 dan 3, hal ini berhubungan dengan keluhan pendengaran penderita pada usia produktif yang mengganggu dalam pekerjaan, sehingga mencari pengobatan.<sup>11</sup> Usia merupakan faktor risiko terjadinya MHL (PR= 2,489) dan derajat kurang pendengaran yang berat (PR=2,724), sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa persentase pasien yang menderita SNHL meningkat seiring bertambahnya usia.<sup>13</sup>

Hubungan tidak bermakna antara lama sakit dan jenis kurang pendengaran ditandai dengan nilai  $p = 0,081$ . Walaupun hasil tidak bermakna tetapi pasien OMSK yang mengalami sakit lebih dari sama dengan lima tahun berisiko 2,2 kali lipat menderita MHL. Hal ini dibuktikan dengan kejadian MHL lebih banyak ditemukan pada penderita OMSK yang mengalami lama sakit lebih dari sama dengan lima tahun sebanyak 21 (63,6%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian

yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya.<sup>1</sup> Peningkatan insidensi kejadian SNHL ditemukan pada pasien OMSK yang durasi sakitnya semakin lama.<sup>13</sup>

Lama sakit tidak memiliki korelasi yang bermakna dengan derajat kurang pendengaran.<sup>16</sup> Berbeda dengan penelitian lain di India, bahwa semakin lama sekret keluar dari telinga penderita OMSK maka batas ambang dari konduksi tulang akan meningkat.<sup>1,12</sup> Perbedaan hasil yang didapat bisa dikarenakan perbedaan metode penelitian yang digunakan pada kedua penelitian. Pada penelitian yang dilakukan di India menggunakan pendekatan secara prospektif dimana data paparan bisa lebih terukur dan dapat mengukur waktu mulai awal paparan sampai saat paparan terjadi.<sup>12</sup> OMSK merupakan penyakit multifaktorial, hasil dari interaksi kompleks antara lingkungan, mikroba dan inangnya sehingga derajat dari manifestasi klinis yang terjadi akibat OMSK salah satunya kurang pendegaran bisa berbeda tiap individu.<sup>6</sup> Lama sakit memiliki nilai PR = 2,356, dimana pasien yang menderita OMSK lebih dari sama dengan lima tahun akan lebih berisiko menderita kurang pendengaran yang lebih berat 2,3 kali lipat daripada yang menderita OMSK kurang dari



lima tahun, hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa peradangan kronik akan mengakibatkan gangguan sirkulasi telinga bagian dalam sehingga menurunkan fungsi pendengaran.<sup>12</sup>

Letak perforasi yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah perforasi sentral (90,8%) seperti yang ditunjukkan pada penelitian yang ada bahwa letak perforasi sentral umum ditemukan pada kasus OMSK (95,6%).<sup>1</sup> Penderita yang mengalami CHL sebanyak 38 (90,5%) memiliki letak perforasi di sentral pada membran timpaninya, begitupula penderita yang mengalami MHL memiliki letak perforasi di sentral 21(91,3%). Tidak didapatkan hubungan antara letak perforasi dengan jenis kurang pendengaran dengan  $p = 1,000$ .

Pada penelitian didapatkan hasil yang tidak bermakna antara letak perforasi dengan derajat kurang pendengaran  $p = 0,662$ . Derajat kurang pendengaran tidak hanya dipengaruhi oleh letak perforasi tetapi bisa juga dipengaruhi oleh luas perforasi membran timpani, kerusakan tulang pendengaran dan adanya jaringan granulasi atau kolesteatoma.<sup>1</sup> Sedangkan pada penelitian ini luas perforasi membran timpani, kerusakan tulang pendengaran dan jaringan granulasi tidak

diperhitungkan. Letak perforasi merupakan faktor risiko dari derajat kurang pendengaran karena nilai PR nya adalah 2,195.

Jenis kurang pendengaran dengan *Pseudomonas aeruginosa* tidak memiliki hubungan yang bermakna pada penelitian ini  $p = 0,436$ , hal ini sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Malang. Menurut penelitian di Malawi, *S.aureus* tumbuh pada kultur sekret telinga pasien yang mengeluhkan kurang pendengaran yang bersifat persisten.<sup>10</sup> Berbeda dengan hasil penelitian lainnya, dimana terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian MHL dengan adanya kuman *Pseudomonas aeruginosa*, dijelaskan bahwa toksin yang dihasilkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* melewati foramen rotundum menyebabkan kerusakan pada sel rambut, terutama basis koklea.<sup>11</sup>

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara *Pseudomonas aeruginosa* dengan derajat kurang pendengaran yang dialami penderita OMSK pada penelitian ini  $p = 0,742$ . Faktor yang menentukan derajat kurang pendengaran adalah luas dan letak perforasi, tulang pendengaran yang mengalami kerusakan dan adanya jaringan granulasi atau kolesteatoma.<sup>1</sup>

Pada penelitian yang dilakukan di India tahun 2012, bakteri penyebab yang sifatnya *mono-microbial* dan *poly-microbial* diperhitungkan dimana pada studi tersebut dikatakan bahwa, bakteri penyebab yang *mono-microbial* lebih banyak ditemukan pada kasus OMSK hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Iran. Berbeda dengan penelitian lainnya, bahwa bakteri *polymicrobial* lebih banyak ditemukan pada kasus OMSK.<sup>17</sup> Pada penelitian ini juga ditemukan lebih banyak bakteri non *Pseudomonas aeruginosa* dibandingkan dengan *Pseudomonas aeruginosa*.

Keterbatasan penelitian ini adalah keterbatasan waktu, hasil laboratorium merupakan data sekunder yang diperoleh dari catatan medis dan beberapa data laboratorium mikrobiologi RSUP Dr. Kariadi yang tidak terlampir. Tidak melakukan penilaian faktor yang mempengaruhi derajat kurang pendengaran seperti luas perforasi membran timpani dan kolesteatoma. Penelitian tidak memperhitungkan bakteri penyebab bersifat *mono-microbial* atau *poly-microbial*. Penelitian yang dilakukan secara retrospektif sehingga tidak bisa mengikuti perjalanan penyakit dari penderita OMSK.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Lama sakit merupakan faktor risiko terjadinya jenis dan derajat kurang pendengaran. Letak perforasi merupakan faktor risiko dari derajat kurang pendengaran. Bakteri penyebab OMSK bukan merupakan faktor risiko dari jenis dan derajat kurang pendengaran yang terjadi pada penderita OMSK. Usia tidak berhubungan dengan jenis dan derajat kurang pendengaran pada pasien OMSK.

### Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih baik serta, hasil penelitian ini diharapkan dapat dianalisis lebih lanjut dengan menambah atau memperluas variabel lainnya serta mengembangkan metode penelitian yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Deviana, Indrasworo D. *Pattern and degree of hearing loss in chronic suppurative otitis media*. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2016;15(1):73–80.
2. WHO. *Chronic suppurative otitis media - Burden of Illness and Management*

- Options*. WHO Libr Cat Data [Internet]. 2004;84.
3. W FD, Dermawan A, Hadi S. *Profile of patients with complicated chronic suppurative otitis media in dr . hasan sadikin general hospital bandung, indonesia january – december 2011*. Althea Medical Journal. 2015;108–13.
  4. Purnami N, Rahmawati R. *Biofilm bacteria plays a role in csom pathogenesis and has significant correlation with unsafe tipe csom*. Folia Medica Indonesiana .2015 : 208-213.
  5. Watson P. *Clinical Evidence Handbook*. Am Fam Physician [Internet]. Australia : BMJ Publishing Group; 2011;84(6):690–2.
  6. Mittal R, Lisi C V., Gerring R, Mittal J, Mathee K, Narasimhan G, et al. *Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media*. J Med Microbiol. 2015;64(10):1103–16.
  7. Bansal M. *Essentials of Ear, Nose & Throat*. 1<sup>st</sup> ed. India: Jaypee Brothers Medical Publishers ; 2016.
  8. Kaur K, Sonkhya N, Bapna AS. *Chronic Suppurative Otitis Media and Sensorineural Hearing Loss : Is There a Correlation ?*. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery. 2001;55(i):24.
  9. Wahyudiasih DP, Handoko E, Retnoningsih E. Hubungan jenis bakteri aerob dengan risiko tuli sensorineural penderita otitis media supuratif kronis. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 2010;41(2).
  10. Chirwa M, Mulwafu W, Aswani JM, Masinde PW, Mkakosya R, Soko D. *Microbiology of chronic suppurative otitis media at Queen Elizabeth central hospital, Blantyre, Malawi: A cross-sectional descriptive study*. Malawi Med J. 2015;27(4):120–4.
  11. Ramdhani AY. Faktor yang mempengaruhi kejadian mixed hearing loss pada penderita otitis media supuratif kronik di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Universitas Diponegoro. 2016.
  12. Padmanabhan D, Viswanatha B, Ramabhadraiah AK. *Sensorineural Hearing Loss in Mucosal and Squamous Type of Chronic Otitis Media - A Prospective Study*. Bangalore Medical College & Research Institute. 2017;6(1):6–9.
  13. Nanda M, Luthra D. *Sensorineural hearing loss in patients with unilateral safe chronic suppurative otitis media*.

- Int J Res Med Sci [Internet].  
2015;3(3):551.
14. Ehtesham Ahmad Raushan, Jitendra Kumar, Sahil Kapoor SDP. *Clinico-Epidemiological Profile of Tubotympanic Type of*. 2016;(2):16–9.
15. Lubis YM, Dharma A, Chaidir Z, Fachrial E. *Profile of chronic suppurative otitis media patients with positive fungal culture in Medan, Indonesia*. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. 2016;8(1):23–6.
16. Amali A, Hosseinzadeh N, Samadi S, Nasiri S, Zebardast J, et al. *Sensorineural hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media: Is there a significant correlation?*. Electronic physician journal. 2017;(February):3823–7.
17. Prakash R, Juyal D, Negi V, et al. *Microbiology of Chronic Suppurative Otitis Media in a Tertiary Care Setup of Uttarakhand State, India*. North American Journal of Medical Sciences. 2013;5(4):282-287